

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO  
Facultad de Ciencias Empresariales  
Escuela de Ingeniería Comercial



**UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO**

MEMORIA PARA OPTAR A TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE  
UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA  
DE ARÁNDANOS

ALUMNO: MARIA CRISTINA MACHUCA OLMEDO  
PROFESOR GUIA: MAURICIO GUTIÉRREZ URZÚA

CONCEPCIÓN, 2014

## Índice

Introducción.....	10
Justificación del Proyecto.....	14
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
1.-Marco Teórico .....	17
2.- Estudio de Mercado .....	41
2.1 Análisis Mercado Externo .....	43
Superficie y Producción Mundial.....	43
Comercio Exterior.....	45
2.2 Análisis Mercado Domestico.....	49
Superficie y Producción Nacional.....	49
Exportaciones.....	52
Situación Arancelaria .....	59
Consumo Nacional .....	60
Empresas productoras y exportadoras de Arándanos.....	61
Ventajas para su producción y comercialización.....	61
2.3 Análisis del Consumidor .....	62
2.3.1 Consumidor Final .....	62
2.3.2 Definición Cliente Objetivo .....	75
2.4 Proveedores.....	78
2.5 Análisis de la Industria .....	81
2.5.1 Análisis de la competencia.....	82
2.5.2 Análisis Competidores Potenciales.....	86
2.5.3 Poder de Negociación de los Clientes.....	87
2.5.4 Productos Sustitutos .....	88
2.5.5 Poder de Negociación de los Proveedores .....	89
2.6 Análisis FODA.....	90

2.7 Estrategia Comercial .....	91
2.7.1 Producto .....	91
2.7.2 Promoción .....	93
2.7.3 Distribución.....	94
2.7.4 Precio .....	95
2.8 Proyección de Precios de Arándano a Exportador y Productor .....	96
2.9 Estimación de la oferta del Proyecto .....	101
3. Estudio Técnico .....	102
3.1 Tamaño Óptimo .....	102
3.1.1 Factores que determinan el Tamaño del Proyecto .....	103
3.2 Localización Óptima .....	104
3.3 Inversión .....	107
3.3.1 Terreno.....	108
3.3.2 Análisis de Suelo y Limpieza del Predio .....	108
3.3.3 Preparación de Terreno.....	109
3.3.4 Infraestructura .....	109
3.3.5 Plantación.....	112
3.3.6 Sistema de Riego .....	113
3.3.7 Maquinaria .....	113
3.3.8 Herramientas .....	114
3.3.9 Vehículo de Transporte.....	114
3.3.10 Gastos de Combustible y Transporte .....	114
3.3.11 Muebles y Materiales de Oficina.....	115
3.4 Costos de Operación.....	116
3.4.1 Fertilizantes y Fitosanitarios .....	116
3.4.2 Suministros para Producción .....	117
3.5 Ingeniería del Proyecto.....	118
3.5.1 Descripción del Proceso Productivo.....	118
4. Estudio Legal.....	123
4.1 Servicio de Impuestos Internos (SII).....	123

4.1.1	Iniciación de Actividades.....	123
4.1.2	Tributación .....	124
4.2	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).....	125
4.2.1	Requerimientos Fitosanitarios para fruta de exportación.....	125
4.2.2	Inspección .....	125
4.3	Organización Jurídica.....	126
4.4	Normativas de orden laboral.....	127
5.	Estudio Organizacional .....	128
5.1	Visión, Misión, Objetivos y Valores .....	128
5.2	Estructura de la empresa.....	130
5.3	Unidades Organizativas del Proyecto.....	131
5.3.1	Dirección.....	131
5.3.2	Adquisición .....	131
5.3.3	Producción .....	132
5.3.4	Finanzas y Contabilidad.....	132
5.3.5	Comercialización y Marketing .....	133
5.3.6	Recursos Humanos .....	133
5.4	Descripción de Cargos.....	134
5.5	Organigrama .....	137
5.6	Estimación de Costo Mano de Obra Permanente.....	138
5.7	Gastos de Administración y Venta.....	138
6.	Estudio Financiero .....	139
6.1	Inversiones del Proyecto.....	139
6.1.1	Inversiones previas a la puesta en marcha del proyecto e Inversión de Ampliación.....	139
6.1.2	Inversión en Capital de Trabajo .....	150
6.1.3	Inversión durante la Operación .....	152
6.2	Ingresos del Proyecto .....	155
6.2.1	Ingresos de Operación .....	155
6.3	Costos del Proyecto.....	156
6.3.1	Costos Fijos.....	156

6.3.2 Costos Variables.....	159
6.4 Gastos del Proyecto.....	164
6.4.1 Gastos de Administración y Venta.....	164
6.4.2 Gastos no Desembolsables.....	165
6.4.3 Gastos Financieros.....	165
6.5 Beneficios del Proyecto.....	166
6.5.1 Ingreso por Venta de Activos Reemplazados.....	167
6.5.2 Ingreso por Arriendo de Hectáreas.....	167
6.5.3 Valor de Desecho.....	168
6.6 Flujos de Caja.....	171
6.7 Determinación del Costo de Capital.....	172
6.8 El Costo de la Deuda.....	177
6.9 Costo de Capital.....	177
6.10 Valor Actual neto (VAN).....	178
6.11 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	179
6.12 Índice de Rentabilidad (relación Beneficio- Costo).....	179
6.13 Análisis de Riesgo.....	180
6.13.1 Análisis Multidimensional (Modelo de Monte Carlo).....	180
Conclusiones.....	187
Anexos.....	191
Bibliografía.....	200

## Índice de Tablas

Tabla 1: Método Cualitativo por Puntos.....	32
Tabla 2: Supuestos de Precios en Mercado de Destino y Retornos Resultantes.....	95
Tabla 3: Proyección Precios a Exportador.....	97
Tabla 4: Proyección Tipo de Cambio.....	99
Tabla 5: Calculo Precios al Productor por Kg de Arándano.....	100
Tabla 6: Oferta del Proyecto.....	101

Tabla 7: Localización Óptima del Proyecto.....	105
Tabla 8: Costo Terreno .....	108
Tabla 9: Inversión en Análisis de Suelo y Arriendo Retroexcavadora .....	108
Tabla 10: Inversión en Preparación de Terreno para Cultivo.....	109
Tabla 11: Inversión en Packing .....	110
Tabla 12: Costo de Construcción de Oficina Administrativa.....	110
Tabla 13: Inversión en edificación de Bodegas.....	111
Tabla 14: Costo Baños para el Personal.....	111
Tabla 15: Costo construcción casa cuidador .....	111
Tabla 16: Inversión en Plantas para 10 hectáreas de cultivo .....	112
Tabla 17: Inversión Sistema de Riego para 10 hectáreas.....	113
Tabla 18: Inversión en Maquinaria .....	113
Tabla 19: Costo de las herramientas .....	114
Tabla 20: Inversión en Camioneta.....	114
Tabla 21: Gastos de Combustible y Transporte.....	115
Tabla 22: Inversión en Muebles, Artefactos y Materiales de Oficina.....	115
Tabla 23: Costo Fertilizantes para 10 hectáreas de cultivo .....	116
Tabla 24: Costo Fitosanitarios para 10 hectáreas de cultivo .....	116
Tabla 25: Costo Suministros Producción .....	117
Tabla 26: Costo Contador Externo .....	117
Tabla 27: Costo Mantenimiento de Maquinarias.....	117
Tabla 28: Estimación Costo Personal Permanente .....	138
Tabla 29: Costo Suministros .....	138
Tabla 30: Gasto Material Oficina .....	139
Tabla 31: Inversión en Activos Fijos Puesta en Marcha.....	140
Tabla 32: Inversión en Activos Fijos Ampliación (5 ha adicionales).....	141
Tabla 33: Vida Útil de los bienes físicos del Activo Inmovilizado .....	142
Tabla 34: Depreciación Obras Físicas del Proyecto .....	143
Tabla 35: Depreciación en Equipamiento de la Planta y Oficina .....	143
Tabla 36: Depreciación para un Horizonte de 10 años .....	146
Tabla 37: Gastos de Organización.....	147
Tabla 38: Gastos de Puesta en Marcha .....	148

Tabla 39: Gastos Imprevistos .....	148
Tabla 40: Total inversiones en Activos Intangibles.....	149
Tabla 41: Amortización Activos Intangibles.....	149
Tabla 42: Gastos Desembolsables Año 1 y Año 2 y Egresos por Préstamo.....	151
Tabla 43: Calendario de Inversión de Reemplazo .....	152
Tabla 44: Depreciación Inversión de Reemplazo .....	153
Tabla 45: Depreciación Inversión Reemplazo, horizonte del año 4 en adelante .....	153
Tabla 46: Venta de Activos Reemplazados.....	154
Tabla 47: Ingresos Esperados por la Venta de la Producción .....	155
Tabla 48: Estimación Sueldo Administrador.....	157
Tabla 49: Estimación Sueldo Jefe de Campo .....	157
Tabla 50: Estimación Sueldo Cuidador-Trabajador.....	158
Tabla 51: Estimación Sueldos Trabajadores .....	158
Tabla 52: Cálculo Costo Mano de Obra para Poda.....	160
Tabla 53: Cálculo Costo Mano de Obra para Cosecha .....	161
Tabla 54: Cálculo Costo Mano de Obra para Actividades de Packing .....	162
Tabla 55: Costos Fertilizantes para un horizonte de 10 años .....	163
Tabla 56: Costo Fitosanitarios para un horizonte de 10 años .....	163
Tabla 57: Costos Suministros Producción.....	164
Tabla 58: Gastos de Administración y Venta .....	165
Tabla 59: Amortización de la deuda .....	166
Tabla 60: Ingreso Esperado por arriendo 5 ha.....	167
Tabla 61: Calculo valores contables de los activos.....	169
Tabla 62: Valor de Desecho del Proyecto .....	170
Tabla 63: Tasas de Interés de las licitaciones de los bonos del Banco Central de Chile (\$).....	173
Tabla 64: Rentabilidades IGPA .....	174
Tabla 65: Resultados Regresión Lineal Hortifrut, IGPA .....	176
Tabla 66: Calculo del Promedio de las tasas de incremento de los sueldos mínimos de los últimos 10 años. ....	191
Tabla 67: Precios y Rentabilidades de Hortifrut S.A.....	192
Tabla 68: Precios y Rentabilidades del IGPA .....	196

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Ciclo de Proyectos .....	18
Ilustración 2: Estructura general de la Preparación y Evaluación de Proyectos .....	20
Ilustración 3: Etapas que conforman un estudio técnico .....	29
Ilustración 4: Principales Países Productores en 2010 .....	44
Ilustración 5: Volumen exportado por los principales países exportadores de arándanos frescos 2002-2011 .....	46
Ilustración 6: Volumen de las importaciones de los principales países importadores de arándanos frescos 2002-2011 .....	48
Ilustración 7: Superficie Plantada con arándanos año 2012 .....	50
Ilustración 8: Evolución de la superficie y producción chilena de arándanos 2000-2012 .....	51
Ilustración 9: Distribución de la producción nacional de arándanos en 2012 .....	53
Ilustración 10: Exportaciones chilenas de arándanos frescos 1998 - Septiembre 2012 .....	54
Ilustración 11: Crecimiento de las exportaciones chilenas de arándanos congelados .....	55
Ilustración 12: Distribución de valor de las exportaciones chilenas de arándanos congelados por país de destino 2012 .....	56
Ilustración 13: Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter .....	81
Ilustración 14: Cadena de Distribución del Producto .....	94
Ilustración 15: Precios Semanales Arándanos a Exportador en Dólares .....	96
Ilustración 16: Tipo de Cambio Observado .....	98
Ilustración 17: Ubicación del Proyecto en la comuna de Las Cabras .....	107
Ilustración 18: Estructura organizativa de la empresa. ....	137

## Índice de Ecuaciones

Ecuación 1: Proyección Precio a Exportador .....	97
Ecuación 2: Proyección Tipo de Cambio .....	99
Ecuación 3: Valor Contable .....	168
Ecuación 4: Formula para calcular el CAPM .....	172
Ecuación 5: Prima por Riesgo .....	175
Ecuación 6: Regresión Lineal (Determinación del Beta) .....	176



Ecuación 7: Costo de Capital propio.....	176
Ecuación 8: Determinación Costo de la Deuda .....	177
Ecuación 9: Costo de Capital (K <sub>o</sub> ) .....	177
Ecuación 10: Valor Actual Neto (VAN) .....	178
Ecuación 11: Tasa Interna de Retorno (TIR).....	179
Ecuación 12: Índice de Rentabilidad (IR) .....	179

## Introducción

El propósito del presente proyecto de título es evaluar la factibilidad técnica y económica para la creación de una empresa productora y comercializadora de arándanos. Para ésta se plantea un cultivo de diez hectáreas de arándanos en una primera etapa, y la plantación de cinco hectáreas adicionales en una segunda etapa, además de la instalación de una planta de empaque para el embalaje del producto.

La estructura de la evaluación es organizada en capítulos. El primero de ellos corresponde al marco teórico, donde se expone la revisión bibliográfica respecto a la formulación y evaluación de proyectos, siendo los principales libros consultados para apoyar la realización de esta investigación los siguientes: “Preparación y Evaluación de Proyectos”, (Sapag, 2007), “Evaluación de Proyectos”, (Baca, 2001) y “Principios de Finanzas Corporativas”, (Brealey, 2010). Con dichas bibliografías se logrará conocer los diversos métodos existentes para la evaluación de proyectos, así como también identificar teóricamente parámetros tan importantes para este estudio como lo son la tasa interna de retorno, el valor actual neto, el costo de capital, el análisis de riesgo, entre muchos otros.

Los siguientes cinco capítulos atañen directamente a la evaluación propiamente tal del proyecto, e incluyen los estudios de Mercado, Técnico, Legal, Organizacional y Económico Financiero.

El estudio de mercado tiene como finalidad realizar un análisis del macroentorno y del microentorno del proyecto, es decir un análisis industrial. En el análisis del entorno externo se identificará las amenazas y oportunidades que lo caracterizan, mientras que en el análisis interno se buscará determinar y evaluar el conjunto de factores que constituyen las fortalezas y debilidades del negocio. El hecho de establecer el FODA de la industria del arándano, permite comprender la situación actual a la que se verá enfrentada el proyecto y en base a esto se formulará las estrategias comerciales a seguir. Por último en el estudio de mercado se debe proyectar las variables que son de suma importancia para determinar los posibles ingresos por

venta del proyecto, tales como, los precios de los arándanos, el tipo de cambio; además de estimar su oferta para un horizonte de evaluación de 10 años.

El estudio técnico tiene por objeto verificar la viabilidad técnica del proyecto, mediante el análisis y la determinación del tamaño óptimo, la localización óptima, la cuantificación de la inversión, la disponibilidad y costos de la materia prima e insumos, entre otros. En este análisis se debe especificar todos aquellos requerimientos técnicos necesarios para el correcto funcionamiento y operatividad de la compañía. Se debe proveer de toda la información económica relevante respecto a las inversiones y costos en que pueda incurrir la puesta en marcha del negocio. La inversión en terreno, plantas, obras físicas, maquinarias y los costos asociados a la producción, tales como mano de obra, fertilizantes, fitosanitarios, etcétera; se desglosarán en esta sección. Al mismo tiempo, se debe tener especial cuidado en la definición de la localización y tamaño óptimo, puesto que estas variables pueden llegar a determinar el éxito o fracaso de un proyecto de inversión.

El siguiente capítulo estará enfocado en analizar todas las disposiciones jurídicas vigentes tales como las leyes, decretos y reglamentos, las cuales determinan diversas condiciones que se traducen en normas permisivas o prohibitivas que pueden afectar directa o indirectamente las posibilidades de implementar el proyecto así como sus flujos de caja. El marco legal para este proyecto de producción y comercialización de arándanos a empresas trading está compuesto por el Servicio de Impuestos Internos (SII) y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG); estos en su conjunto representan las instituciones donde la organización tendrá que intervenir para poder obtener los permisos y certificaciones que harán factible la puesta en marcha del proyecto.

En el estudio organizacional se define la estructura organizativa del proyecto, que incluye elementos tales como: unidades organizativas, los recursos humanos, y planes de trabajo necesarios para la puesta en marcha y ejecución del proyecto a estudiar. En este se incluirá el esquema organizacional, el organigrama, la descripción de cargos y sus respectivas funciones, el costo de la mano de obra permanente y los gastos administrativos. El estudio organizacional no es un estudio de factibilidad, es decir, más que con el objetivo de verificar

si el proyecto es factible desde el punto de vista de la organización, lo que se pretende es extraer todos los elementos monetarios susceptibles de ser medidos.

El último capítulo de evaluación del proyecto corresponde al análisis económico financiero en el cual se analizará como la información, de carácter monetario, provista por los estudios de mercado, técnico, legal y organizacional debe sistematizarse, con el fin de ser incorporada como un antecedente más en la proyección del flujo de caja que posibilite su posterior evaluación.

Para el estudio financiero es importante tener en consideración que si bien la mayor parte de las inversiones se realizan antes de la puesta en marcha del proyecto, existirán inversiones que se realizarán durante la operación, ya sea porque se requiere reemplazar activos desgastados o porque se requiere incrementar la capacidad de producción.

En la primera parte del estudio económico se realizará la sistematización y análisis de las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto, las que serán clasificadas en tres tipos: activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo. Luego se trabajará con las inversiones durante la operación, destinadas a reemplazar los activos ya depreciados, y con las inversiones de ampliación.

Posteriormente se trabajará con los ingresos del proyecto que están integrados por todos los flujos de entrada reales de caja y se estimarán en base a la información proyectada en el estudio de mercado (precios a productor y producción esperada). Por su parte los costos de operación están compuestos por los costos fijos y por los costos variables. Los costos fijos estarán integrados por las remuneraciones del personal permanente, los servicios entregados por terceros (contador) y la mantención de maquinarias. Los costos variables van a estar integrados por la Mano de Obra Temporal (Poda, Cosecha y Packing), fertilizantes y fitosanitarios, y los suministros para producción. En cuanto a los gastos del proyecto, estos incluyen los gastos de administración y venta, los gastos no desembolsables y los gastos

financieros, estos últimos están representados por la deuda que se tomará con la entidad bancaria para financiar la inversión.

Una vez obtenida la información anterior, se procederá a construir los flujos de caja del proyecto. Luego se determinará la tasa de descuento o costo de capital, en base a los cálculos de la tasa libre de riesgo, la prima por riesgo, la rentabilidad del mercado y el beta. El costo de la deuda será la tasa de interés exigida por el banco al adquirir un préstamo para financiar parte de la inversión inicial. Finalmente al estimar todos estos parámetros se podrá obtener el costo de capital, que corresponde a aquella tasa que se utiliza para determinar el valor actual de los flujos futuros que generará el proyecto y además representa la rentabilidad que se le debe exigir a la inversión.

El VAN (Valor Actual Neto) es la diferencia que existe entre todos los ingresos y egresos expresados en moneda actual y se plantea que el proyecto debe ser aceptado si el VAN obtenido es igual o superior a cero. La Tasa Interna de Retorno (TIR) evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. La TIR calculada se debe comparar con la tasa de descuento del proyecto. Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse, y si es menor, debe rechazarse

Por último se analizará el riesgo de la rentabilidad del proyecto mediante el análisis multidimensional de la sensibilización del VAN (Simulación de Monte Carlo).

## Justificación del Proyecto

En las últimas décadas se ha desarrollado una fuerte tendencia en los países desarrollados hacia el consumo de alimentos saludables. La demanda mundial de productos frescos, bajos en calorías y con un alto valor nutricional se ha incrementado considerablemente.

El arándano (*vaccinium sp.*) es un fruto pequeño de color azulado o rojizo, clasificado dentro de la familia de las berries. Es reconocido, de acuerdo a numerosos estudios, como una de las frutas con mayor actividad antioxidante que posee importantes propiedades y beneficios para la salud humana, tales como, mejorar la función de la memoria y el envejecimiento saludable, ayudar a combatir enfermedades cardiovasculares y síntomas del cáncer, disminuir la concentración de glucosa en la sangre, y además es una rica fuente de vitamina C.

En la actualidad, gracias a sus características, se ha generado un aumento en el consumo y en la demanda mundial de este producto, donde en países desarrollados como Estados Unidos y de la Unión Europea, la demanda de arándanos ha ido creciendo a un ritmo mayor que la producción y, como consecuencia, han debido incrementar sus importaciones.

La producción mundial de arándanos se concentra en tres países: Estados Unidos, Chile y Canadá, los cuales representan, en su conjunto, más del 80% del total cosechado. Estados Unidos, a su vez, se constituye como el principal país productor, consumidor e importador de este fruto.

A nivel mundial nuestro país es el segundo productor de arándanos, siendo este fruto, en la actualidad, comercializado en fresco, congelado, deshidratado, en conserva y en forma de jugos. Cabe resaltar que Chile es pionero en el cultivo del arándano en el hemisferio sur, y en contra estación, lo que permite obtener y gozar de precios muy superiores a los de la oferta normal de estación productiva. Además se ha comenzado a expandir el mercado hacia países

de Asia y Europa, experimentando este último continente un crecimiento exponencial desde hace algunos años atrás.

Durante los últimos 10 años, las exportaciones chilenas de arándanos han crecido en gran medida. A modo de ejemplo, sólo en los últimos 5 años las exportaciones de arándanos congelados aumentaron en un 427% en volumen, mientras que en valor (US\$) han crecido en un 386%, alcanzando 26.347 toneladas y 91,6 millones de dólares, respectivamente.

El cultivo de arándanos en nuestro país alcanzó durante el año 2012 una superficie superior a 13.162 hectáreas; las que se encuentran distribuidas entre las regiones de Atacama y Los Lagos, constituyéndose así como el frutal con la zona productiva más amplia del país. La región del Bío-Bío es la que presenta el mayor porcentaje de superficie cultivada de arándanos con un 33%, seguida de la región del Maule con un 20%, y de las regiones de La Araucanía y Los Lagos con un 12%, cada una.

A nivel país, son varias las regiones que están dotadas de generosos y fértiles suelos que han favorecido enormemente el desarrollo de la agricultura y la agroindustria. Además, éstas gozan de un clima y recursos hídricos que benefician el cultivo de diversas plantaciones frutales.

Otro factor que constituye una ventaja para la producción de berries son las barreras naturales que posee geográficamente el país, el desierto de Atacama al norte, el Océano Pacífico al oeste, la Cordillera de Los Andes al Este y la helada Antártica al Sur; las que hacen que el territorio nacional este protegido contra plagas agrícolas y sea considerado como una "isla fitosanitaria" en el mundo. Estos elementos, en su conjunto, convierten a Chile en un proveedor confiable de fruta fresca de la más alta calidad e inocuidad.

En términos de trazabilidad comercial, otra de las ventajas para la realización de este proyecto, lo constituyen las numerosas empresas exportadoras de productos hortofrutícolas

presentes en el país. Estas empresas trading buscan cerrar contratos de largo plazo con pequeños y medianos productores agrícolas, de manera de asegurar grandes producciones para ser comercializadas en mercados extranjeros.

Luego de conocer, superficialmente, información sobre la industria y el mercado de los arándanos, tanto a nivel nacional como internacional, y al evaluar las distintas ventajas que posee nuestro país en relación a este fruto, la realización de un proyecto para la producción y comercialización de arándanos a una empresa trading se presenta como una oportunidad de negocio o una posible opción rentable para invertir dentro de una industria que a nivel nacional se encuentra consolidada.

## **OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO.**

### **Objetivo General:**

Evaluar la factibilidad económica para desarrollar una empresa de producción y comercialización de arándanos a una empresa trading.

### **Objetivos Específicos:**

- Analizar y comprender el estudio de mercado del proyecto.
- Evaluar la factibilidad técnica del proyecto.
- Estudiar la factibilidad legal y organizacional del proyecto.
- Evaluar la factibilidad económica y financiera del proyecto.
- Estimar y analizar los indicadores de riesgo del proyecto



## 1.-Marco Teórico

Un proyecto de inversión se puede definir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o servicio, de utilidad para el ser humano o para la sociedad en general.

La evaluación de un proyecto de inversión, es toda actividad encaminada a tomar distintas decisiones sobre un proyecto y tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable (Baca, 2001). En otras palabras su propósito es dar la mejor solución posible al problema económico planteado, de manera de disponer de la información y de los antecedentes necesarios que permitan asignar, en forma eficiente, los recursos escasos de los que se dispone en la mejor alternativa de inversión.

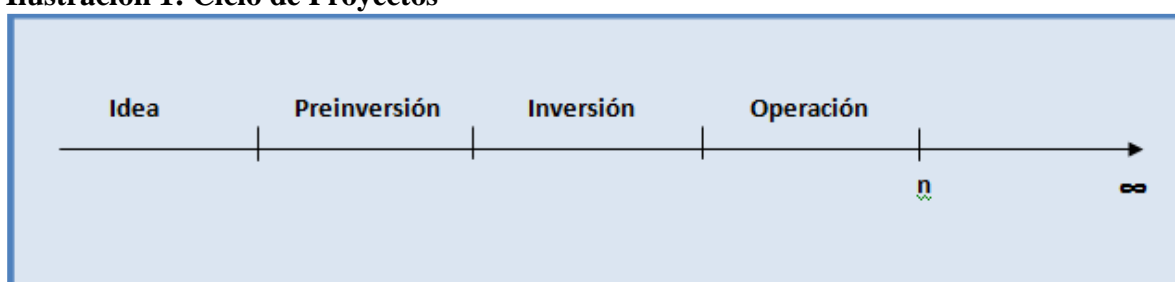
Sapag (2007) señala que existen diversos tipos de proyectos dependiendo tanto del objetivo del estudio como de la finalidad de la inversión. De acuerdo al objeto o finalidad del estudio, es decir, de acuerdo a lo que se espera medir con la evaluación, se identifican 3 tipos de proyectos. El primero se refiere a aquellos que se dedican a evaluar la rentabilidad del proyecto en general, es decir, del total de la inversión. En segundo lugar existen proyectos que tienen como propósito medir la rentabilidad de los recursos propios invertidos en el proyecto, en otras palabras, la rentabilidad del inversionista. Por último, el tercer tipo de proyecto corresponde a aquel que se dedica a medir y evaluar la capacidad de pago del mismo, es decir, mide la capacidad del propio proyecto para enfrentar los compromisos de pago asumidos en un eventual endeudamiento para su realización y puesta en marcha.

Conforme a la finalidad o el objeto de la inversión, es decir, según el objetivo de la asignación de recursos, se distinguen 2 tipos de proyecto. Primero se encuentran aquellos que tienen por intención la creación de nuevos negocios o empresas, y por otra parte se encuentran aquellos

que tienen como propósito evaluar un cambio, mejora o modernización dentro de una empresa ya establecida.

El proceso de un proyecto está constituido por 4 grandes etapas: idea, preinversión, inversión y operación (Sapag, 2000).

### Ilustración 1: Ciclo de Proyectos



La primera etapa del proceso de un proyecto es la Idea, aquí se identifican problemas que puedan resolverse y oportunidades de negocio que se puedan aprovechar, donde las diferentes formas de solucionar un problema o aprovechar una oportunidad constituyen las ideas de proyecto. Estas ideas son elaboradas a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia.

En la etapa de Preinversión se deben hacer 3 estudios de viabilidad: Perfil, Prefactibilidad y Factibilidad. Estos estudios determinan el nivel de profundidad de la evaluación del proyecto. El estudio de Perfil constituye la etapa más preliminar de la investigación el cual se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia.

Generalmente se presentan estimaciones globales respecto de las inversiones, sus costos y sus ingresos, sin mayor exactitud en los datos y en las proyecciones realizadas. En este estudio más que calcular la rentabilidad del proyecto, se trata de determinar si existe alguna razón que justifique el abandono de una idea antes de que se destinen los recursos. De esta manera, este nivel otorga un primer bosquejo de lo que podría resultar el proyecto.

El estudio de Prefactibilidad es una etapa de mayor profundización de la investigación que se basa en fuentes de información secundarias para definir las variables principales referidas al mercado, a las tecnologías que se emplearán en la producción, a la capacidad financiera de los inversionistas, entre otras. De este estudio, surge la recomendación de continuar, abandonar o postergar un proyecto hasta que se cumplan las condiciones mínimas necesarias para su puesta en marcha.

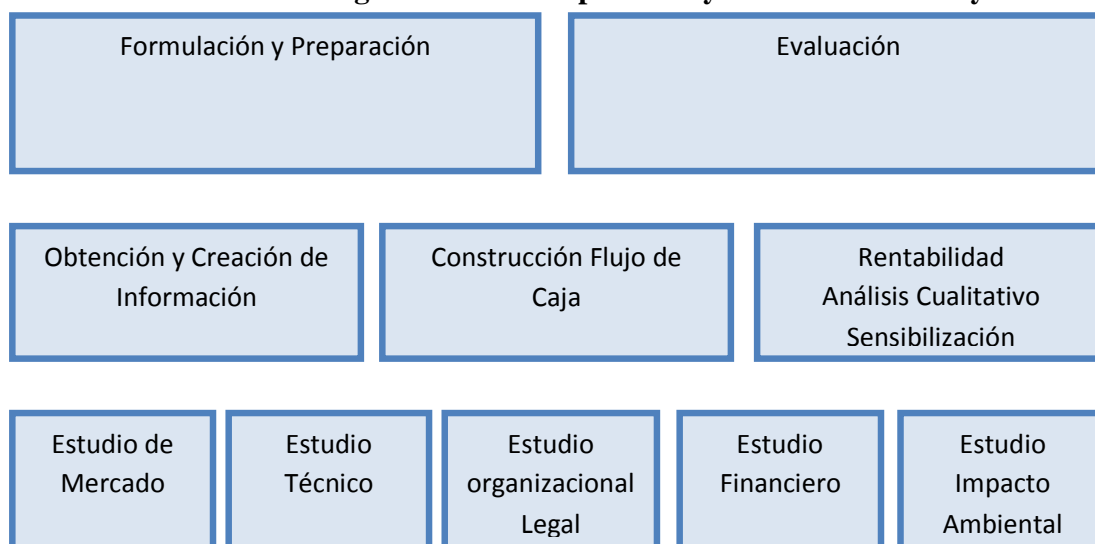
El tercer estudio de viabilidad corresponde a la Factibilidad que es el estudio mas acabado de la Pre-Inversión, se elabora sobre la base de antecedentes precisos obtenidos mayoritariamente a través de fuentes de información primarias, es así, que en esta etapa el cálculo de las variables financieras y económicas debe ser lo suficientemente demostrativo y exacto para justificar la valoración de los distintos factores a considerar.

El proceso de Formulación y Evaluación de Proyectos, como su nombre lo indica, se compone de 2 grandes etapas: la primera etapa, es de formulación y la segunda es de evaluación. En la etapa de formulación se definen todas aquellas variables que pueden influir en el flujo de ingresos y egresos monetarios del proyecto. Para esto, se debe recopilar información mediante la realización de varios estudios específicos, como el estudio de mercado, el técnico, el administrativo u organizacional y el financiero. Posteriormente la información recopilada se debe sistematizar en términos monetarios a través del estudio financiero.

En la etapa de evaluación lo que se busca es determinar la rentabilidad de la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto, basándose en metodologías bien definidas.

La estructura general de la metodología de la preparación y evaluación de proyectos puede ser representada como se muestra a continuación:

**Ilustración 2: Estructura general de la Preparación y Evaluación de Proyectos.**



Fuente: Sapag, Nassir (2007). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (p.24).

La etapa de formulación y preparación de proyectos está compuesta, a su vez, por 2 subetapas; una que se encarga de recopilar la información o crear información no existente, y otra que se encarga de sistematizar la información disponible. Esta sistematización se traduce en la construcción de un flujo de caja proyectado, que servirá de base para la evaluación del proyecto.

Asimismo la etapa de evaluación de proyectos, está constituida por 3 subetapas; la de medición de la rentabilidad del proyecto, el análisis de las variables cualitativas y la sensibilización del proyecto. La medición de la rentabilidad del proyecto se hace a partir de un flujo de caja proyectado y sobre una serie de supuestos. A su vez, el análisis cualitativo se encarga de todos los elementos no cuantificables que podrían incidir en la decisión de realizar o no el proyecto. Por último, la sensibilización tiene como propósito sensibilizar aquellos

aspectos más débiles del proyecto que podrían determinar cambios importantes en la rentabilidad calculada, al comportarse de manera distinta a lo que se tiene previsto.

Para hacer un análisis completo de un proyecto de inversión se requiere de la realización de 4 grandes estudios complementarios: estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional-legal, y el estudio financiero. Los 3 primeros estudios proporcionan información económica de los costos y beneficios que genera el proyecto, mientras que el estudio financiero se encarga de generar nueva información, construir flujos de caja y evaluar el proyecto. Además, es importante tener en consideración la realización de un estudio de impacto ambiental del proyecto, debido a la normativa legal y a los estándares mundiales de protección al medio ambiente.

## **Estudio de Mercado**

Baca (2001) se refiere al mercado como el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar transacciones de bienes y servicios a precios determinados. Es decir, que el mercado es aquel escenario donde tienen lugar un conjunto de transacciones o intercambios de bienes y servicios, entre compradores y vendedores, a precios definidos por la competitividad de cada sector económico.

El estudio de mercado, es uno de los estudios más importantes y complejos que debe realizarse para la evaluación de proyectos y constituye la primera parte de la investigación formal del estudio de un proyecto. Está integrado por el análisis del mercado o entorno del proyecto, la determinación y la cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios, y el estudio de la comercialización.

Conforme a esta estructura, la metodología a desarrollar para estudiar el mercado de la industria del arándano comenzará con la realización de una investigación exhaustiva del producto, donde se recopilará la información necesaria para su plantación, mantención y

cosecha. Esta información se obtendrá de sitios web y revistas especializadas, de empresas, cooperativas y agrónomos relacionados directa e indirectamente con la producción de esta fruta.

Luego se realizara un análisis de la demanda interna y externa de esta fruta, donde la demanda se entiende como la cantidad de bienes y servicios que requiere el mercado para satisfacer una necesidad específica a un precio determinado. Basándonos en esta definición el propósito del análisis de la demanda será cuantificar el volumen de bienes y servicios que el consumidor podría adquirir de la producción del proyecto, así como también establecer y medir las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado, tales como el precio, el nivel de ingreso de la población, la necesidad real del bien, entre otros. Además se identificarán y definirán los principales clientes y consumidores, tanto del mercado doméstico como del mercado internacional.

Para estudiar la demanda se debe recopilar información de fuentes primarias y secundarias, indicadores econométricos, entre otros; y para determinar y cuantificar su volumen se debe emplear algunas herramientas de investigación de mercado o métodos de proyección, tales como: modelos de series de tiempo, método de medias móviles, método de mínimos cuadrados, ecuaciones no lineales, métodos cualitativos, modelos causales, entre otros.

Posteriormente se debe hacer un análisis del consumidor que permita estudiar su comportamiento y de esta manera identificar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas, averiguar sus hábitos de compra, gustos y preferencias, motivaciones, etc. Este análisis permitirá conocer las necesidades reales de los clientes y consumidores, las características que ellos buscan y esperan del producto en cuanto a presentación, calidad, sanidad y variedad; y cuanto influyen variables como el precio, poder adquisitivo, exclusividad, beneficios a la salud, oportunidad de entrega, etc., en la decisión de adquirir o no el producto. Todo esto hace posible caracterizar a los consumidores actuales y potenciales,

y obtener un perfil sobre el cual la empresa pueda basarse para desarrollar su estrategia comercial.

En todo análisis del consumidor es de suma importancia segmentar el mercado en función de aquellos consumidores que presentan algún comportamiento de compra similar. Con esto se reconoce que el mercado consumidor está integrado por individuos de distintos ingresos, sexo, edad, estrato socioeconómico, educación, lugar geográfico, etc.; situación que los hace tener necesidades y deseos distintos. De esto se desprende que la segmentación es una etapa fundamental para definir al cliente objetivo del proyecto.

La competencia se refiere a toda empresa o negocio que produzca y/o comercialice un bien o servicio igual o similar al generado por el proyecto, y que a causa de ciertos factores pueda atraer la atención del mismo mercado meta de éste. Cuando se realiza un estudio de mercado resulta fundamental analizar la competencia, debido a que ésta es decisiva al momento de determinar la estrategia comercial del proyecto. Mediante el estudio de la competencia se conocen las fortalezas y debilidades de los competidores, además de los objetivos, tácticas y estrategias que estos persiguen, lo que permite un aprovechamiento de sus ventajas, y a su vez, evitar sus desventajas. Por dicha razón es que se estudiara y analizara a los principales productores mundiales, nacionales y de la zona (VI región), y además se estudiara a las principales empresas trading del país, que compran y exportan estas berries. Cabe señalar también que este análisis constituye una buena fuente de información para determinar las probabilidades de captar mercado de otros competidores, así como también para calcular posibles costos asociados, que repercutirán directamente en la rentabilidad del proyecto.

La oferta se define como la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado (Baca, 2001 p.43). En otras palabras, la oferta se refiere a las unidades de un producto que un individuo, empresa u organización quiere y vende al mercado a un precio dado. En este sentido, el análisis de la oferta se centrara en definir y medir las cantidades y condiciones en

que el arándano se pone a disposición del mercado, donde se identificarán los principales oferentes a nivel mundial, nacional y regional; y donde se determinará el tipo de oferta bajo el cual operará el negocio. Asimismo se llevará a cabo un análisis del comportamiento histórico de la oferta, un análisis del comportamiento de la oferta actual y un análisis del comportamiento de la oferta futura o proyectada, todo esto con la finalidad de lograr resultados más acabados y exactos.

Al igual que la demanda, la oferta se ve influenciada por una serie de factores tales como los costos de producción, el precio en el mercado del producto, la tecnología utilizada, la disponibilidad de recursos e insumos, los apoyos gubernamentales a la producción, el valor de los bienes sustitutos, las variaciones climáticas, entre otros. Todos estos factores son decisivos a la hora de determinar la oferta del proyecto y es por esta razón que serán estudiados con especial cuidado de manera de obtener un buen pronóstico. Para analizar la oferta se deben reunir datos e información de fuentes primarias y secundarias. La información recabada de fuentes secundarias se debe someter a pequeños ajustes para poder proyectar la oferta; y para obtener información de fuentes primarias se deben realizar y aplicar encuestas. Estos datos serán obtenidos de pequeños y medianos productores del rubro, empresas trading, de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), del Chilean Blueberry Committee, Blueberries Chile, Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Banco Central, entre otras fuentes.

Cabe destacar además, que para realizar un buen estudio de la oferta, resulta de suma importancia disponer de información referente a factores claves, tales como el número de productores, la capacidad instalada y utilizada, la localización, la calidad y precio de los productos, la participación de mercado, planes de expansión, etc.

Continuando con el estudio de mercado se encuentra el análisis de la comercialización del producto. Baca (2001) señala que la comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. En otras



palabras, la comercialización corresponde a todas las actividades relacionadas con la transferencia del producto, desde la empresa productora al consumidor final, enfatizando en que una buena comercialización es la que coloca al producto en un sitio y momento adecuados, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra.

En el análisis de comercialización se toman decisiones que tienen directa repercusión sobre la rentabilidad del proyecto, esto debido a los efectos económicos que se manifiestan en relación a los ingresos y egresos del mismo. Una de las decisiones más importantes se relaciona con la política de ventas, que involucra la generación de ingresos al contado o a plazos, y determina la captación de un mayor o menor volumen de ventas. Otras decisiones relevantes que se toman en este análisis se relacionan con el precio, canales de distribución, marca, estrategia publicitaria, calidad del producto, etc. Todas estas decisiones originan inversiones, costos e ingresos de operación, los que deben ser estudiados para obtener aproximaciones respecto de lo que sucederá cuando el proyecto sea finalmente implementado.

Todo proyecto debe contar con una estrategia comercial para dar a conocer su producto, ponerlo a disposición del cliente y satisfacer las necesidades del mismo. La estrategia comercial se formula en base a la mezcla de mercadotecnia o 4P (producto, precio, plaza y promoción), dichos factores deben ser estudiados y analizados en profundidad.

Como se menciono anteriormente, cuando se quiere analizar la comercialización de un producto lo primero que debe hacerse es determinar cómo se comercializara ese producto, es decir, cuál será su formato de presentación al mercado en función de las necesidades de los consumidores. El producto corresponde a aquel bien a producir o servicio a prestar, que se ofrecerá al mercado cuando el proyecto entre en operación. Para su análisis se debe hacer una descripción exacta de sus características, la que debe abarcar sus especificaciones técnicas y sus atributos, tales como el tamaño, color, tipos y variedades, peso, marca, envase, presentación, etcétera. También se debe señalar las normas técnicas y exigencias de tipo legal que regulan su producción y comercialización, además de precisar las normas sanitarias y de

calidad que deben cumplirse. Finalmente se debe hacer una especificación de servicios complementarios a la post-venta como asistencia técnica, asesorías, mantenciones, entre otros.

El precio se define como la cantidad monetaria a la cual los oferentes y/o productores están dispuestos a vender y los compradores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio. Para el comprador, el precio que está dispuesto a pagar mide la intensidad de la necesidad, la cantidad y la naturaleza de las satisfacciones que espera. Para el oferente, el precio al cual está dispuesto a vender, mide el valor de los insumos incorporados al producto, al cual se añade el beneficio que espera realizar. El precio es considerado como uno de los elementos más importantes de la estrategia comercial en la determinación de la rentabilidad del proyecto, debido a que éste factor es el que define, en gran medida, el nivel de ingreso de la operación o puesta en marcha del proyecto. El precio del bien o servicio, es un determinante principal de la demanda de mercado para ese producto. El precio afectará la posición competitiva de la empresa y su participación en el mercado.

Por todas estas razones resulta fundamental hacer un buen análisis de precios que incluya un estudio minucioso de las principales variables que influyen en su determinación, tales como el costo de producción, la administración, el porcentaje de margen de ganancia, la demanda potencial del producto, las condiciones económicas del país y del mundo, la reacción de los competidores, el comportamiento del revendedor, la estrategia de mercado, entre otras. Este análisis posibilitará el establecimiento de un precio de venta que permita obtener un margen de ganancia de las operaciones del proyecto.

Adicionalmente será necesario fijar una política de precios dependiendo del tipo de comprador: detallista o mayorista, y de la forma de pago: contado o crédito. Finalmente con toda esta información, se hará la proyección del precio del producto, mediante la utilización de los mismos métodos y técnicas para estimar la demanda y oferta, es decir a través de modelos de series de tiempo, método de medias móviles, método de mínimos cuadrados, ecuaciones no lineales, métodos cualitativos, modelos causales, entre otros. El análisis para

pronosticar el precio del bien o servicio del proyecto, es fundamental para establecer la forma en que se afectará la demanda y la oferta ante posibles variaciones en él.

El estudio de los canales de distribución también tiene importancia al definir la estrategia comercial, quizá no tanto por el efecto directo en los flujos de caja, sino por los efectos indirectos que tiene sobre ellos. Un canal de distribución se define como la ruta que toma el producto al pasar del productor al consumidor final y está integrado por los intermediarios que intervienen en el proceso. Generalmente ninguna empresa cuenta con los recursos necesarios (físicos, técnicos o económicos) para vender todos sus productos directamente al consumidor final. Por esta razón, necesitan de intermediarios, que son empresas o negocios de terceros encargados de transferir el producto desde la empresa productora al cliente, en el lugar y tiempo adecuados. En la evaluación de proyectos la mayoría de las veces se suele estudiar la relación entre precio y demanda sin considerar el efecto (sobre el precio al que recibe el producto el consumidor) que tienen los márgenes que cada intermediario agrega al precio para cubrir los costos de la intermediación y la utilidad que percibirá por ella.

Existen 2 tipos de intermediarios, los comerciantes que adquieren el título de propiedad de los productos y los agentes, que solo sirven de contacto entre el productor y el vendedor. El problema de esta variable consiste en que cada canal de distribución tiene asociados costos y volúmenes de venta normalmente distintos. Al respecto se tendrá que definir qué tipo de intermediario es más eficiente para hacer entrega del arándano al consumidor final, lo que dependerá únicamente del objetivo que persiga el proyecto, ya sean los costos, la cobertura del mercado, el control sobre el producto, etcétera.

Resulta necesario mencionar que la empresa deberá desarrollar la tarea de administrar el canal de distribución, para que este funcione eficientemente, y los costos que involucre esta gestión, tanto en remuneración de personal como en insumos administrativos varios, mas la inversión necesaria en obra física y equipamiento asociados al canal seleccionado, deberán considerarse para ser incluidos en la composición de los flujos de caja del proyecto.

El sistema de promoción también requiere de un estudio complejo, pero no hay que olvidar que el objetivo es cuantificar su costo, más que definir el tema en sí. La promoción es un actor fundamental en la comunicación del posicionamiento del producto a los consumidores o clientes, ya que es un medio a través del cual la empresa se comunica y expresa con su mercado objetivo. Habitualmente las metas de la promoción se clasifican dentro de 3 criterios: Informar, Persuadir y Recordar. De acuerdo a lo expresado los principales objetivos de las comunicaciones incluyen: desarrollar y mejorar la marca e imagen, reforzar el posicionamiento, informar a los clientes respecto del producto y sus atributos, persuadir al cliente para comprar el producto y recordar a los clientes acerca del producto en forma continua.

El programa total de comunicaciones de mercadotecnia de una compañía, llamado su mezcla promocional, está formado principalmente por la mezcla específica de publicidad, promoción de ventas, relaciones públicas y ventas personales, cada una de estas alternativas tiene asociados costos y beneficios diferentes, por lo tanto debe realizarse una comparación para elegir la mejor de las alternativas, es decir, la mejor mezcla promocional que sea capaz tanto de persuadir a los clientes, como lograr los costos más bajos.

## **Estudio Técnico**

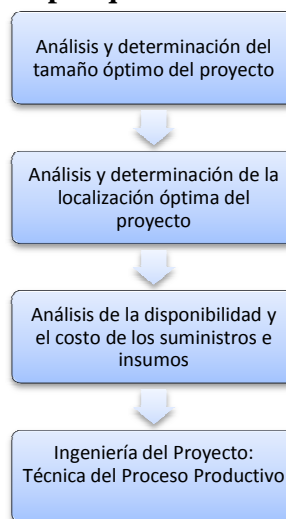
El estudio técnico tiene como meta llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado. Para lograr esto se debe analizar las distintas alternativas y condiciones en que se pueden combinar los factores productivos.

El análisis técnico-operativo tiene como objetivos verificar la posibilidad técnica de la producción o fabricación del producto, y analizar y determinar el tamaño óptimo, la

localización óptima, los equipos, las instalaciones, y la organización requeridos para el funcionamiento y operatividad del proyecto.

Por tanto para analizar la viabilidad técnica del proyecto se requiere un estudio sobre los recursos que se necesitan para poder llevar a cabo con éxito la producción, cosecha y comercialización del arándano, donde la información técnica será obtenida de la experiencia de técnicos agrícolas e ingenieros agrónomos expertos en la materia.

### Ilustración 3: Etapas que conforman un estudio técnico



Fuente: Baca, Gabriel (2001). *Evaluación de Proyectos* (p.85).

En primer lugar el estudio técnico está conformado por la determinación del tamaño óptimo de la planta. El tamaño de un proyecto se define como su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Para determinar el tamaño óptimo del proyecto se deben considerar una serie de variables, como la demanda del mercado, la disponibilidad de insumos, la tecnología, los equipos, la localización, el financiamiento y el plan estratégico comercial de desarrollo futuro de la empresa. El análisis de todos estos datos permitirá determinar la infraestructura física necesaria para el cultivo del fruto, el establecimiento de instalaciones administrativas, y el establecimiento de instalaciones de almacenaje de herramientas, insumos, maquinarias y equipos.

Baca (2001) señala que existen 2 métodos que permiten fijar la capacidad óptima de producción de la nueva planta. El primero de ellos es el método Lange, que se basa sobre la hipótesis de que existe una relación funcional entre el monto de la inversión y la capacidad productiva del proyecto, lo que faculta considerar a la inversión inicial como medida directa de la capacidad de producción (tamaño). El segundo método recibe el nombre de Escalación que considera la capacidad de los equipos disponibles en el mercado para analizar las ventajas y desventajas de trabajar cierto número de turnos de trabajo y horas extras. Este método resulta muy útil cuando se desconoce la disponibilidad de capital para invertir.

En resumen, todo estudio técnico tiene como propósito demostrar la viabilidad técnica del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización.

Por otra parte también se debe determinar la Localización Óptima del Proyecto, que corresponde aquella que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener el costo unitario mínimo. Como su nombre lo dice su objetivo es definir el sitio o lugar donde se instalará la nueva planta.

Dentro de los factores que comúnmente condicionan en algún grado la localización del proyecto se encuentran:

- Medios y costos de transporte.
- Disponibilidad y costo de mano de obra.
- Disponibilidad de agua, energía y otros suministros.
- Costo y disponibilidad de terrenos.
- Cercanía de las fuentes de abastecimiento.
- Factores ambientales.
- Topografía de suelos.
- Posibilidad de desprenderse de desechos
- Estructura impositiva y legal

Para la evaluación de este proyecto habrá que poner especial énfasis en el análisis de factores como la disponibilidad de terreno, canales de regadío, mano de obra, energía, maquinarias, costos de transporte, fuentes de abastecimiento de insumos agrícolas y factores ambientales. Estos elementos serán fundamentales al momento de evaluar la factibilidad técnica de la empresa.

Dervitsiotis<sup>1</sup> señala que existen, además, una serie de factores no relacionados directamente con el proceso productivo que condicionan en algún grado la localización del proyecto. Estos corresponden básicamente a 3 factores genéricamente ambientales:

- a) Las condiciones sociales y culturales, donde no solo se estudian variables demográficas como tamaño, distribución, edad y cambios migratorios; sino que también aspectos como la actitud hacia la nueva empresa, disponibilidad, calidad y confiabilidad en los trabajadores, costumbres que pueden interferir con las modalidades de negociar, etcétera.
- b) Aspectos legales y políticas, tales como leyes sobre niveles de contaminación, especificaciones de construcción, franquicias tributarias, entre otras.
- c) La disponibilidad y confiabilidad de los sistemas de apoyo, tales como servicios públicos de electricidad y agua, protección contra incendios, etcétera.

Existen 3 métodos que ayudan a definir la localización óptima del proyecto:

- Método de evaluación por factores no cuantificables: Solo considera factores cualitativos no cuantificados. Está constituido por 3 técnicas, la de antecedentes industriales, la de factor preferencial y la de factor dominante.

La técnica de antecedentes industriales señala que si en una zona se instala una planta de una industria similar, ésta será adecuada para el proyecto. La técnica de factor preferencial se basa en que la selección de la localización del proyecto se hace por preferencia personal. Mientras que la técnica de factor dominante no otorga

---

<sup>1</sup> Dervitsiotis, Kostas. *Operations Management*. New York: McGraw-Hill, 1981, p.385.

alternativas a la localización, debido a que la fuente de recursos condiciona la ubicación del proyecto, ejemplo: la minería.

- Método cualitativo por puntos: Consiste en definir los factores determinantes para la localización del proyecto y asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se le atribuye a cada uno de ellos. El peso relativo, sobre la base de una suma igual a 1 (100%), dependerá exclusivamente del criterio y la experiencia del evaluador.

Al comparar dos o más localizaciones opcionales, se debe asignar una calificación a cada factor en una localización de acuerdo con una escala predeterminada que puede fluctuar entre 0 a 10. Finalmente la suma de los valores ponderados permitirá seleccionar la localización que acumule el mayor puntaje, es decir la que según este método es la más óptima para la ubicación del proyecto.

Ejemplo: Se disponen de dos localizaciones opcionales para el establecimiento del proyecto, donde cada una tiene asignadas distintas calificaciones para sus factores determinantes.

**Tabla 1: Método Cualitativo por Puntos**

Factor	Peso	Planta A		Planta B	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
M.P Disponible	0,40	7	2,8	6	2,4
M.O Disponible	0,30	5	1,5	8	2,4
Costo Insumos	0,15	3	0,45	9	1,35
Clima	0,10	8	0,8	4	0,4
Cercanía Mercado	0,05	3	0,15	5	0,25
Total	1,00		5,7		<b>6,8</b>

Fuente: Elaboración Propia



Conforme a este método se escogería la planta B para ubicar el proyecto, debido a que esta opción obtuvo el máximo puntaje ponderado.

- Método de Brown y Gibson: Combina factores posibles de cuantificar con factores subjetivos a los que se asignan valores ponderados de peso relativo. Corresponde a una variación del método anterior.

Otra etapa que conforma un estudio técnico es la de Análisis de la Disponibilidad y el Costo de los Suministros e Insumos. El objetivo de este análisis es definir las características, requerimientos, disponibilidad y costo de las materias primas e insumos necesarios para la producción de bienes o servicios.

El éxito de un proyecto depende mayoritariamente de la demanda que tenga en el mercado el bien o servicio a producir. Esta demanda, a su vez, depende de la calidad, precio y disponibilidad del producto elaborado. Conforme a lo anterior, se establece que el proyecto necesitará de un estudio que incluya datos reales acerca del costo y la disponibilidad de las distintas variedades de plantas de arándanos, fertilizantes, pesticidas, terreno, agua, sistemas de riego, equipos, maquinaria, tecnología, infraestructura y materiales en general.

La factibilidad de un proyecto de inversión depende, en gran medida, de la disponibilidad de las materias primas, por esto es imprescindible conocer su disponibilidad actual y a largo plazo y si esta disponibilidad es constante o estacional. Al mismo tiempo, la estimación de los costos se constituye como otra parte importante en el desarrollo de los proyectos de inversión, tanto por su efecto en la determinación de la rentabilidad del mismo como por su variedad de elementos que condicionan el estudio financiero.

Finalmente un estudio técnico requiere de un análisis de la Ingeniería del Proyecto, el que tiene como propósito resolver todo lo que concierne a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria se determina la

distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva (Baca, 2001).

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener bienes y servicios a partir de los insumos; por lo tanto en este apartado se debe describir la secuencia de operaciones mediante las cuales se transforman materias primas desde su estado inicial hasta obtener productos en su estado final, todo esto a través de una determinada función de manufactura. Además, en esta sección, el evaluador del proyecto debe seleccionar una determinada tecnología de fabricación, es decir, debe seleccionar el conjunto de conocimientos técnicos, equipos y procesos necesarios para desarrollar el bien o servicio. Cabe mencionar que al momento de elegir la tecnología que se empleará, hay que tener en consideración los resultados de la investigación de mercado, pues esto dictará las normas de calidad y la cantidad que se requiere, factores que influyen en la decisión de la selección de la tecnología que optimice los resultados.

Los procesos productivos pueden clasificarse según su flujo productivo o por el tipo de producto, causando en cada caso efectos distintos sobre el flujo de caja del proyecto. De acuerdo al flujo productivo, el proceso puede ser en serie, por pedido o por proyecto. El proceso de producción es en serie cuando ciertos productos, cuyo diseño básico es estable en el tiempo, y que están destinados a un gran mercado, permiten su producción para existencias. Por su alto grado de especialización, la producción en serie permite economías de escala las que se asocian a bajos costos unitarios. En el proceso de producción por pedido, la producción tiene secuencias diferentes, que hacen necesaria su flexibilización, mediante mano de obra y equipos suficientemente maleables para adaptarse a los requerimientos de cada pedido. Este proceso afectará los flujos económicos por la mayor especialidad del recurso humano y por las mayores existencias que será preciso mantener. Por otra parte un proceso de producción por proyecto corresponde a un producto complejo de carácter único que, con tareas bien

definidas en términos de recursos y plazos, da origen, normalmente, a un estudio de factibilidad completo<sup>2</sup>. Ejemplo: Un proyecto de construcción.

Según el tipo de producto, el proceso productivo se clasifica en función de los bienes o servicios que se van a producir; como por ejemplo, procesos extractivos, de transformación química, de salud, transporte, etcétera.

En síntesis, el proceso productivo y la tecnología que se seleccionen influirán directamente sobre la cuantía de las inversiones, los costos y los ingresos del proyecto; de manera tal, que cada proyecto seleccionará el proceso y la tecnología que considere más conveniente y óptimo, y lo adaptará dependiendo de las características de su estudio.

Para representar y analizar el proceso productivo existen varios métodos, como el diagrama de bloques, de flujo y el cursograma analítico. Su objetivo es graficar las operaciones que se realizan durante el proceso de producción. Los diagramas son modelos esquemáticos que muestran el movimiento y la transformación de la materia prima a través de los departamentos de la planta.

El diagrama de bloques es el método más sencillo para representar un proceso productivo. Se basa en que cada operación realizada sobre la materia prima se encierra en un rectángulo, donde cada rectángulo se une con el anterior y el posterior por medio de flechas que indican tanto la secuencia de las operaciones como la dirección del flujo.

Por otra parte el diagrama de flujo también indica la secuencia de actividades de un proyecto, pero posee más detalles e información que el diagrama de bloques. Este método utiliza simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas y es el más usado para representar gráficamente los procesos de producción.

---

<sup>2</sup> Sapag. Nassir, *Preparación y Evaluación de Proyectos*, Mc Graw Hill, México, 2007, p.146.

El cursograma analítico constituye una técnica más avanzada, ya que presenta información más detallada, que incluye la actividad, el tiempo empleado, la distancia recorrida, el tipo de acción efectuada y un espacio para anotar observaciones referentes al estudio. Este método se puede utilizar en la evaluación de proyectos, siempre y cuando, se tenga un conocimiento casi perfecto del proceso de producción y del espacio disponible en la planta.

En el análisis de la Ingeniería del proyecto también se debe estudiar el proceso de adquisición de equipo y maquinaria, y al mismo tiempo los factores que determinan esta adquisición.

Al momento de comprar el equipo y la maquinaria necesarios para este proyecto, como bombas de agua, sistemas de riego, tractores, etcétera, se deberá tener en cuenta una serie de factores que afectan directamente su elección. A continuación se presentan todos los factores a investigar que deben ser considerados para poder tomar una decisión acertada y que optimice los resultados:

- Proveedores. Son útiles para la presentación formal de las cotizaciones.
- Precio. Esta información es fundamental ya que se utiliza en el cálculo de la inversión inicial.
- Capacidad. Constituye un aspecto muy importante, debido a que de ésta depende el número de máquinas que se adquieran.
- Mano de obra necesaria. Es relevante para calcular el costo de la mano de obra directa y el nivel de capacitación que se requiere.
- Flexibilidad. Para algunos proyectos es de suma importancia que los equipos sean capaces de realizar operaciones y procesos que provoquen cambios físicos, químicos o mecánicos en distintos niveles.
- Consumo de energía. Es necesario conocer el nivel de energía que consumen los equipos o maquinarias para poder proyectar y calcular sus costos.
- Costo de Mantenimiento. Este dato se emplea para calcular el costo anual del mantenimiento.
- Dimensiones. Esta información se usa al determinar la distribución de la planta.

- Costo de instalación y puesta en marcha.
- Infraestructura necesaria. Algunos equipos requieren de infraestructura especial, lo que a veces incrementa la inversión inicial.
- Costo de los fletes y de seguros.
- Existencia de refacciones en el país. Al haber problemas para obtener divisas o para importar, el equipo puede permanecer sin funcionamiento.
- Equipos auxiliares. A veces hay máquinas que requieren de equipos adicionales para su funcionamiento, este hecho puede aumentar la inversión y los requerimientos de espacio.

Finalmente la Ingeniería del proyecto requiere de una buena distribución de la planta que proporcione condiciones de trabajo aceptables y permita operaciones más económicas, manteniendo a la vez las condiciones óptimas de seguridad y el bienestar de los trabajadores. Dentro de los objetivos y principios básicos que determinan la distribución de la planta se encuentran: integración total, utilización óptima del espacio de trabajo, distancias de recorrido mínimas, flexibilidad, seguridad y bienestar para todo el personal.

Al evaluar un proyecto es sumamente importante estudiar y determinar una distribución de la planta “apropiada”, ya que la manera en que esté hecha la distribución, afecta el manejo de los materiales, la utilización del equipo, los niveles de inventario, la productividad de los trabajadores, entre otros.

En conclusión, la utilidad de este análisis es que cumple, básicamente, dos objetivos. El primero de ellos es que facilita la distribución de la planta aprovechando el espacio disponible en forma óptima, lo cual, a su vez, optimiza la operación de la planta, mejorando los tiempos y movimientos de la mano de obra y las máquinas.

## Estudio Organizacional

En cada proyecto de inversión se presentan características específicas y normalmente únicas, que obligan a definir una estructura organizativa acorde con los requerimientos propios que exija su ejecución. Todo proyecto tiene objetivos que se pretenden alcanzar, para esto se debe canalizar los esfuerzos y administrar los recursos disponibles de la manera más adecuada a dichos objetivos, donde el encargado de realizar estas tareas corresponde a un ente u órgano administrativo de la organización, el que debe integrar tres variables básicas para su gestión: las unidades organizativas, los recursos humanos, materiales y financieros, y los planes de trabajo.

La definición de una estructura organizativa es fundamental, debido a que ésta es la responsable de la programación, coordinación y control de las actividades y operaciones del proyecto de inversión. En este sentido, la estructura organizacional que se diseñe para asumir estas tareas tendrá una especial relevancia, no sólo en términos de su adecuación para el logro de los objetivos propuestos, sino también por sus repercusiones económicas en las inversiones iniciales y en los costos de operación del proyecto. Por tales razones es que para la evaluación de este proyecto se definirá el marco formal, el sistema de comunicación y los niveles de responsabilidad y autoridad en la organización, donde se incluirá un esquema organizacional, descripción de cargos y funciones correspondientes, estimación de remuneraciones, entre otros.

Posteriormente se tendrá que elaborar un organigrama de jerarquización vertical simple, para mostrar como quedarán los puestos y jerarquías dentro de la organización. Un organigrama es una representación gráfica de una estructura organizacional, que se propone para un nuevo negocio. Expertos recomiendan no expandir demasiado la estructura interna de la empresa en sentido vertical, ya que esta situación puede generar burocracias que pueden retardar los procesos organizativos.

## Estudio Legal

Todo proyecto, antes de ser puesto en marcha, debe incorporarse y acatar las disposiciones jurídicas vigentes. En nuestro país existen una serie de reglamentos locales, regionales y nacionales que repercuten de alguna manera sobre la ejecución de algunos proyectos de inversión, y por tanto deben ser considerados, ya que toda actividad empresarial y lucrativa se encuentra incorporada a determinado marco legal.

La primera actividad que debe realizarse al poner en marcha un proyecto es definir la constitución legal de la empresa, es decir si será una sociedad limitada, colectiva, anónima, en comandita, etcétera. Esta situación establecerá las normas de funcionamiento y las restricciones legales para el proyecto. En segundo lugar, se debe determinar la forma de participación extranjera en caso de que existiera. Posteriormente deben evaluarse todas aquellas disposiciones jurídicas en cuanto al mercado, la localización, el aspecto financiero y contable, la administración y organización, y el estudio técnico del proyecto. Para ejemplificar estos factores se pueden mencionar las siguientes disposiciones legales: legislación sanitaria sobre los permisos que deben obtenerse, estudios de posesión y vigencia de los títulos de bienes raíces, compra de marcas y patentes, leyes que regulan la contratación de personal, leyes de prestaciones sociales a los trabajadores (vacaciones, incentivos, ayuda a la vivienda, etc.), leyes sobre seguridad y obligaciones patronales en caso de accidentes laborales, ley del impuesto sobre la renta, entre otras.

De acuerdo a lo anterior, el marco legal para la creación y puesta en marcha de éste proyecto está compuesto por el SII, Municipalidad, Sanidad, Junta de vecinos, Servicio Agrícola Ganadero, Conaf y otros entes gubernamentales. Estas instituciones fijaran las restricciones y la normativa de funcionamiento del proyecto.

## Estudio Económico y Financiero

Los criterios sobre los cuales se basan las decisiones de inversión pueden ser múltiples, siendo los más utilizados los del Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), la tasa de descuento, el periodo de recuperación de capital y el Índice de Valor Actual Neto.

El VAN consiste en tomar en consideración el valor del dinero en el tiempo, esto significa traer al presente todos los flujos de caja netos futuros estimados y descontados a una tasa de descuento relevante. Si en la evaluación del proyecto el VAN obtenido es igual o mayor a cero este debería ser aceptado.

El Costo de Capital, también denominado tasa de descuento o costo de oportunidad; corresponde a la tasa que se utiliza para determinar el valor actual de los flujos futuros que genera un proyecto y muestra la rentabilidad que se debe exigir al negocio por renunciar a un uso alternativo de los recursos invertidos en un proyecto de similares riesgos.

La Tasa Interna de Retorno representa el interés más alto que un inversionista está dispuesto a asumir sin perder dinero, es decir, se define como la tasa de interés que hace que el VAN sea igual a cero, por lo tanto, un proyecto es aceptable cuando su TIR es mayor a la tasa del costo de capital.

Los costos de operación de un proyecto, dado su comportamiento, pueden ser fijos o variables. Los costos fijos corresponden a los costos que no varían con los cambios en el volumen de las ventas o en el nivel de producción. Los costos variables corresponden a los costos que varían en proporción al volumen de las ventas o al nivel de producción.

El riesgo de un proyecto se define como la variabilidad de los flujos de caja reales respecto de los estimados. Cuanto más grande sea esta variabilidad, mayor es el riesgo del proyecto. Así,



el riesgo se manifiesta en la variabilidad de los rendimientos del proyecto, puesto que se calculan sobre la proyección de los flujos de caja.

## 2.- Estudio de Mercado

El arándano pertenece a la familia Ericaceae, género *Vaccinium*, y es un fruto pequeño que tiene forma de una baya esférica cuyo tamaño oscila entre 7 a 12 milímetros de diámetro y es de color negro azulado, cuando alcanza la plena madurez, o rojo dependiendo de su variedad. Tiene una textura tersa, de sabor agridulce, y su pulpa es jugosa y aromática.

Está constituido por cinco especies: *Vaccinium Corymbosum* L. (arándano de arbusto alto), *Vaccinium Ashei* Reade (arándano “ojo de conejo”), *Vaccinium Myrtulloides* Mitchx (arándano de arbusto bajo), *Vaccinium Angustifolium* Ait (arándano de arbusto bajo) y *Vaccinium Brittonii* Port. (arándano de arbusto bajo).

La Food and Drug Administration (FDA), de los Estados Unidos, lo clasifica como un fruto con un nivel bajo y libre de grasas y sodio, libre de colesterol, y rico en fibras, refrescante, tónico, astringente, diurético y poseedor de un alto porcentaje de vitamina C.

Uno de sus aspectos más importantes son sus infinitas propiedades saludables y su gran poder antioxidante, propiedades que obtiene gracias a sus carotinoides, que son pigmentos naturales que le aportan su color característico, y brindan los siguientes beneficios:

- Mejoran el funcionamiento del sistema vascular
- Previenen el aumento de colesterol: De acuerdo al departamento de Agricultura de Estados Unidos, el antioxidante pterostilbene ayuda a reducir el colesterol en el organismo.
- Aumentan el índice de colesterol bueno, por lo que reducen el riesgo de enfermedades cardíacas.

- Potencian el sistema inmunológico, reduciendo el riesgo de enfermedades degenerativas como el cáncer
- Su alta concentración de fenoles (alcoholes aromáticos) previene el desarrollo de cáncer de colon.
- Favorecen la fertilidad. Las antocianinas presentes en los arándanos ayudan al revestimiento del útero para facilitar la fecundación.

Los arándanos son una buena fuente de fibra, lo que ayuda a la digestión y el manganeso, y esto a su vez ayuda a convertir grasas, carbohidratos y proteínas en energía. Poseen propiedades laxantes y depurativas que favorecen el tránsito intestinal y benefician al corazón. Tienen una acción antiséptica y antibiótica que actúa sobre las bacterias causantes de infecciones urinarias. Además su consumo resulta beneficioso para la vista, ya que gracias a las antocianinas que presenta, se contrarresta la fatiga visual y se mejora la visión nocturna.

Según un estudio realizado por la Universidad de Cincinnati, en conjunto con el Departamento de Agricultura de Estados Unidos y el Departamento de Agricultura de Canadá, se comprobó que el arándano beneficia, en cierta medida, la capacidad de aprendizaje y la memoria de las personas. Estos beneficios fueron atribuibles a su gran acción antioxidante sobre el organismo, lo que ayuda a mantener en buen estado el cerebro, pues favorece la irrigación sanguínea.

Por todas estas razones es que, a nivel mundial, la industria culinaria también ha potenciado enormemente el uso de los arándanos, ya sea como componente de bebidas alcohólicas, colorante, mermeladas, jugos, relleno de tortas y pasteles, jaleas, salsas de cocina o aliños para carnes y pescados, entre otros productos gourmet en general.

En las últimas décadas ha aparecido una fuerte tendencia, en los países desarrollados, hacia el consumo de productos saludables. Esta situación ha generado un notable aumento de la demanda de alimentos frescos, bajos en calorías y con un alto valor nutricional. Esto, sumado

a la evidencia de que el arándano tiene propiedades que le hacen ser muy beneficioso para la salud ha causado un aumento generalizado de su consumo. De esta manera es como la demanda de arándanos, en estos países, ha ido creciendo a un ritmo mayor que su producción y como consecuencia sus importaciones de este fruto han mostrado un crecimiento exponencial en los últimos años.

## **2.1 Análisis Mercado Externo**

### **Superficie y Producción Mundial**

El arándano es un fruto que se ha hecho bien conocido y es altamente demandado a nivel mundial, se estima que su consumo en el año 2010 fue de 340.000 toneladas aproximadamente, el cual se ha incrementado en los últimos años. Entre los años 1995 y 2010 la superficie mundial de arándanos aumento en cerca de 57.000 hectáreas, alcanzando 76.900 hectáreas plantadas<sup>3</sup>. De acuerdo al director ejecutivo del U.S Highbush Blueberry Council, Mark Villalta, gran parte de esta área se concentra en Norteamérica con 44.652 hectáreas y 57% de la superficie total, donde Estados Unidos lidera la superficie plantada, con 34.825 hectáreas y 45,2% de la superficie mundial. Le sigue Sudamérica con 17.814 hectáreas correspondientes a 23,1% de la superficie total. En tercer lugar se ubica Europa con 8.194 hectáreas y un 11% de la superficie mundial. Luego se encuentra Asia Pacifico con 8% y por último el continente africano con 1%.

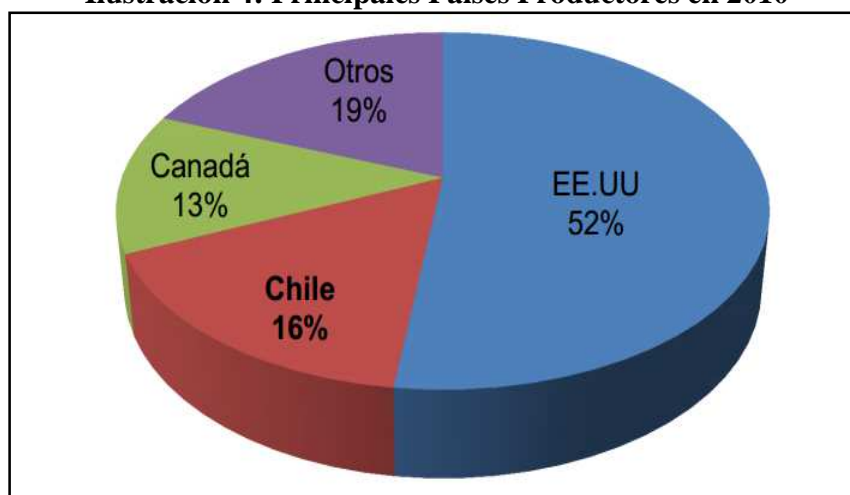
En Norteamérica el cultivo de arándanos se concentra en Estados Unidos y Canadá, mientras que en Sudamérica la mayor superficie se encuentra en Chile, que presenta el 73% de las tierras destinadas al cultivo en la región, seguido por Argentina (22%) y Uruguay (4,3%). En cuanto a Europa, Polonia lidera el grupo, seguida por Alemania y España.

---

<sup>3</sup> González. Catalina, *Alternativas para el cultivo de arándanos*, Odepa, Chile, 2013.

Según la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa) y datos del US High Blueberry Council, para el año 2010, la producción mundial de arándanos alcanzó las 342.000 toneladas, mostrando un crecimiento de 24% entre los años 2008 y 2010. Norteamérica lideró la producción mundial con 223.200 toneladas y un 65,3% de ella, donde Estados Unidos se consolidó nuevamente como el cabecilla de la producción dentro de Norteamérica y a nivel internacional, con 178.000 toneladas y 52% de la producción mundial. Mientras tanto Sudamérica ocupa el segundo lugar con una producción de 69.500 toneladas y 20,4% de la producción. Chile se constituye como el productor más importante de Sudamérica y el segundo a nivel mundial, con 56.000 toneladas y 16% de la producción mundial. Por otra parte Canadá ocupa el tercer lugar como productor mundial de arándanos, con 43.000 toneladas y 13% del total. Por último, el 19% restante de la producción mundial corresponde a Argentina, Polonia, Alemania, España, Australia y Uruguay. En la actualidad, estos países aún presentan producciones pocas significativas, excepto el caso de Argentina, Polonia, Alemania y España cuyas producciones bordean las 10.000 toneladas anuales.

**Ilustración 4: Principales Países Productores en 2010**



Fuente: Odepa con datos de US High Blueberry Council

La producción mundial de arándanos se concentra en tres países: Estados Unidos, Chile y Canadá, los cuales representan, en su conjunto, más del 80% del total cosechado. Estados

Unidos, a su vez, se constituye como el principal país productor, consumidor e importador de este fruto, concentrando más del 60% de la cosecha mundial y exhibiendo un consumo per cápita que sobrepasa los 500 gramos para el arándano en fresco y 260 gramos para arándanos congelados<sup>4</sup>.

La producción mundial de arándanos se transa en un alto porcentaje en los mercados internacionales. Por ejemplo Estados Unidos, que es el mayor productor mundial, presenta un alto consumo interno de este fruto, por tanto debe destinar gran parte de su producción a satisfacer la demanda doméstica, pero aún así no da abasto por lo que debe importar grandes cantidades del producto para poder satisfacer el total de su demanda interna. Otro ejemplo es el de Chile, que como segundo productor mundial orienta casi el total de su producción a los mercados externos.

### **Comercio Exterior**

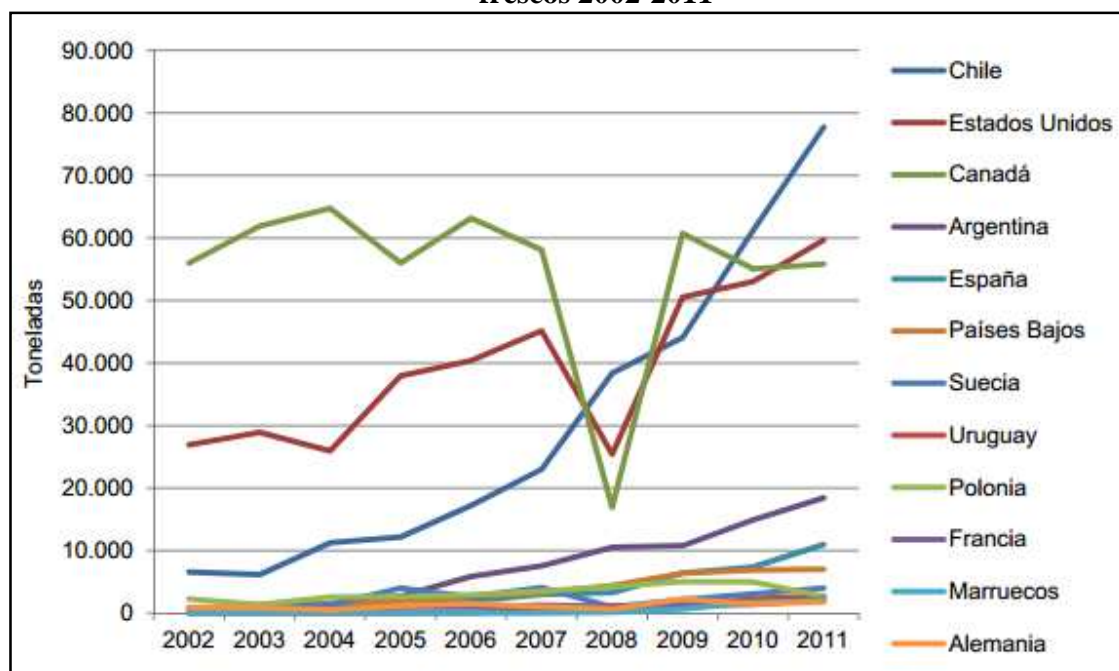
Según cifras del Centro de Comercio Internacional (CCI) el volumen de las exportaciones mundiales de arándanos frescos aumento en 107% en el período 2002-2011, desde 121.195 toneladas en el año 2002 a 251.317 toneladas para el año 2011.

Los principales exportadores mundiales de arándanos corresponden a cinco países, quienes, en su conjunto, representan casi el 90% del volumen de las exportaciones del año 2011. En dicho período Chile encabezó esta lista con una participación de 30,9%, seguido por Estados Unidos con un 23,7%, Canadá con un 22,2%, Argentina con un 7,3% y España con un 4,4%. Según el CCI, para el año 2011, Chile logró posicionarse como el mayor exportador mundial de arándanos frescos, incrementando su participación en el mercado consumidor de arándanos frescos desde 5,4% en 2002 a 30,9% en 2011.

---

<sup>4</sup> Odepa, *Mercado y Proyecciones del Cultivo de Arándanos*, Ministerio de Agricultura, Chile, Agosto 2013.

**Ilustración 5: Volumen exportado por los principales países exportadores de arándanos frescos 2002-2011**



Fuente: Centro de Comercio Internacional (2012)

En la figura 5 se puede observar que Chile finalizó el período 2002-2011 liderando las exportaciones mundiales de arándanos frescos con aproximadamente 70.100 toneladas. En segundo lugar se encuentra EE.UU con 60.000 toneladas aproximadamente, seguido muy de cerca por Canadá que presentó un porcentaje ligeramente menor.

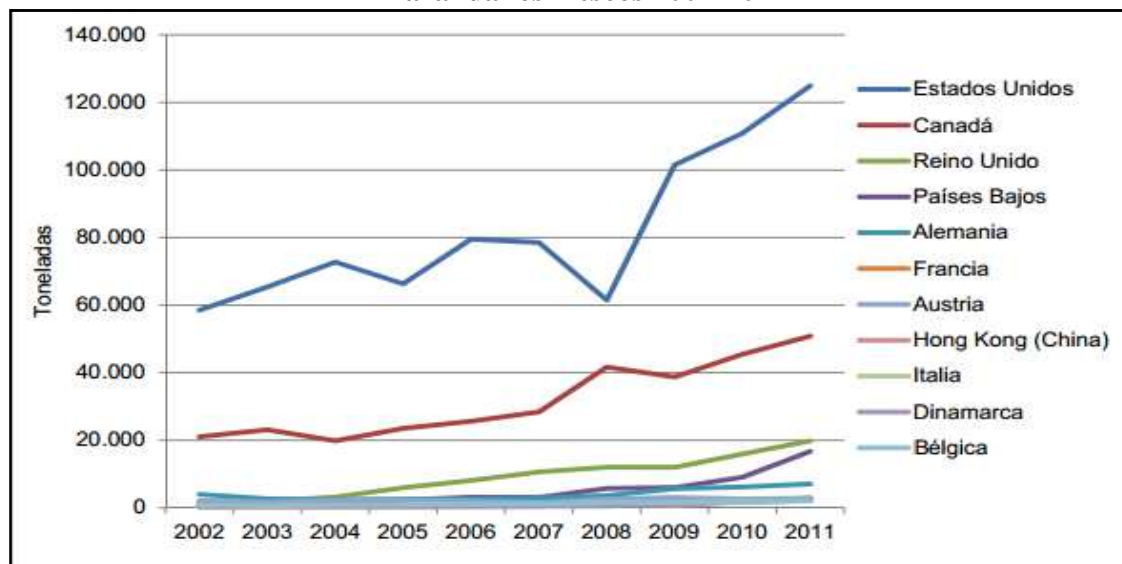
Andrés Armstrong, director ejecutivo del Comité de Arándanos Chile, señala que, al año 2013, nuestro país es por lejos el principal proveedor de arándanos frescos del hemisferio Sur y el mayor exportador de esta fruta en el mundo. Si bien Estados Unidos es el mayor productor mundial, hay que considerar que gran porcentaje de su producción se destina casi exclusivamente al consumo interno.

El valor de las exportaciones mundiales de arándanos aumento en US\$1.117 millones (684%) en el periodo 2002-2011, desde US\$163 millones en 2002 a US\$1.281 millones en el año 2011.

Cabe mencionar, que para el año 2011 Argentina lideró las exportaciones de arándanos frescos en cuanto a precios obtenidos se refiere, logrando una media de US\$8,70 por kilo. Seguido por España que obtuvo precios promedios de US\$7,73. En tercer lugar Chile con US\$5,51, luego Estados Unidos con US\$3,62 y Canadá con US\$2,45. Estos datos reflejan la ventaja de la producción en contra estación dirigida al hemisferio norte, con la excepción de España, que, aunque se ubica en dicho hemisferio, tiene sus centros productivos en el sur del país, con lo cual tiene producción fuera de temporada en las ventanas de menor volumen de abastecimiento en Europa.

Respecto a las importaciones, cifras del Centro de Comercio Internacional (CCI), señalan que entre los años 2002 y 2011, el volumen de las importaciones mundiales de arándanos registró un importante crecimiento. En el año 2002 las importaciones de arándanos eran de 110.154 toneladas, las que aumentaron considerablemente hasta alcanzar las 242.938 toneladas en el año 2011, exhibiendo un aumento de 132.784 toneladas, las que expresadas en porcentaje corresponden a un 120, 5%.

**Ilustración 6: Volumen de las importaciones de los principales países importadores de arándanos frescos 2002-2011**



Fuente: Centro de Comercio Internacional (2012)

Los principales países importadores de arándanos frescos corresponden a Estados Unidos, que capta más de la mitad de las importaciones mundiales, seguido de Canadá, que en conjunto con EE.UU captan más del 72% de las importaciones. Los países europeos, encabezados por el Reino Unido y los Países Bajos, captan cerca del 25% de las importaciones, mientras que el porcentaje restante corresponde a países del mercado asiático. Según datos del US High Blueberry Council durante el periodo 2002-2011 Reino Unido experimentó un aumento de diez veces su volumen importado de arándanos frescos, mientras que las importaciones de los Países Bajos mostraron un aumento de diez veces. Por otro lado, EE.UU habría duplicado sus importaciones, al igual que lo ocurrido con Canadá.

En términos monetarios, las importaciones mundiales de arándanos también han registrado un incremento sustancial en el periodo, de un valor de US\$ 175 millones en el año 2002 a US\$1.192 millones en el año 2011. Este hecho se explica por el gran incremento de precios de importación en el periodo. En 2002 el precio por kilo de arándano fue de US\$1,59, mientras que en el 2011 fue de US\$4,91.



En resumen, durante la década 2002-2011, la industria del arándano exhibió un crecimiento sostenido de las importaciones, con algunas disminuciones puntuales que se explican por la crisis del 2009 en EE.UU y que repercutió en la economía mundial.

## **2.2 Análisis Mercado Domestico**

### **Superficie y Producción Nacional**

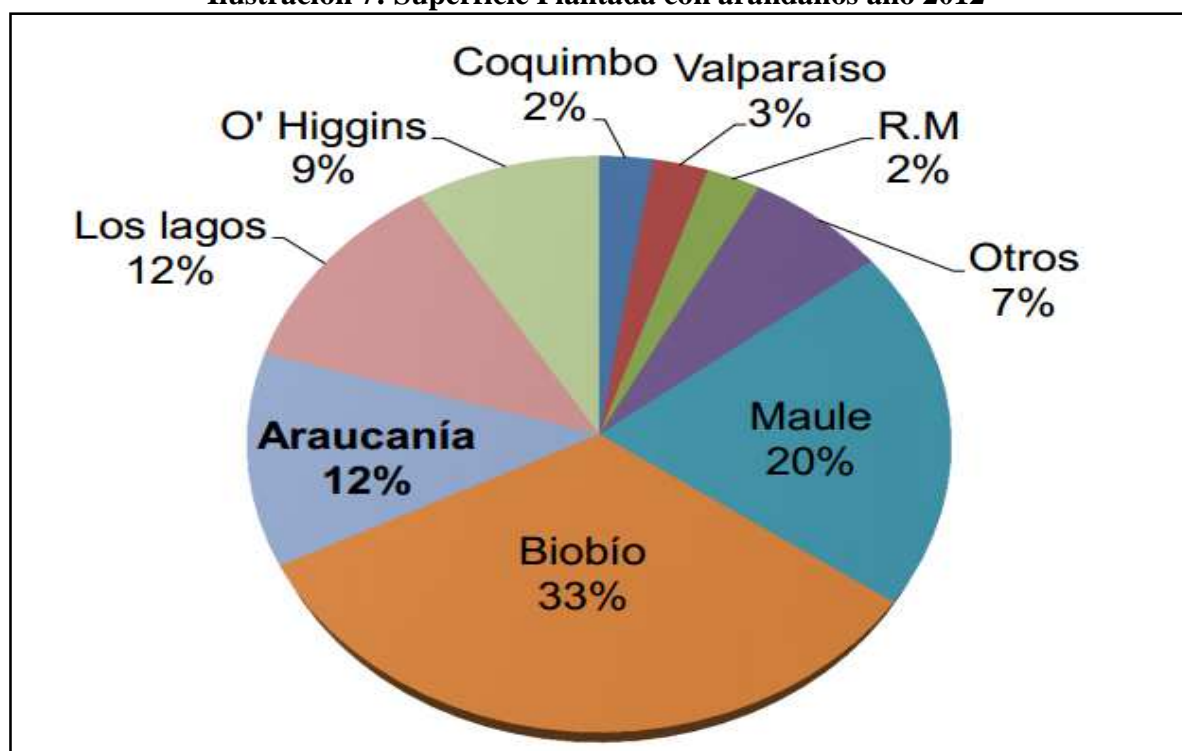
En Chile, el arándano fue introducido a principio de la década de los ochenta y su cultivo comercial tomó auge a partir de 1989, convirtiendo a nuestro país en el principal productor y exportador del hemisferio sur en contra estación, para el año 2008. Desde los años ochenta hasta hoy en día tanto la producción de arándanos como la superficie plantada han experimentado un fuerte crecimiento. Según cifras del Censo Agropecuario realizado en el año 1997, para dicha fecha sólo existían 296,4 hectáreas de arándanos en nuestro país. Para el año 2004 ya existían cerca de 3.000 hectáreas. El último Censo Agropecuario del año 2007, indico que para esa fecha la superficie de esta especie era de 9.940 hectáreas. Datos más recientes entregados por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) y la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), señalan que durante el año 2012 esta cifra sobrepasó las 13.016 hectáreas, las que se encuentran distribuidas entre las regiones de Atacama y Los Lagos, constituyéndose así como el frutal con la zona productiva más amplia del país.

La región del Bío Bío es la que presenta el mayor porcentaje de superficie cultivada de arándanos con 4.280 hectáreas y un 33% de la superficie total, seguida de la región del Maule con 2.633 hectáreas y un 20% de la superficie. En tercer lugar se encuentra la región de La Araucanía con 1.561 hectáreas y un 12% de la superficie total y en cuarto lugar se encuentra

la región de Los Lagos con un 12% de la superficie (figura 7). Estas regiones en su conjunto representan el 85,5% de la superficie nacional.

Es importante destacar que, a pesar del aumento de superficie experimentado entre las regiones de Coquimbo y O'Higgins, la gran expansión se ha dado en las regiones del sur, las que presentan naturalmente mejores condiciones edafoclimáticas<sup>5</sup> para el desarrollo del cultivo.

**Ilustración 7: Superficie Plantada con arándanos año 2012**



Fuente: Odepa con información de catastro frutícola CIREN

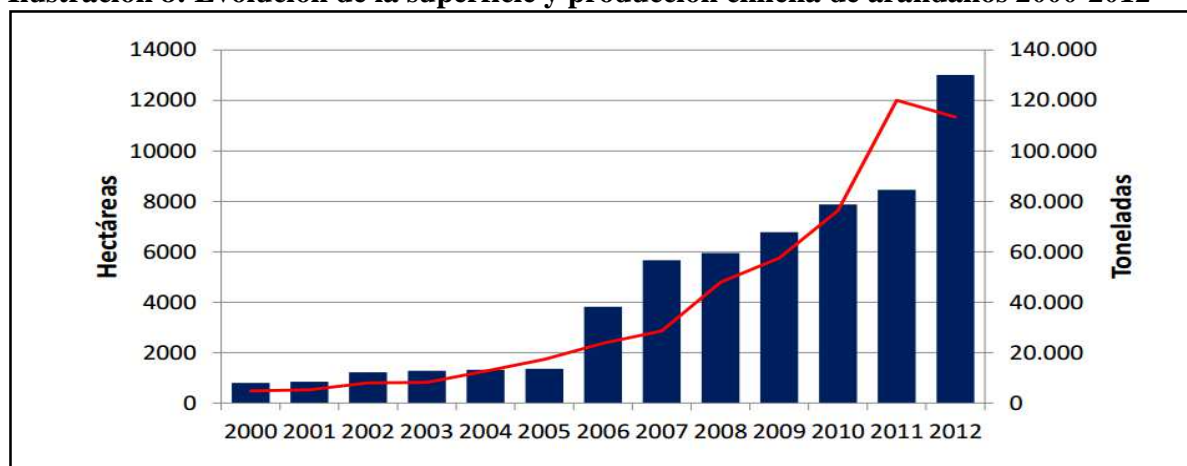
La producción nacional estimada de arándanos para el año 2011 fue de 101.000 toneladas, mientras que para el año 2012 fue de 102.200 toneladas.

<sup>5</sup> Edafoclimático se refiere a todo aquello que es perteneciente o relativo al suelo y al clima.

De acuerdo a catastros publicados por el CIREN en julio de 2012, para las regiones del Bío Bío, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, su producción informada alcanzaba las 60.000 toneladas aproximadamente.

La superficie plantada de arándanos tuvo un crecimiento importante entre los años 2001 y 2011, aumentando alrededor de diez veces. Asimismo la producción registró un crecimiento aún mayor, a medida que los huertos fueron avanzando a etapas de plena producción. Cabe mencionar, que la producción creció a un promedio anual de 35% entre los años 2005 y 2011 situación que no afectó mayormente el proceso de comercialización hacia los mercados externos. A continuación se presenta un gráfico que muestra la evolución que ha tenido la superficie y la producción de arándanos a lo largo de los últimos años.

**Ilustración 8: Evolución de la superficie y producción chilena de arándanos 2000-2012**



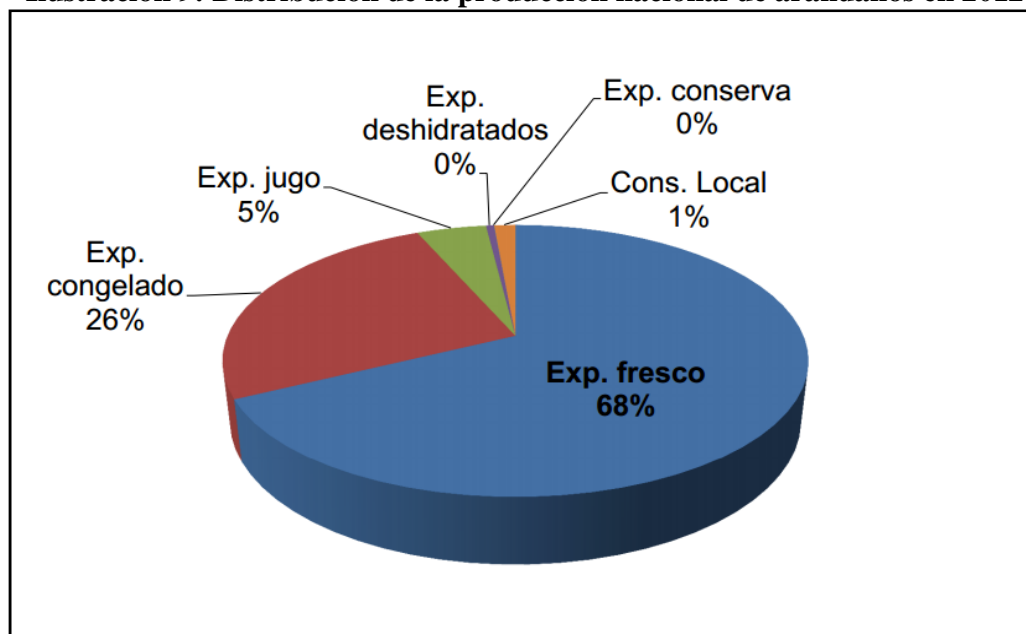
Fuente: Odepa

De acuerdo al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) las variedades de arándanos que registran mayores niveles de existencias de plantas (que no necesariamente significa que hayan sido plantadas) están encabezadas por Duke, Brigitta, O'Neal, Legacy y Elliott, las cuales cubrieron más de dos tercios de las plantas del período 2004-2011. Por otro lado, según la Odepa el rendimiento del cultivo en las principales zonas productivas más frías fluctúa entre 8 y 12 ton/ha; mientras que en las zonas cálidas el rendimiento puede fluctuar entre 10 a 14

ton/ha. No obstante el rendimiento promedio de los cultivos de arándanos fue de 7,8 ton/ha en la temporada 2012-2013. Según Paulina Campos, jefa comercial de COPEFRUT S.A, esta situación se debió a las heladas y lluvias que se registraron en noviembre y diciembre del 2012 en la zona centro-sur del país, que corresponde a un periodo de plena producción y cosecha. Además se debe considerar que producto de la detección de la plaga lobesia botrana en arándanos, las exportaciones chilenas experimentaron una considerable disminución, respecto a lo proyectado, para las temporadas 2012-2013 y 2013-2014.

### **Exportaciones**

A nivel mundial nuestro país es el segundo productor de arándanos, siendo este fruto, en la actualidad, comercializado en fresco, congelado, deshidratado, en conserva y en forma de jugos. Cabe resaltar que Chile es pionero en el cultivo del arándano en el hemisferio sur, y en contra estación, lo que permite obtener y gozar de precios muy superiores a los de la oferta normal de estación productiva de mercados europeos y de Estados Unidos. En la figura 9 se puede apreciar el porcentaje de la producción de arándanos que son destinados a las exportaciones en fresco, congelado, deshidratado, entre otras alternativas.

**Ilustración 9: Distribución de la producción nacional de arándanos en 2012**

Fuente: Odepa con datos del Servicio Nacional de Aduanas y Chilealimentos

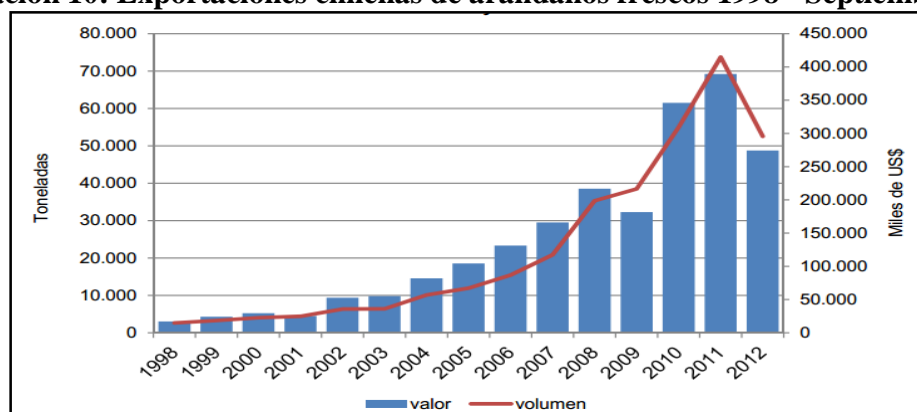
### Arándanos frescos

El volumen de las exportaciones de arándanos frescos registró un crecimiento similar al de la producción entre los años 2005 y 2010, es decir un 34%. A su vez, las exportaciones de arándanos frescos incrementaron sustancialmente su aporte como generadoras de divisas para el país, subiendo el valor exportado desde US\$ 29,5 millones de dólares en el año 2000 a US\$389 millones en el año 2011, alcanzando 10,2% del valor total de las exportaciones chilenas de frutas frescas. De esta forma la industria chilena se ha consolidado como el mayor exportador de arándanos frescos a nivel mundial.

En 2011 Chile exportó alrededor de 70.100 toneladas de arándano fresco. Para la temporada 2012-2013 se proyectó un volumen a exportar de arándano fresco de 84.900 toneladas, es decir un 21% más que la temporada 2011-2012. En un principio este aumento se atribuiría principalmente a la entrada en producción de los huertos que se encontraban en formación. Sin embargo, debido a las heladas y lluvias que afectaron a la zona centro sur del país la

temporada 2012-2013 terminó con un volumen menor al de la temporada anterior. En el siguiente gráfico se muestra la evolución, en los últimos catorce años, de las exportaciones de arándanos frescos, donde se puede apreciar la considerable baja que se registró en la temporada 2012-2013 producto de los factores climáticos.

**Ilustración 10: Exportaciones chilenas de arándanos frescos 1998 - Septiembre 2012**



Fuente: Odepa

En el año 2012, los principales países a los que se destinaron las exportaciones de arándanos frescos fueron Estados Unidos con un 74%, Holanda con 10%, Reino Unido con 7%, Hong Kong con un 2% y el 7% restante a otros países.

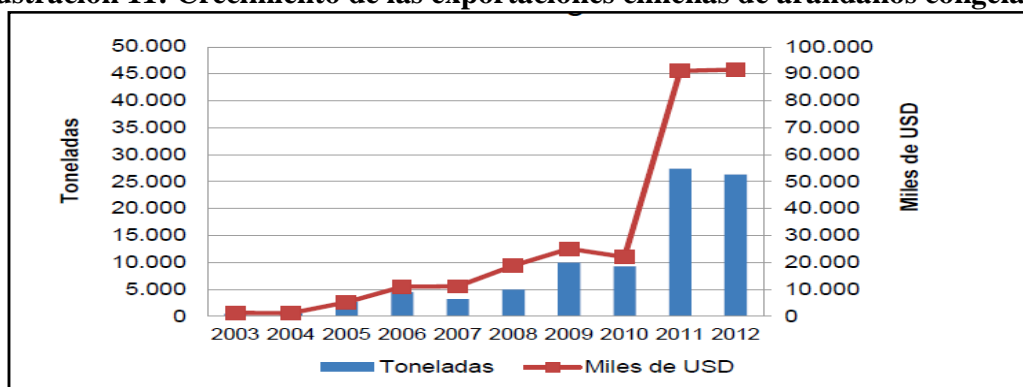
La industria de arándanos, tanto frescos como congelados, generó US\$ 479 millones en el año 2011, lo que refleja la alta importancia económica que ha adquirido este cultivo, no sólo para la industria frutícola, sino para el país.

### Arándanos Congelados

Durante los últimos diez años, las exportaciones chilenas de arándanos congelados han crecido de manera considerable. Sólo en los últimos cinco años se registro un aumento de 427% en volumen y 386% en valor, alcanzando 26.347 toneladas y 91,6 millones de dólares, respectivamente. Este crecimiento se debe principalmente al incremento de plantaciones

realizadas durante la última década, al elevado número de huertos que entraron en plena producción, la menor disponibilidad de mano de obra y la creciente tendencia mundial al consumo de alimentos congelados<sup>6</sup>. En la figura 11, se puede observar la evolución que han tenido las exportaciones de arándanos congelados en la última década.

**Ilustración 11: Crecimiento de las exportaciones chilenas de arándanos congelados**



Fuente: Odepa con datos del Servicio Nacional de Aduanas

Para la temporada 2011-2012 nuestro país exportó alrededor de 29.000 toneladas de arándano congelado. Estados Unidos, nuestro principal país de destino, lamentablemente, terminó la temporada con alto stock de producto congelado lo que provocó incertidumbre respecto a los niveles de precios para la siguiente temporada.

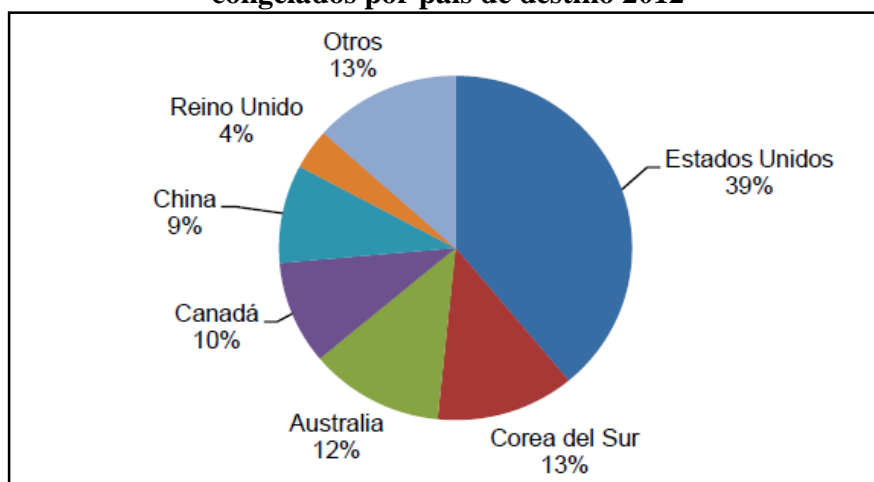
Durante el año 2012, las exportaciones de arándanos congelados crecieron sólo un 0,6% en valor y disminuyeron 3,9% en volumen, cifras que corresponden a 1.060 toneladas menos que en la temporada anterior. En el período enero-febrero de 2013 también se observó una disminución en las ventas de arándanos congelados, tanto en volumen (-21,8%) como en valor (-4,4%).

De acuerdo al Servicio Nacional de Aduanas, para el 2012, los principales destinos de las exportaciones chilenas de arándanos congelados fueron Estados Unidos con 39%, seguido por

<sup>6</sup> González. Catalina, *Alternativas para el cultivo de arándanos*, Odepa, Chile, 2013, p.3.

Corea del Sur con 13%, Australia con 12%, Canadá con 10%, China con 9% y por ultimo otros países con niveles de compra inferiores que en su conjunto representan un 17%.

**Ilustración 12: Distribución de valor de las exportaciones chilenas de arándanos congelados por país de destino 2012**



Fuente: Odepa con datos del Servicio Nacional de Aduanas.

Datos del catastro de la agroindustria hortofrutícola publicado en el año 2012, indican que actualmente existen 19 plantas procesadoras de arándanos congelados en nuestro país, las cuales se distribuyen entre las regiones de Valparaíso y Los Lagos.

Durante la temporada 2012-2013 los precios para los arándanos congelados se mantuvieron más o menos estables (US\$1,1/kg a US\$1,4/kg), pero la diferencia de precios que se produjo entre el producto fresco con respecto al congelado fue mayor que en otras temporadas, alcanzando aproximadamente US\$ 2/kg en favor del fresco, lo que llevó a que se privilegiaran los embarques de este producto. Esto hecho se enfatizó aún más a causa del deterioro de la calidad que se observó al inicio de la temporada, debido a problemas meteorológicos, lo que motivó a los productores a enviar todo lo posible en forma de producto fresco como medida para obtener mejores precios.



A pesar de que se pensó que podrían descender los precios para la temporada 2013, debido al sobre stock de arándanos silvestres que se presentó durante el año 2012 en Estados Unidos, estos se mantuvieron estables, debido a que el consumo interno de este fruto aumentó de manera considerable en dicho país. Algunos expertos indican que el consumo de arándanos incluso podría haber alcanzado 1,1 kilos per cápita durante la temporada.

### **Arándanos Deshidratados**

En los últimos años el mercado del arándano deshidratado ha tenido un gran auge. Este producto ha experimentado una demanda creciente en los mercados internacionales, debido a que se está utilizando, como un complemento, en la elaboración de barras de cereales, yogurt, galletas, cereales, mermeladas, entre otros.

En el año 2011 este producto aún no contaba con un código aduanero que lo distinguiera de las demás exportaciones de frutas. Hasta esa fecha fue comercializado bajo el rotulo de “Las demás frutas u otros frutos”; no obstante a partir de 2012 se hizo la diferenciación de estos arándanos con el resto de las frutas, en dos grupos diferentes: arándanos deshidratados orgánicos (0813.4041) y los demás arándanos deshidratados (0813.4049).

Actualmente en territorio nacional existen dos plantas que procesan arándanos deshidratados, las cuales se encuentran ubicadas en las regiones del Maule y La Araucanía.

En 2012 los arándanos deshidratados alcanzaron ventas de 85,3 toneladas, con ingresos cercanos a 1,1 millones de dólares y valores unitarios de US\$12,6 por kilo. Los principales países de destino para este producto fueron: Estados Unidos, con 34% del total exportado; Alemania con 22,6%, Corea del Sur con 14,2%, Uruguay con 11,7% y en último lugar Argentina con 10,8%.

Según datos de la Odepa los dos primeros meses de 2013, las exportaciones ascendieron a 27,4 toneladas, con un valor de 593 mil dólares, lo que equivale a un valor unitario de US\$ 21,6 por kilo. En base a lo anterior, el crecimiento registrado, en valor, fue de 263% para ese período.

Cabe destacar, que el 2012 se exportaron 20 kilos de arándanos deshidratados orgánicos, con ingresos cercanos a 586 dólares, lográndose un valor unitario de US\$ 29,3 por kilo de producto. El destino único del envío fue Sudáfrica.

### **Jugo de Arándanos**

La Odepa, en conjunto con el Servicio Nacional de Aduanas, estiman que el nivel de exportaciones de jugos de arándanos alcanzó las 23.500 toneladas para el año 2012, obteniendo ingresos superiores a US\$2,7 millones.

En nuestro país las plantas procesadoras de jugos de arándanos se encuentran localizadas principalmente en las regiones de Los Ríos, Los Lagos y Metropolitana.

Los jugos de arándanos se encuentran agrupados con otros jugos de frutas y vegetales bajo el código arancelario 2009.8990, llamado “Los demás jugos de frutas y hortalizas”, junto a jugos de cranberries, frutillas, moras, guindas, entre otros.

### **Arándanos en Conserva**

A nivel nacional existen cuatro plantas que procesan este producto, las cuales se encuentran distribuidas en las regiones Metropolitana y del Maule.

Actualmente no existe una glosa que permita cuantificar de manera independiente las exportaciones de este subsector y sus cifras son muy acotadas, por lo que se hace

prácticamente imposible entregar con exactitud el valor o volumen de las exportaciones de este subsector.

### **Situación Arancelaria**

En la actualidad nuestro país cuenta con una gran cantidad de acuerdos comerciales y tratados de libre comercio, que han posibilitado la entrada de la fruta chilena, y en especial de los arándanos, a los mercados consumidores más importantes a nivel mundial.

El Acuerdo de Asociación Económica firmado con la Unión Europea permite el acceso libre de arancel a este importante mercado para los arándanos chilenos.

El tratado de libre comercio (TLC) firmado con Estados Unidos en el año 2004 permite actualmente la entrada, libre de aranceles, de los arándanos chilenos al mercado de Estados Unidos.

En el año 2012, luego de llegar a un acuerdo con las autoridades chinas sobre los requisitos fitosanitarios que la producción exportada debía cumplir el mercado chino se abrió para recibir arándanos de Chile. Según lo acordado en la lista negociada en el TLC con China, los arándanos chilenos están sujetos a un arancel de 30%, con una rebaja de 10% del arancel a partir de la entrada en vigencia del acuerdo (1 de octubre de 2006) y desgravación a diez años.

En el caso de Corea del Sur, el tratado de libre comercio que entró en vigencia el 1 de abril de 2004 estableció una desgravación arancelaria en diez años, por lo tanto a contar desde el 1 de enero de 2014 los arándanos frescos entran a Corea libres de arancel.

## **Consumo Nacional**

Nuestro país es el mayor productor de arándanos del hemisferio sur, sin embargo, los chilenos presentamos muy bajos niveles de consumo de esta fruta. Esta situación se debe a múltiples razones dentro de las que se destacan su elevado precio, desinformación respecto a sus beneficios para la salud, por falta de costumbre, por lo difícil que es encontrarlo en los supermercados o puestos de feria, o simplemente porque no nos gusta.

En consecuencia la mayoría de los arándanos que se producen en Chile son destinados a otros mercados, destacando la relevancia de los mercados norteamericanos.

Según Javier Figueroa, ex gerente comercial de Hortifrut (empresa de producción y comercialización de berries frescos) la tendencia de los chilenos a no comer arándanos está cambiando y declaró que en el año 2010 el consumo de esta fruta se incremento en un 35% en nuestro país. De acuerdo a Figueroa Hortifrut tuvo mucho que ver en este cambio, ya que hace algunos años atrás la empresa dio lugar a una compañía masiva de mercadeo y de educación que tenía por objetivo promover el consumo de arándanos a nivel nacional, donde se dieron a conocer sus beneficios, las múltiples ideas para cocinarlos y lo más importante es que la fruta se puso al alcance de la población.

No obstante, a la fecha, los niveles de consumo continúan siendo bajos, por lo que el mercado nacional no es atractivo para su comercialización. A esto se suma que los países importadores están dispuestos a pagar mucho más por ellos, razón adicional que incentiva a los productores y exportadores a ofrecer su producción a mercados internacionales.

## **Empresas productoras y exportadoras de Arándanos**

En Chile, actualmente, existen más de 150 empresas exportadoras de arándanos, de las cuales 34 forman parte de una asociación que busca promover el consumo del producto nacional en mercados internacionales.

El Comité de Arándanos de Chile está integrado por los principales exportadores de berries del país y tiene por objeto defender, desarrollar y perfeccionar la industria de arándanos contribuyendo a que sea más eficiente y competitiva en el largo plazo, además de desarrollar los mercados internacionales para los Arándanos de Chile. Entre sus funciones se encuentran: asegurar el mantenimiento de los estándares de calidad del producto, implementar actividades promocionales para desarrollar nuevos mercados y aumentar el consumo mundial de arándanos chilenos.

Actualmente este comité está integrado por 34 empresas que comercializan esta fruta tanto dentro como fuera del país. Dentro de esta lista se encuentran: Hortifrut S.A, South Pacific Trading, Copefrut S.A, Agroberries S.A, Agricom, Agricamex, Alimentos y Frutos S.A, Alpine Fresh Chile, Carsol Fruit, Collipulli Red Soil, Comfrut, C&D International, Driscoll's, El Boldo, El Torreón Export, Entrerios Farms, Greenvic, Last Land Farms, Merex Agrícola, New Day Fruits, Nice Blue, North Bay Chile, Patagonia Food, Prime Harvest, Prize, San Rafael Export, Santa Cruz S.A, Southern Fruit, Sol del Maule, South Pacific Trading, Special T, Sun Belle, Valle Maule S.A y Zur Group.

## **Ventajas para su producción y comercialización**

Una ventaja para la producción de berries son las barreras naturales que posee geográficamente el país, el desierto de Atacama al norte, el Océano Pacífico al oeste, la Cordillera de Los Andes al Este y la helada Antártica al Sur; las que hacen que el territorio nacional este protegido contra pestes agrícolas y sea considerado como una "isla fitosanitaria"

en el mundo. Estos elementos, en su conjunto, convierten a Chile en un proveedor confiable de fruta fresca de la más alta calidad e inocuidad.

Son muchas las regiones de nuestro país que están dotadas de generosos y fértiles suelos que han favorecido enormemente el desarrollo de la agricultura y la agroindustria. Además, estas zonas gozan de un clima y recursos hídricos que benefician el cultivo de diversos y variados productos agrícolas.

En términos de trazabilidad comercial otra de las ventajas lo constituyen las numerosas empresas transnacionales y nacionales de productos hortofrutícolas que poseen plantas de empaque, para la exportación, a lo largo de todas las regiones productoras de arándanos. Estas empresas trading comercializan con pequeños y medianos empresarios sus producciones agrícolas para posteriormente exportarlas a distintos mercados internacionales.

## **2.3 Análisis del Consumidor**

### **2.3.1 Consumidor Final**

En las últimas décadas se ha manifestado una fuerte tendencia, en los países desarrollados, hacia el consumo de productos saludables. Esta situación ha generado un notable aumento de la demanda de alimentos frescos, bajos en calorías y con un alto valor nutricional. Esto, sumado a la evidencia de que el arándano tiene propiedades que le hacen ser muy beneficioso para la salud, ha repercutido en un aumento generalizado de su consumo. De esta manera es como la demanda de arándanos, en estos países, ha ido creciendo a un ritmo mayor que su producción y como consecuencia las importaciones de este fruto han mostrado un crecimiento exponencial en los últimos años.

El arándano ha sido reconocido como uno de los diez productos más sanos para el consumo humano. Se considera hoy en día como una “Super Fruta” gracias a su alto contenido de antioxidantes (Anthocyanin, Vitamina C, complejo B, vitamina E, vitamina A), como también de minerales (cobre, selenio, zinc, hierro) y fibra. En este sentido se le atribuyen numerosas propiedades benéficas a su consumo, tales como: disminución de grasas saturadas en el organismo, menor riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, prevención o retardo de enfermedades a la visión, mejoramiento de la función cerebral y memoria, neutralización de radicales libres que producen enfermedades como cáncer y envejecimiento celular, prevención de osteoporosis, mejoramiento del tracto digestivo y urinario, entre otros.

Las características propias del fruto, sus variados usos culinarios y el conocimiento respecto de sus múltiples beneficios para la salud humana han sido factores claves para que la demanda se incremente año a año, no importándoles a los consumidores si es invierno o verano, por lo que la estacionalidad de este fruto ha pasado a convertirse en un tema secundario. Los consumidores simplemente quieren comprar el producto independiente de donde haya sido cultivado. En consecuencia, es importante abastecer al mercado durante todo el año, ya que con un suministro continuo la demanda se mantiene activa a través del año.

### **Demanda Global**

De acuerdo a datos del Global Trade Atlas<sup>7</sup> en el año 2010 las importaciones mundiales de arándanos frescos alcanzaron los US\$ 923 millones, registrándose un alza del 30% en comparación al total importado en el año 2009. En dicho año existían 10 principales países importadores, quienes en su conjunto representaban el 90% de las compras internacionales de arándanos. Estado Unidos lideraba esta lista con una cuota del 42% del mercado mundial y US\$ 392 millones, seguido de Canadá con una cuota de 16% y US\$147 millones; y en tercer lugar Reino Unido con 14,1% de cuota de mercado y US\$130 millones.

---

<sup>7</sup>Global Trade Atlas corresponde a una base de datos online que entrega información de las estadísticas del comercio mundial.

Otros importadores relevantes fueron Holanda, Alemania, Japón, Italia, Dinamarca, Francia, Bélgica y Hong Kong; mientras que en Sudamérica destacaron las importaciones de Brasil, México, Costa Rica y Panamá.

A principios del 2012 el Centro de Comercio Internacional (CCI) señaló que, entre los años 2002 y 2011, el volumen de las importaciones mundiales de arándanos registró un importante crecimiento. En el año 2002 las importaciones globales de arándanos eran de 110.154 toneladas, las que aumentaron considerablemente hasta alcanzar las 242.938 toneladas en el año 2011, exhibiendo un aumento de 132.784 toneladas, las que expresadas en porcentaje corresponden a un 120, 5%.

Al año 2011 los principales países importadores de arándanos frescos correspondían a Estados Unidos, que captaba más de la mitad de las importaciones mundiales, seguido de Canadá, que en conjunto con EE.UU captaban más del 72% de las importaciones. Los países europeos, encabezados por el Reino Unido y los Países Bajos, captaban cerca del 25% de las importaciones, mientras que el porcentaje restante correspondía a países del mercado asiático. Según datos del US High Blueberry Council, durante el período 2002-2011, Reino Unido experimentó un aumento de diez veces su volumen importado de arándanos frescos, mientras que las importaciones de los Países Bajos mostraron un aumento de diez veces. Por otro lado, EE.UU habría duplicado sus importaciones, al igual que lo ocurrido con Canadá.

En términos monetarios, las importaciones mundiales de arándanos también registraron un incremento sustancial en el período, de un valor de US\$ 175 millones en el año 2002 a US\$1.192 millones en el año 2011. Este hecho se explica por el gran incremento de precios de importación en el período. En 2002 el precio por kilo de arándano fue de US\$1,59 (promedio), mientras que en el 2011 fue de US\$4,91 (promedio).



En síntesis, durante la década 2002-2011, la industria del arándano exhibió un crecimiento sostenido de las importaciones globales, con algunas disminuciones puntuales que se explican por la crisis del 2009 en EE.UU y que repercutió en la economía mundial.

De acuerdo a estadísticas del Comtrade<sup>8</sup> de las Naciones Unidas, en el año 2013 las importaciones mundiales de arándanos alcanzaron aproximadamente cifras superiores a las 310.000 toneladas, registrando un aumento de un 9,2% en comparación al año 2012. En términos monetarios las importaciones globales de arándanos alcanzaron US\$ 1.500 millones anotando un incremento en el último año de 10,2%.

El mercado del arándano se ha duplicado en los últimos cuatro años pasando de US\$752 millones en el 2009 a los US\$1.500 millones logrados el 2013, y se proyecta que para los próximos 5 años este ritmo de crecimiento se mantendría debido al incremento de consumo per cápita que han experimentado los principales mercados (USA, Canadá y Reino Unido) y a la incorporación de mercados emergentes como China, Corea del Sur y Rusia.

Al realizar un análisis geográfico de la demanda mundial por arándanos, es posible observar que este producto cuenta con un consumo destacado en los cinco continentes, donde sobresalen América del Norte, Europa y Asia.

## **Principales Países Consumidores e Importadores de Arándanos**

### **América de Norte:**

Norteamérica consume alrededor del 80% de la producción mundial de arándanos, siendo los principales mercados Estados Unidos y Canadá.

---

<sup>8</sup> Comtrade corresponde a una base de datos online de registros comerciales mundiales, perteneciente y administrada por la Organización de las Naciones Unidas.

## Estados Unidos

El consumidor estadounidense en general es un comprador altamente sensibilizado en relación a los beneficios de una alimentación sana, saludable y respetuosa con el medio ambiente, de tal manera que están dispuestos y tienen la capacidad de pagar más por un producto de mayor calidad.

A nivel mundial Estados Unidos se constituye como el principal país productor, consumidor e importador de este fruto, concentrando más del 60% de la cosecha mundial y exhibiendo, en 2010, un consumo per cápita que sobrepasó los 500 gramos para el arándano fresco y 260 gramos para el arándano congelado. Actualmente se estima que tres de cada diez personas en EE.UU consumen arándanos en cualquiera de sus formatos. Según cifras del US Highbush Blueberry Council el consumo en este país aumento en los últimos diez años de 480 gramos a 1.030 gramos por persona para el 2013.

Durante las últimas tres décadas, las importaciones de arándanos frescos han aumentado su presencia en el mercado de Estados Unidos, pasando de aproximadamente 16.329 toneladas en la década de 1980 a 79.832 toneladas en el año 2010. Por otro lado las importaciones de arándanos congelados han pasado de un 21% de participación de mercado en 1980 a un 61% durante el periodo 2008-2010.

En los últimos años este país se ha convertido en un mercado consolidado para la comercialización del arándano, donde el fruto se consume en todas sus modalidades, fresco, congelado y hasta procesado.

En el año 2013 las berries lideraron las ventas de frutas en dólares dentro del retail de Estados Unidos, alcanzando un 18,9% del total, seguido de las manzanas con 14,8% y de las uvas con 12,2%. Al mismo tiempo las berries obtuvieron el mayor crecimiento en el área de ventas de frutas, en comparación al año 2012, registrando un incremento de 12,2%, seguida por las

piñas con 12,1% de alza y las manzanas con 11,8%. Es importante mencionar, que dentro del mercado de berries, destacan las frutillas con el 55% de participación, los arándanos con 26%, frambuesas 12% y moras 7%.

Robert Verloop (2013), Vicepresidente Ejecutivo de Marketing de Naturipe Farms, señala que dentro de las razones que tienen los estadounidenses para consumir berries se encuentra principalmente su sabor (84,88%), seguido por sus beneficios para la salud (61,14%). En este sentido, las formas de consumo están lideradas por las berries frescas como snacks (47,88%), con el cereal o yogurt (47,32%), y en panes, panecillos y magdalenas (30,40%).

### Canadá

Los consumidores canadienses son compradores que presentan una gran conciencia respecto de los beneficios que tiene para la salud una alimentación sana y nutritiva, y a su vez exigen productos naturales que sean responsables con el medio ambiente. En este sentido los canadienses están dispuestos a pagar más por un producto de mayor calidad y que sea amigable con la naturaleza.

Los canadienses consumen el arándano generalmente al desayuno acompañado de distintos cereales, además este fruto se consume cada vez más como snack en barras proteicas y como snack fresco propiamente tal. También se utiliza para la elaboración de helados y jugos naturales en diferentes establecimientos como restaurantes, hoteles, casinos, entre otros.

Este país es un importador neto de berries, situación que se explica por su corta temporada de producción. Es importante mencionar que del total de su producción el 75% es procesada (principalmente congelada) y se utiliza mayoritariamente para proveer al mercado local y externo durante todos los meses del año.

En el año 2012 las importaciones de arándanos alcanzaron los US\$ 197,4 millones mientras que para el periodo Enero-Noviembre del 2013 fueron de aproximadamente US\$203,6 millones, registrándose una variación de 3,1% respecto al año anterior y un 13,8% de participación en las importaciones globales.

### **Europa:**

Actualmente en el continente europeo los mercados líderes en consumo de arándanos corresponden a Reino Unido, Holanda y Alemania (Países Bajos), destacando los dos primeros.

#### Reino Unido

Los países que integran el Reino Unido (Inglaterra, Escocia, Irlanda del Norte y Gales) utilizan el fruto generalmente en la preparación de yogures, elaboración de helados y jugos de frutas, y como ingredientes para la industria de la repostería y pastelería. También lo utilizan, aunque en menor medida, en la industria de la confitería para confituras, mermeladas, rellenos en pastelería y producción de helados, además existen nuevos sectores que se encuentran en desarrollo como lo es el de saborizantes, cosmetología y productos farmacéuticos.

Adrian Olins, Director Para Europa de BerryWorld, destaca el importante crecimiento del mercado de berries en Reino Unido, puesto que en 1998 dicho mercado alcanzaba sólo los 113 millones de libras, con un consumo per cápita de 576 gramos, y donde en tan sólo un 41% de los hogares se compraban berries. Hoy en día esta situación ha cambiado, el mercado ha crecido en un 317% en los últimos 15 años, donde las berries se han posicionado como la fruta número uno, con un valor superior a los 800 millones de libras, con un 81,7% de penetración en los hogares y un consumo per cápita de 2,3 kilos<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Olins, Adrian. en conferencia realizada en el Congreso Global de berries (2013).

En el año 2012 las importaciones de arándanos de Reino Unido alcanzaron los US\$ 179,9 millones, mientras que para el año 2013 fueron de US\$ 181 millones, registrándose una variación de 0,6% en comparación al período anterior y una participación de 12,3% en las importaciones globales para dicho año.

### Holanda

En los países bajos como Holanda el producto se consume como fruta fresca, deshidratada, y congelada, en comidas dulces o saladas, y en aplicaciones industriales tan diversas como colorantes, jugos concentrados, pastelería, entre otros.

En 2012 los Países Bajos, en general, exhibieron importaciones de arándanos por US\$ 69,9 millones y en 2013 éstas fueron de US\$ 73,6 millones.

En la actualidad el mercado holandés presenta un consumo per cápita de 730 gramos y una penetración de sólo el 6%.

### **Asia:**

En la última década los mercados asiáticos, como China, Corea, Japón, Taiwán, Singapur y Malasia, se han convertido en mercados atractivos para la comercialización del arándano debido a que los precios que se transan, en un año normal, son superiores a los que se pueden obtener en los mercados tradicionales como EE.UU, Canadá, Reino Unido y ciertos países de Europa.

Estos mercados aún no presentan niveles significativos de importaciones mundiales de arándanos, pero en los últimos años se ha empezado a dar una tendencia hacia el consumo de este fruto, destacándose como un importante mercado China.

## China

Los consumidores chinos en general son compradores muy exigentes en cuanto a la calidad y condiciones del producto. Actualmente su consumo es como sucedáneo, saborizante o como subproducto en una serie de otros productos tales como el yogurt, leche, chicles, jugos y saborizantes de snack, en los cuales su reconocimiento es cada día mayor. Por otro lado el consumo del arándano fresco importado se ha comenzado a asimilar lentamente, por lo que cada país que quiera ingresar su producción a este mercado, deberá demostrar calidad, inocuidad y generar confianza en lo que respecta al consumo de sus arándanos.

Durante los últimos años China ha sufrido un explosivo aumento de la clase media en sus principales ciudades (Beijing, Shanghai, Guangzhou, Shenzhen). En consecuencia estas ciudades han aumentado su poder adquisitivo y sus ciudadanos pueden llegar a adquirir hasta 8 veces más alimentos que el resto del país.

El nuevo poder adquisitivo de los chinos ha llevado a un incremento en el consumo de fruta. En este mercado la producción local de frutas es en general de inferior calidad mientras que la fruta importada presenta mejor calidad, apariencia y sabor. Por dicha razón es que ésta sigue siendo la primera opción de compra para los consumidores locales.

Es importante mencionar también la tendencia de los jóvenes de las ciudades emergentes y de la clase media hacia el consumo de este producto, quienes han empezado a comprarlo desde supermercados para probar este nuevo sabor y beneficiarse de sus efectos positivos para la salud.

En el año 2012 sus importaciones globales alcanzaron los US\$ 1,6 millones aproximadamente, mientras que para el año 2013 se registraron US\$ 16,5 millones, anotando una variación de 945,6% en comparación al período anterior y una participación de 1,1% en las importaciones mundiales de arándanos.

El alto precio de los arándanos, la baja oferta de arándanos disponibles en el mercado y el incremento del interés de los chinos por consumir esta fruta presenta numerosas ventajas para aquellos exportadores de arándanos que quieren incursionar en este mercado.

### **Situación Económica Actual Principales Mercados**

A continuación se analizarán los indicadores macroeconómicos de los principales mercados consumidores de arándanos.

#### **Estados Unidos**

- PIB: El año 2012 es PIB registrado fue de MMUS\$16.244,6; mientras que para el año 2013 este fue de MMUS\$ 16.800. <sup>10</sup> Respecto a la economía del país, hay efectos que aún persisten luego de la crisis financiera del 2008. Para el 2013, el crecimiento de Estados Unidos se desaceleró, llegando a un 1,9%, comparado con el 2,2% logrado durante el 2012. Para el 2014 se prevé que el crecimiento podría repuntar a 2,7%, si es que se aplica un ajuste fiscal más moderado y si el mercado inmobiliario continúa afianzándose.
- Tasa de Interés: Desde diciembre de 2008 hasta la fecha la reserva federal de Estados Unidos (FED) ha mantenido la tasa de interés en 0,25%, esto con el objeto de lograr un repunte en la actividad económica, mantener una estabilidad en los precios y maximizar el empleo<sup>11</sup>.
- Inflación: Para el 2012 este indicador fue de 1,7%, mientras que para 2013 fue de 1,5%. La inflación anual en 2013 fue la menor en tres años.

<sup>10</sup> Según datos de la OCDE, con última actualización el 12 de mayo de 2014.

<sup>11</sup> Según datos del Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial, Banco Central de Chile, Reserva Federal de los Estados Unidos.

- Tipo de Cambio: En el año 2012 fue de 486,49 (Observado Promedio), para el tercer trimestre de 2013 éste fue de 514,42 (Observado), y para el primer trimestre de 2014 fue de 551,76 (Observado Promedio)<sup>12</sup>.
- Desempleo: En los últimos dos años se ha observado un escenario favorable para la tasa de desempleo de Estados Unidos, aunque con pequeñas reducciones. Para el año 2012 ésta fue de 8,1%, y para el 2013 presento una disminución alcanzando 7,6%. Se estima que para el año 2014 ésta se ubicará en un rango de 6,5% y 6,8%.
- Consumo: De acuerdo a datos de la OCDE el consumo privado de Estados Unidos para el año 2013 fue de 2,6%, mientras que para 2012 había sido de 2,3%. El año pasado el gasto de los consumidores americanos llevó la tasa de ahorro del primer trimestre a un 2,5%, demostrando que el gasto fue menos robusto de lo esperado.
- Población: Estados Unidos cuenta con una población diversa en términos culturales y étnicos, que supera los 315 millones de habitantes, con un ingreso per cápita de 49.965 dólares, y amplias alternativas de financiamiento para el consumidor.
- Exportaciones: Para el período 2012-2013 las exportaciones disminuyeron su crecimiento, pasando de un 2,9% a un 0,8%. En el año 2011 éstas fueron de MMUS\$1.497,4, para el 2012 alcanzaron MMUS\$ 1.581,0 y para 2013 se registro un nivel de exportaciones de MMUS\$1.668,2.
- Importaciones: Para el año 2012 alcanzaron MMUS\$ 2.322,0, mientras que para 2013 fueron de MMUS\$ 2.374,2; registrándose un crecimiento de un 1,9% respecto al periodo anterior.

---

<sup>12</sup> Fuente: ProChile y Banco Central.



En base a todos estos indicadores, se puede establecer que Estados Unidos continua siendo, sin duda, un mercado atractivo para los productores y exportadores chilenos.

### Reino Unido

- PIB: Para el año 2012 fue de MMUS\$2.259,7, mientras que para el año 2013 fue de MMUS\$2.326,3; registrándose un incremento de 1% en comparación al 0,1% del año anterior.
- Tasa de interés: Para el año 2013 el Banco Central de Reino Unido decidió mantener la tasa de política monetaria en 0,5%, nivel en el que se encuentra desde marzo de 2009. Todo esto para dar cumplimiento a su programa de "flexibilización cuantitativa", nombre de la medida por la que prevé la inyección de 375.000 millones de libras esterlinas (US\$571.000) en la economía para estimular el crecimiento y facilitar el acceso a crédito.
- Inflación: Luego de haber alcanzado su mayor nivel en 2011 de más de 5%; en los últimos años se han registrado descensos graduales de la inflación, posicionándose para el año 2013 en 2,1%.
- Tipo de cambio: Según datos del banco mundial, para el 2009 1 libra esterlina correspondía a US\$0,64, para 2010 US\$0,65, para 2011 US\$0,62, para 2012 US\$0,63 y para 2013 US\$0,64.
- Desempleo: Este país acabó 2013 con una tasa de desempleo del 7.4%, con 2,39 millones de personas fuera del mercado laboral. Para el primer trimestre de 2014, el índice de desempleo en el Reino Unido disminuyó hasta el 6,8%, con 2,21 millones de desempleados. Esta es la cifra más baja en cinco años, y se produjo gracias al aumento de los trabajadores autónomos, según la Oficina Nacional de Estadísticas (ONS).

- Consumo: De acuerdo a cifras de la OCDE el consumo privado de Reino Unido alcanzo una tasa de 1,4% en 2013, mientras que en 2012 esta había sido de 0,8%, exhibiéndose así un incremento pequeño del consumo del país.
- Población: Reino Unido cerró 2013 con una población cercana a las 64.000.000 de personas, lo que supone un incremento de más de 200.000 habitantes respecto a 2012, en el que la población fue de 63.896.071 personas.
- Exportaciones: Este país alcanzo 487,8 billones de dólares en exportaciones para el año 2012, mientras que para 2013 se registro un nivel de 498,1 billones de dólares, lo que supone un crecimiento de 2,1%.
- Importaciones: Para el año 2013 fueron de 664,9 billones de dólares, entretanto en 2012 éstas fueron 652,5 billones de dólares, mostrando un incremento de 1,9% respecto al periodo anterior.

### China (Mercado Emergente)

- PIB: Según cifras de ProChile en el año 2012 el PIB fue de MMUS\$7.744,1. Para el año 2013 el PIB del país sumó 56,88 billones de yuanes (9,31billones de dólares), registrando un crecimiento de la economía de 7,7%.
- Tasa de Interés: La Tasa de Política Monetaria Promedio, tanto para el 2013 como 2012, fue de 6%. En el último año se observo una gran inestabilidad en la política monetaria del país (diversos incrementos y bajas), debido a la preocupación de que la ralentización de la economía China derive en una abrupta caída.
- Inflación: Según la Oficina Nacional de Estadísticas de China, la inflación para el año 2013 creció un 2,6%. En el 2012 había sido de 1,9%. Este crecimiento anual del IPC chino, se sitúa muy por debajo del límite marcado por el Gobierno chino de 3,5%.

- Tipo de Cambio: Para el año 2013 el tipo de cambio cerró en 6,1 yuanes chinos por dólar, mientras que en 2012 registro un valor de 6,3 yuanes por dólar.
- Desempleo: El índice de desempleo en China, se mantuvo en 4,1% en 2013, mismo porcentaje que en los dos años anteriores. A pesar de la desaceleración de la economía el desempleo se mantuvo a una tasa relativamente baja, y a su vez los niveles de empleo se mantuvieron estables.
- Exportaciones: En 2013 fueron de MMUS\$ 2.210,5; mientras que para el 2012 fueron de MMUS\$2.048,7.
- Importaciones: De acuerdo a datos de ProChile en el año 2013 las importaciones alcanzaron MMUS\$1.950,4, y para el año 2012 fueron de MMUS\$1.818,1.

### **2.3.2 Definición Cliente Objetivo**

El cliente objetivo del proyecto serán las empresas exportadoras de arándanos, debido a que la comercialización del fruto a nivel interno no resulta lo suficientemente rentable para los objetivos de los productores; esto por los bajos niveles de consumo que exhibe la población chilena.

El bajo consumo del producto en el país se debe a múltiples razones dentro de las que se destacan su elevado precio, la desinformación respecto a sus beneficios para la salud, la falta de costumbre, por lo difícil que es encontrarlo en los supermercados o ferias, o simplemente porque no nos gusta. En este sentido los mercados extranjeros pasan a convertirse en destinos muy atractivos para su comercialización, ya que estos países presentan un gran interés por el

consumo de este fruto y están dispuestos a pagar mucho más por él. Este hecho ha incentivado a los productores y exportadores del país a ofrecer su producción a mercados internacionales, destacando la relevancia del mercado norteamericano (principal consumidor).

También se debe considerar que no es posible exportar en pequeñas cantidades o esporádicamente, y que además se necesita de una marca reconocida para penetrar los mercados internacionales.

En Chile, actualmente, existen más de 150 empresas exportadoras de arándanos, autorizadas por el SAG para comercializar el producto nacional a distintos mercados internacionales. Según cifras del Servicio Nacional de Aduanas, para el año 2012, las principales exportadoras de Arándanos Frescos fueron Dole Chile S.A con un monto total exportado de US\$181,5 millones (FOB), seguido de Frutera San Fernando S.A con US\$112,2 millones (FOB), David del Curto S.A con US\$109,5 millones (FOB), Copefrut S.A con US\$104, 9 millones (FOB) y Comfrut S.A con US\$62,4 millones (FOB).

Como el proyecto se localizará en la sexta región del país, se seleccionará como cliente objetivo a una empresa exportadora de arándanos con presencia en la zona. Esto, considerando una serie de factores que pueden afectar los costos, precios, y en consecuencia la rentabilidad del proyecto; tales como, costos de transporte del producto hacia la empresa trading, imprevistos en el traslado del producto hacia los centros de acopio de la exportadora, inversión o no en cámaras de frío para almacenar el producto embalado, en camiones frigoríficos, etcétera.

Actualmente, dentro de las empresas exportadoras que tienen presencia en la región de O'Higgins se encuentran: David del Curto S.A con centros de acopio en Requinoa, Curicó y Paine, Exportadora Prize con un centro de acopio en Requinoa, Vital Berry Marketing S.A. (Fusionada en 2012 con Hortifrut) con centros de acopio en la región metropolitana y Linares,

Driscoll's con centro de acopio en Chillan, Hortifrut con 10 centros de acopio a nivel nacional, donde los más cercanos pertenecen a Curicó y Santiago; y Alifrut S.A con centros de acopio en Santiago, además de plantas en San Fernando, Chillan y San Carlos.

Como cliente objetivo del proyecto se seleccionará a la exportadora HORTIFRUT S.A puesto que es una de las mayores empresas exportadoras de berries en el país, con gran experiencia internacional en la gestión de las exportaciones de sus clientes. Hortifrut es reconocida como una empresa confiable y responsable con sus productores en cuanto a términos de pagos y plazos se refiere. Asimismo esta empresa exportadora premia la calidad del producto, pagando mejores precios a aquellos productores que entregaron arándanos de mayor calidad e inocuidad. Por otra parte, Hortifrut S.A es fuerte en sus puntos de ventas en Estados Unidos comercializando sus productos con marca propia, la cual es reconocida por el consumidor final. Hortifrut trabaja con productores externos, con quienes posee y brinda programas de asistencia técnica, financiamiento, incorporación de nuevas variedades y mejoramiento de semillas. Por último, se tienen importantes redes de contacto (ejecutivos y productores) para lograr preacuerdos comerciales o contratos con esta empresa exportadora.

Hortifrut Chile S.A., tras la fusión con VitalBerry Marketing en 2012, paso a convertirse en el mayor exportador de arándanos de Chile y del Hemisferio Sur. Fue fundada entre los años 1980 y 1984 y en la actualidad cuenta con 713 hectáreas plantadas con berries en el país, de las cuales un 90% corresponde a cultivo de arándanos, tanto tradicional como orgánico, un 4,6% a frutillas, un 2,4% a cerezas, y el resto corresponde a frambuesas y moras. Esta empresa exportadora tiene centros de Acopio Zonales desde Quillota hasta Osorno, donde los productos son recepcionados, tienen su control de calidad y son almacenados para su comercialización internacional. Cabe mencionar que Hortifrut se convirtió en la primera empresa agroindustrial chilena en transar sus acciones en la Bolsa.

## 2.4 Proveedores

Los Proveedores constituyen un elemento importante a la hora de realizar el análisis, puesto que de ellos dependerá la calidad, cantidad, disponibilidad y el costo de las materias primas, materiales e insumos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Se ha definido como proveedores del proyecto a viveros, cooperativas agrícolas, empresas comercializadoras de productos y servicios de riego, ferreterías de la zona y asociaciones de canales de regadío.

Luego de realizar cotizaciones presenciales y telefónicas, en diversas empresas, se seleccionó finalmente como proveedores a aquellas con las que se logró negociar las mejores condiciones de precio (los costos más bajos) y calidad de insumos para el proyecto; además de las mejores condiciones de compra en términos de facilidades y plazos de pago y entrega. Para la elección también se consideró el reconocimiento y/o prestigio que tienen dentro del rubro agrícola las empresas proveedoras.

En consecuencia, los proveedores de las plantas de arándanos serán los viveros de HORTIFRUT S.A. los que se encuentran ubicados en San Carlos, Linares y Curicó. Los viveros de Hortifrut presentan altos estándares de calidad, sanidad, autenticidad genética y desarrollo global de sus plantas. En la actualidad cuentan con un selecto grupo de variedades de arándanos, de las cuales sólo se comprarán las variedades O'neal, Star y Duke por ser variedades tempranas, firmes y que llegan a buen sabor.

La maquinaria y equipos necesarios para el proyecto, tales como tractores, carros de arrastre, rastra, trituradora, arados, fumigadoras, pulverizadoras, entre otros; serán comprados a la Cooperativa Agrícola de Graneros (Coagra) y a la Compañía Agropecuaria Copeval. Estas compañías agrícolas otorgan a sus clientes (empresarios, productores) acceso a créditos de financiamiento en las mejores condiciones, libre circulación de las garantías, menores tasas de

interés, créditos a mejores plazos, aumento de márgenes de endeudamiento y mayor flexibilidad para enfrentar y construir soluciones frente a eventuales contingencias. Además estas compañías cuentan con un gran reconocimiento y/o prestigio dentro del rubro agrícola.

Coagra es una empresa que se dedica a la distribución y venta de agroinsumos, tales como fertilizantes, fitosanitarios, semillas, ferretería, combustibles, maquinaria y repuestos. Su casa matriz se encuentra en San Francisco de Mostazal (sexta región) y cuenta con 13 sucursales a nivel país, de las cuales las más cercanas a la zona del proyecto corresponden a las sucursales de San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Santa Cruz, Rancagua, Buín y Curicó. La ventaja de esta cooperativa es la cercanía con la ubicación del proyecto, por lo que será más fácil el contacto y llegar a ella.

Copeval S.A es una compañía agropecuaria líder en el abastecimiento integral para el agricultor. Cuenta con un stock permanente de más de 25.000 productos divididos en las líneas principales de Agroquímicos, Fertilizantes, Semillas, Maquinaria, Repuestos, Combustibles, Lubricantes, Veterinaria, Alimentación Animal, Riego Tecnificado, Ferretería Agrícola y de Servicios. Su casa matriz se encuentra en San Fernando (sexta región) y posee 27 sucursales con presencia en 14 regiones del país, siendo las más cercanas al proyecto las sucursales de San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Rengo, Rancagua, Santa Cruz, Nancagua y Melipilla. La Compañía Agropecuaria Copeval S.A es una empresa proveedora de insumos agrícolas que posee la oferta más integral y la mayor cobertura geográfica, de manera de entregar un servicio de calidad y cercano a los agricultores del país.

Los fertilizantes (nitrógeno, fosforo, potasio, magnesio y otros microelementos) y los fitosanitarios (insecticidas, acaricidas, fungicidas, bactericidas y herbicidas) también serán adquiridos de la Cooperativa Agrícola de Graneros (Coagra) y la Compañía Agropecuaria Copeval S.A, puesto que se logro negociar las mejores condiciones de precio y calidad.

El proveedor de todo lo que concierne al sistema de riego del proyecto y su instalación será TECNOAGRO S.A, la cual es una empresa especialista en la comercialización de insumos y equipamiento para la industria de riego tecnificado en Chile. Esta empresa de riego es reconocida en el rubro por contar con una alta calidad en la importación y distribución de sus productos. Sus oficinas se encuentran ubicadas en Huechuraba, Región Metropolitana, y sus operaciones tienen gran presencia en las principales regiones agrícolas de país (O'Higgins y Maule).

Las herramientas, los materiales para la habilitación del terreno y los materiales necesarios para la construcción de bodegas, oficina, casino, baños y caseta de riego; serán adquiridos en ferreterías de la zona; esto con el objetivo de ahorrar en costos de transporte de traslado de los materiales hacia la localización del proyecto.

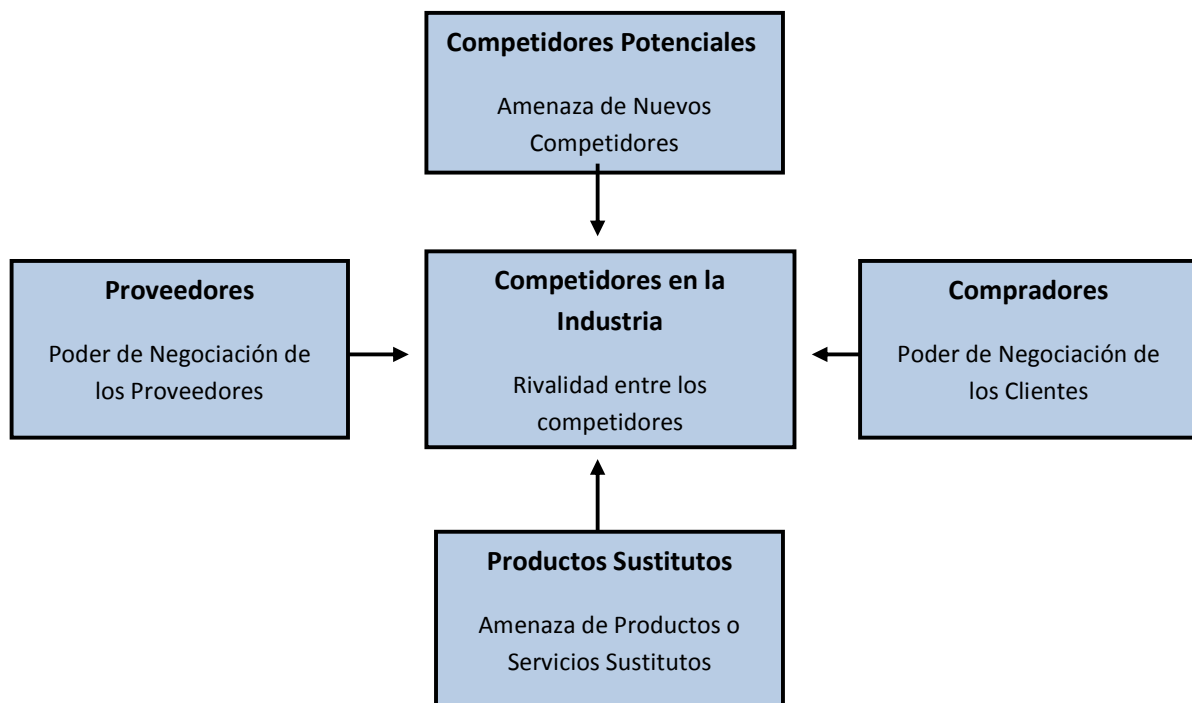
En cuanto al suministro de agua, muy necesario para realizar operaciones propias y fundamentales del proyecto (riego), la proveedora será la Asociación de Regadío Canal Cocalán, esto por ser la única asociación canalista con presencia de canales de regadío en la zona donde se desea ubicar el proyecto.



## 2.5 Análisis de la Industria

El objetivo del análisis de la estructura de la industria es poner de manifiesto las oportunidades y amenazas, que la misma ofrece a la empresa y que determina su capacidad para obtener beneficios.

**Ilustración 13: Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter**



Fuente: Michael Porter, 1982

### 2.5.1 Análisis de la competencia

En los últimos años Chile se ha posicionado como uno de los mayores exportadores de arándanos en el mundo (Centro de Comercio Internacional, 2012), siendo reconocido a nivel mundial como un proveedor confiable de fruta fresca de la más alta calidad e inocuidad.

En el hemisferio sur nuestro país se constituye como el principal productor y exportador de arándanos en contra estación, situación que se explica gracias a la amplia experiencia en la producción de berries y al gran conocimiento en la comercialización del producto.

En términos de producción mundial de arándanos, ésta se concentra en tres países: Estados Unidos, Chile y Canadá, los cuales representan, en su conjunto, más del 80% del total cosechado. Estados Unidos se consolida como el líder con 178.000 toneladas y 52% de la producción mundial. Chile ocupa el segundo lugar con una producción de 56.000 toneladas y 16% de la producción mundial y por otra parte Canadá ocupa el tercer lugar con 43.000 toneladas y 13% de la producción mundial (Odepa, 2010). De acuerdo a estas cifras en Norteamérica el cultivo de arándanos se concentra en Estados Unidos y Canadá, mientras que en Sudamérica la mayor superficie se encuentra en Chile, que presenta el 73% de las tierras destinadas al cultivo de arándanos en la región, seguido por Argentina (22%) y Uruguay (4,3%). En cuanto a Europa, Polonia lidera el grupo, seguida por Alemania y España.

Por otro lado los principales competidores que Chile enfrenta en el mercado mundial de las exportaciones de arándanos corresponden a cuatro países, quienes junto a nuestro país, representan casi el 90% del volumen de las exportaciones del año 2011. En dicho período Chile encabezó esta lista con una participación de 30,9%, seguido por Estados Unidos con un 23,7%, Canadá con un 22,2%, Argentina con un 7,3% y España con un 4,4%. Según el Centro de Comercio Internacional, para el año 2011 Chile logró posicionarse como el mayor exportador mundial de arándanos frescos, incrementando su participación en ese mercado consumidor desde 5,4% en 2002 a 30,9% en 2011.

Si bien nuestro país presenta una gran consolidación como un fuerte competidor dentro de la industria internacional, preocupa el fuerte aumento de la oferta de arándanos frescos, en el mediano y corto plazo en el hemisferio sur, ya que sin una debida planificación en cuanto a programas de venta y distribución por mercados, promoción y logística, la industria podría enfrentar bajas de precio considerable.

Argentina apareció como una amenaza importante en los últimos años, debido a su ventaja de obtener cosechas tempranas entre octubre y noviembre lo que le permite acceder a los mejores precios. Sin embargo, su producción ha ido perdiendo fuerza debido a sus dificultades productivas, climáticas, fitosanitarias y de gestión, situación que ha generado un estancamiento de la superficie plantada en algo más de 3.000 hectáreas en 2012 y por tanto una pérdida de competitividad en la industria. En este apartado cabe destacar que el desarrollo de la industria del arándano en Argentina corresponde desde sus inicios a inversión chilena, tanto financiera, como tecnológica y productiva, realidad que aún se mantiene, con presencia de importantes exportadoras chilenas de arándanos en ese país, como Agroberries, South Pacific Trading S.A, entre otras.

Perú, por su parte, también podría ser considerado como un posible competidor para Chile, aunque con producción más temprana que el mayor volumen de producción chilena. Este país está invirtiendo una gran cantidad de recursos en el sector agrícola, posee mano de obra más barata y sus cosechas se concentran en una pequeña ventana de tiempo en donde no hay producción del hemisferio norte ni del hemisferio sur. La agricultura de exportación peruana ha tenido un gran auge en los últimos años, todo gracias a la ley de promoción agrícola que entrega atractivas ventajas tributarias a los inversionistas y productores. Sin embargo, la producción y comercialización de arándanos en este país aún presenta problemas considerables debido a la falta de experiencia en la industria.

Otro país que también ha decidido expandir su superficie cultivada de arándanos es México, el que actualmente se encuentra realizando una investigación para crear variedades que se

adapten a la región de Sinaloa, con el objetivo de mejorar la rentabilidad de los productores. En este país la cosecha de arándanos se realiza entre los meses de octubre y junio, por lo que podría ser una amenaza para la producción chilena en el largo plazo, ya que sus exportaciones se enfocarían principalmente al mercado americano, en el cual poseen ventajas competitivas gracias a los menores costos y tiempo de transporte a los consumidores finales.

Uruguay también es considerado como una amenaza para la industria chilena, aunque en menor escala. A pesar de que su producción experimentó una fuerte caída en rentabilidad, lo que provocó una disminución de su cultivo de 850 hectáreas en 2009 a 450 hectáreas en 2012, este país posee condiciones climáticas favorables para el cultivo de arándanos y buena disponibilidad de tierras fértiles, hecho que le otorga grandes ventajas en términos de producción.

A nivel local la competencia que existe entre los productores es relativamente baja, debido a que los productores nacionales no compiten directamente entre ellos, sino que la competencia está dada a nivel de las principales exportadoras que se disputan los mercados internacionales y buscan cerrar contratos de producción a largo plazo con los productores locales para asegurar su abastecimiento y lograr sus metas de expansión.

En la región del libertador la competencia es parcialmente baja debido a que los productores en la zona son pocos, quienes en su conjunto sólo poseen 875 hectáreas cultivadas de arándanos, con un porcentaje de participación de 7% en el total de la superficie del país (Catastro Odepa, 2009). Otro motivo que justifica la baja competencia que existe en la zona es que la mayoría de los productores comercializan su producción a través de empresas exportadoras (en el mercado nacional el arándano es poco conocido y su demanda es muy baja), las que tienen como principales mercados el exterior, específicamente el mercado norteamericano, en el cual aún hay espacio para crecer.

Más que competencia entre los productores locales lo que se observa hoy en día es una “asociatividad” entre ellos, que tiene como finalidad obtener beneficios para toda la industria en general, que van desde resolver problemas comunes hasta generar poder de negociación y transferencia tecnológica entre los productores. Toda esta cooperación apunta a ganar competitividad en el mercado mundial.

En el año 2012 debido a la creciente necesidad de los productores, asesores y otros actores de esta industria de disponer de información técnica, es que se crea una plataforma de información especializada de arándanos ([www.blueberrieschile.cl](http://www.blueberrieschile.cl)), que tiene por objeto compartir y aportar información para el correcto desarrollo del arándano en Chile, con el propósito de mejorar la calidad y condición del producto final.

Asimismo, a nivel de las empresas exportadoras de arándanos del país se crea el Comité de Arándanos de Chile, que es una asociación que tiene por objeto defender, desarrollar y perfeccionar la industria de arándanos contribuyendo a que sea más eficiente y competitiva en el largo plazo, además de desarrollar los mercados internacionales para los Arándanos de Chile.

Si bien hoy en día no se observa una gran competencia entre los productores locales, a futuro se espera que se pudiera generar cierta competencia entre los productores específicamente por insumos ó bien por contratación de mano de obra en ciertas localidades donde existan grandes huertos muy cercanos y con similares fechas de cosechas de la fruta, no así en la disputa de la demanda.

Es importante mencionar que en la actualidad la industria de los arándanos en Chile presenta una pérdida en la competitividad del rubro, debido a los altos volúmenes de producción, caída de los precios, mano de obra escasa y su alto costo. Hoy el desafío de la industria es producir fruta de alta calidad y cosechada a bajo costo.

## 2.5.2 Análisis Competidores Potenciales

Los competidores potenciales corresponden a compañías que en el momento no participan en la industria pero tienen la capacidad de hacerlo si se deciden. Cuanto mayor sea la cantidad de empresas que ingresen a una industria, más difícil será para aquellas mantener su participación en el mercado y generar utilidades. Por lo tanto, un alto riesgo de ingreso de potenciales rivales representa una amenaza para la rentabilidad de las empresas establecidas. La aparición de nuevos competidores directos siempre está condicionada por factores tales como, barreras de entrada y la reacción de los competidores establecidos. La organización al formular el proyecto de una empresa productora y comercializadora de arándanos entra en esta categoría para todas las actuales empresas establecidas en la zona y en el país en general.

La amenaza de nuevos entrantes a la industria puede ser considerada como de nivel medio-alto, ya que dados los altos retornos (obtenidos en escenarios optimistas) y a la alta demanda del producto a nivel mundial, hay grandes incentivos para ingresar a esta industria. Sin embargo, se debe destacar que existen grandes barreras a la entrada localmente, tales como:

- La alta inversión que se requiere para desarrollar el cultivo de los arándanos en comparación con otros frutales (sobre \$10.000.000 aprox. por hectárea versus \$5.000.000 aprox. por hectárea).
- Escasa diferenciación del producto (arándanos en fresco, congelados o procesados).
- A nivel internacional se necesita de una marca reconocida para acceder a los puntos de venta. Los compradores tienen preferencia por los productos de compañías establecidas.
- Las empresas establecidas tienen la ventaja de disminuir costos absolutos, lo que es difícil de igualar por los competidores potenciales. Esta ventaja surge de técnicas de producción superior.
- Requerimientos de tecnología especializada para mantener estándares de calidad.

- A nivel nacional no existe un mayor reconocimiento del atractivo del arándano y su consumo no es masivo.
- Las compañías establecidas tienen fuentes de economías de escala que incluyen descuentos por compras de materias primas y otros insumos en grandes volúmenes.

Todas estas barreras de entrada convierten a esta actividad económica en una industria de carácter regular a poco atractiva. Sin embargo, si se tienen y se desarrollan acertadas estrategias comerciales se pueden obtener altos retornos de la actividad.

A nivel mundial, en los últimos años apareció un importante competidor potencial del continente asiático, China. En este país las plantaciones de arándanos han crecido de manera exponencial durante los últimos años. Sólo en el año 2012 aumentaron su superficie en 64%, llegando a 11.000 hectáreas cultivadas. A pesar de esto, su producción aún es muy baja, ya que muchas plantas se encuentran en crecimiento y han tenido fuertes problemas de adaptación, tanto al clima como al suelo. En China un porcentaje importante de la producción se destina a consumo interno, y de la cantidad que se exporta, sólo el 30% es dirigido al mercado de congelados. Por lo tanto, se presume que este país aún no es una amenaza importante para el mercado nacional, pero es conveniente estar atentos a su evolución.

A nivel local los competidores potenciales serían los nuevos productores que decidan cultivar arándanos para exportación, además de aquellos agricultores establecidos que expandan sus actuales superficies de cultivo.

### **2.5.3 Poder de Negociación de los Clientes**

En la industria se observa que existe un alto poder de negociación de las empresas exportadoras. Actualmente, en nuestro país existen más de 150 exportadoras autorizadas por el SAG para comercializar el fruto a nivel internacional, de las cuales un porcentaje importante tiene la capacidad de integrarse verticalmente hacia atrás, para satisfacer sus

necesidades, pasando a ser productoras de arándanos. Dentro de la industria las empresas exportadoras presionan para disminuir los precios y obtener un producto de mayor calidad. Asimismo las exportadoras deciden como será embalado el producto para su exportación, ordenando a los productores la variedad, la cantidad y el peso que debe llevar cada caja de producto embalado y para cuando éste debe estar disponible. Además las exportadoras deciden el precio que pagarán a los productores por kilo de arándano (al final de la temporada) y cuando se llevará a cabo su liquidación (pago); donde se observa que muchas exportadoras no diferencian entre calidades y pagan a todos los productores por igual.

Si bien existe un alto poder de negociación por parte de las exportadoras, este se ve disminuido dado que existe una fuerte competencia entre ellas por comprar producción para satisfacer a los mercados internacionales y cumplir sus planes de expansión. En este sentido, los productores tienen la oportunidad de protegerse de esta amenaza asegurándose de cerrar contratos de mediano plazo con las exportadoras, o bien a través de una asociación de productores, en búsqueda de unir las fortalezas comerciales y productivas para mejorar su poder de negociación frente a los compradores.

#### **2.5.4 Productos Sustitutos**

Los productos sustitutos de esta fruta corresponden a las demás especies de berries como la frutilla, la frambuesa y la mora. En esta industria la amenaza de productos sustitutos es baja, puesto que el arándano exhibe un destacado posicionamiento internacional en comparación con las otras berries. En la actualidad existe una baja rivalidad y agresividad del producto sustituto, puesto que los arándanos poseen una gran tradición de consumo, reconocimiento de su sabor y valores nutricionales para la salud.

Las berries mantienen una competencia directa con el arándano, ocupando parte de su mercado, donde se reconoce como principal competidor a la frutilla. A nivel de los mercados



internacionales se presenta una baja disponibilidad de sustitutos y la demanda de estos es limitada.

### **2.5.5 Poder de Negociación de los Proveedores**

En la industria el poder de negociación de los proveedores es bajo cuando se refiere a la adquisición de materia prima, insumos, maquinarias y equipos; pero cuando se trata de mano de obra el escenario es completamente distinto y se observa un alto poder de negociación de los trabajadores de temporada.

Respecto a la oferta de plantas de arándanos, los viveros que se encuentran en el país no son muchos, pero son suficientes para poder elegir donde serán adquiridas, teniendo en cuenta que se debe colocar las ordenes de pedido con un año de anticipación y cancelando, la mayoría de las veces, al contado.

En cuanto a los insumos, maquinarias y equipos, los productos son genéricos y los proveedores se encuentran fragmentados y en gran número, por lo que su poder de negociación es bajo. Se observa una baja diferenciación de los insumos de proveedores.

El poder de negociación de la mano de obra es importante, puesto que el cultivo del arándano es intensivo en mano de obra en periodo de cosecha de trabajadores temporeros, lo que podría generar competencia entre agricultores y comportamientos oportunistas de algunos prestadores de servicios.

## 2.6 Análisis FODA

### Amenazas

- Caída del tipo de cambio.
- Bajo consumo nacional.
- Condiciones climáticas imprevisibles
- Crisis económicas mundiales (recesión mundial).
- Paros portuarios.
- Incremento de la producción mundial.
- Enfermedades y Plagas al fruto.
- Incremento de las exigencias de trazabilidad y certificación en los mercados destino.

### Oportunidades

- Tratados de Libre Comercio.
- Prestigio mundial del producto nacional (calidad e inocuidad).
- Incremento de la demanda mundial del producto (Comunidad Europea y Estados Unidos) y apertura de nuevos mercados como Japón y China.
- Bajo riesgo país en comparación con el resto de los países de América Latina.
- Comienzan a surgir algunos nichos para arándanos diferenciados.
- Producto con demanda firme y gran posicionamiento.
- Difusión de los beneficios para la salud que genera el consumo de arándanos, lo que favorece el aumento de la demanda

### Debilidades

- Bajo poder de negociación con clientes.
- Alto costo de mano de obra.
- Dificultades de financiamiento.
- Falta de experiencia en este negocio en particular.
- Bajo volumen de producción respecto a volúmenes transados por las exportadoras.

### Fortalezas

- Disponibilidad de suelos fértiles en la zona.
- Calidad Fitosanitaria.
- Red de contacto en la zona.
- Producción en contra estación.
- Disponibilidad de apoyo técnico por agrónomos especializados (asesor).

## 2.7 Estrategia Comercial

### 2.7.1 Producto

Las variedades de arándanos a cultivar y por ende a comercializar serán O'Neal, Star y Duke, puesto que son variedades tempranas, de buen calibre y afines a la zona. La propuesta de valor es que se va obtener la cosecha en el mes de noviembre y unos días de diciembre, con lo que se logrará un mayor precio por kilo de producto incrementando el retorno del proyecto; esto dado que los mejores precios para los envíos al exterior de arándanos frescos se obtienen a principios (Noviembre) y fines de temporada (Abril). La producción será de 15.000 toneladas aproximadamente para la primera cosecha.

El arándano será de calidad, libre de daños causados por pestes, plagas o enfermedades de cualquier naturaleza, que puedan causar su rechazo para la exportación, comercialización y /o consumo por parte de la autoridad sanitaria de Chile y/o del país de destino. Asimismo la fruta deberá estar libre de residuos de productos químicos, sustancias o elementos, sean estos o no, tóxicos para la salud humana.

El arándano se puede comercializar de tres formas:

- a) El productor entrega la fruta embalada a la empresa exportadora. El embalaje se lleva a cabo en una planta propia ó de terceros.
- b) El productor entrega la fruta a granel, la que es embalada en una planta de empaque de la empresa exportadora.
- c) El productor comercializa y exporta su propia fruta. Con esta opción el productor capta un mayor margen de los ingresos generados por la venta del producto, sin embargo, es una opción con muchos más riesgos, menos difundida y poco conocida por el productor.

Para el proyecto se ha definido como estrategia comercializar el producto embalado, puesto que los arándanos frescos, que son de mayor calidad y por los que se puede obtener precios mucho mayores, sólo se venden embalados. Los arándanos que se venden a granel corresponden a los arándanos de menor calidad (los que se descartan), por los que se obtienen precios muy inferiores, los cuales son destinados a congelado. Los precios que se pueden obtener por la venta de arándanos frescos embalados van desde US\$6 a US\$8 por kilo, todo dependerá de la temporada. Mientras que los precios de los arándanos que se venden a granel (congelado) van desde US\$1,2 a US\$1,5 por kilo.

El empaque de exportación de la fruta para su presentación comercial en estado fresco se realizará en las instalaciones de la organización ya que se construirá una planta de empaque “básica” para llevar a cabo el proceso de embalaje del arándano. La empresa exportadora es la que suministra los materiales necesarios para realizar el embalaje del producto, tales como bandejas de cartón, clamshells, etiquetas, mantas térmicas, pallets, entre otros. Todos estos materiales llevan la marca de la empresa exportadora, de manera que sea reconocida por los consumidores finales.

Los arándanos serán embalados de acuerdo a los kilos por bandeja que exige la empresa exportadora, los que van desde 1,5 kg por bandeja hasta 8,4 kg por bandeja. Estos deben ser de un calibre óptimo para exportación, con un sabor, color y textura de calidad. Para la presentación comercial, el fruto se coloca en cubetas PET reciclables (clamshells), luego de tener doce clamshells, estos se empaacan al interior de una bandeja de cartón (de distinto peso). Con cuarenta bandejas se conforma un masters que es la unidad de exportación. Entre las bandejas, se agrega material refrigerante para mantener la cadena de frío hasta su llegada a destino.

### 2.7.2 Promoción

En la industria la promoción y comercialización del producto son casi responsabilidad y tarea exclusiva de las empresas exportadoras, en este caso de HORTIFRUT S.A., ya que es ésta la que llegará con su marca al consumidor final. En el caso del proyecto, como se tienen importantes redes de contacto para cerrar contratos de venta con la exportadora, la promoción deberá enfocarse más bien en realizar campañas que tengan como propósito establecer y fortalecer las redes de contacto y las relaciones con los actores sectoriales que inciden directamente en el proyecto, tales como instituciones financieras, proveedores, asesores, prestadores de servicios, técnicos y otros productores de la zona, mediante visitas, asistencias a ferias y reuniones de trabajo.

Respecto a la promoción que realizan las empresas exportadoras chilenas de arándano para los mercados consumidores, se observa una “asociatividad” entre las exportadoras que integran el Comité de Arándanos de Chile, el que se plantea entre uno de sus objetivos desarrollar nuevos mercados y potenciar los actuales, para lo cual se realizan una serie de actividades en los mercados de destino (presentaciones en ferias internacionales, visitas a representantes de supermercados e importadores, reuniones, página web con información detallada del arándano, etcétera)

Por otra parte, en el país existe una asociación que apoya a las empresas exportadoras de fruta en el proceso de promoción y comercialización del producto en mercados internacionales, denominada Fruits from Chile. Esta asociación le otorga un valor agregado al producto, por las políticas que presenta en cuanto a la certificación que tiene a través de Chile GAP.

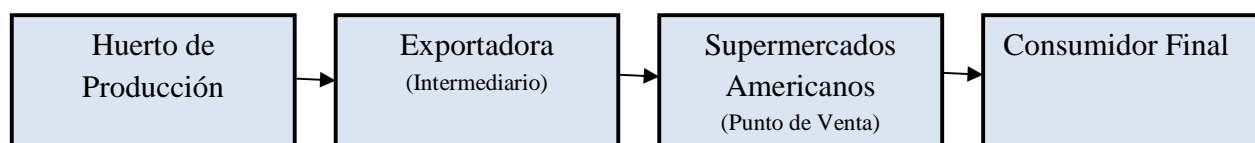
Asimismo la Asociación de Exportadores de Frutas de Chile A.G. (ASOEX) trabaja en conjunto con los organismos exportadores de los gobiernos, ProChile y las embajadas locales para promocionar los productos chilenos en el extranjero. En la actualidad la fruta chilena se

promueve en la mayoría de los mercados de destino, tales como Norteamérica, Europa, Lejano Oriente, Latinoamérica y África.

### 2.7.3 Distribución

El canal de distribución que tendrá nuestro producto será la exportadora HORTIFRUT S.A., a la cual se le venderá la producción del proyecto. La empresa exportadora es la encargada de dirigirse al predio, específicamente a la planta de empaque de la empresa, a retirar el producto ya embalado (la empresa exportadora de hace cargo del transporte). Posteriormente los arándanos embalados son llevados a su centro de acopio en Santiago, donde el producto es inspeccionado por el SAG a través de la revisión de 5 o 6 muestras de cajas elegidas al azar. Dependiendo de esta inspección la autoridad sanitaria aprobará o no su exportación. Luego de que el producto recibe la certificación del SAG, éste se embarca, ya sea en avión o en barco, para llegar a destino, siendo comúnmente elegido el barco porque implica menos costos (puerto de Valparaíso y San Antonio). Para Estados Unidos los embarques llegan a los puertos de Miami, Filadelfia y Costa Este. Una vez recibida la producción en destino se entrega a las líneas de supermercado, con las que la exportadora tiene acuerdos comerciales, quienes se encargan de ponerlo a disposición de los consumidores finales.

**Ilustración 14: Cadena de Distribución del Producto**



Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.4 Precio

En esta industria se debe ser muy cuidadosos cuando se habla de retornos a productor en general. La realidad para cada productor puede ser y es muy distinta. Todo dependerá de las variedades, de la edad de las plantaciones y a qué mercados está llegando su fruta, entre otros factores que son más difíciles de controlar, como el tipo de cambio.

Los precios al productor fluctúan en la temporada (Octubre a Abril), todo dependerá de la fecha en que los productores obtengan sus cosechas. Los mayores precios son obtenidos a principios y fin de temporada, mientras que el resto de la temporada los precios pueden disminuir hasta en un 40%. Para el caso del proyecto las variedades a cultivar, O'neal, Star y Duke, son de cosecha temprana por lo que se podrán obtener mayores retornos.

El precio que se cobrará por kilo de arándanos se estimará en función de supuestos precios entregados por Ramiro Soffia Núñez, importante productor de arándanos con 12 años de experiencia en el rubro, dueño de Agrícola Santuario Las Palmas Ltda. En la tabla 2 se muestran los precios estimados por este empresario.

**Tabla 2: Supuestos de Precios en Mercado de Destino y Retornos Resultantes**

Precio / Temporada	Inicio de Temporada	Resto de la Temporada
	US\$ por Kilo	US\$ por Kilo
Precio Medio en Destino	10,47 <sup>13</sup>	8,5
Retorno a Productor	4,5 – 5,5	3,5 - 4

Fuente: Elaboración propia, basada en estimación de productor Ramiro Soffia y Odepa.

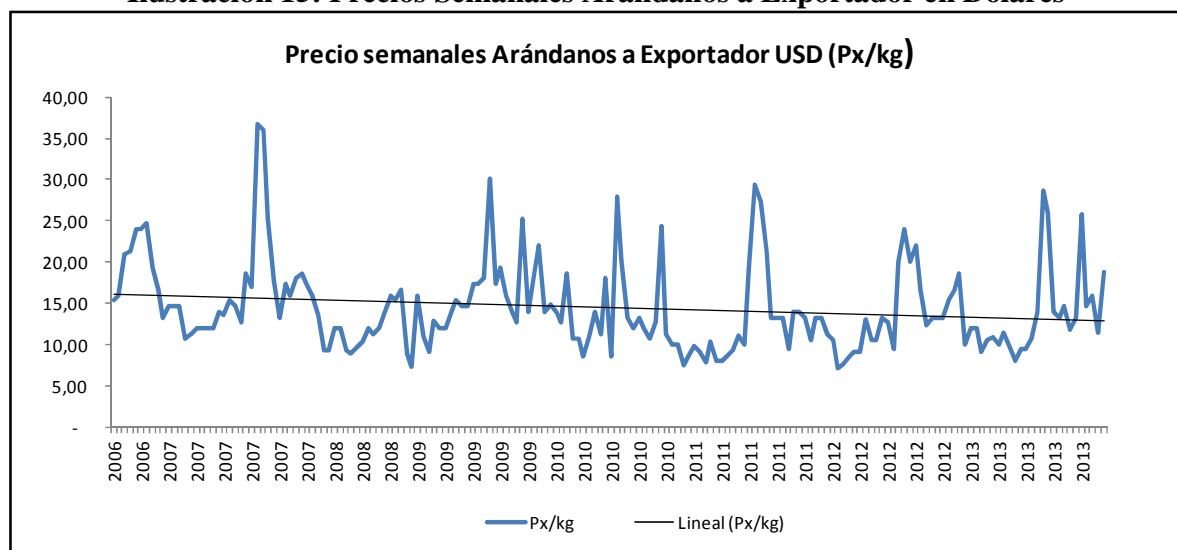
<sup>13</sup> Mayor detalle ver: "Precios internacionales de frutas y hortalizas frescas", ODEPA 2014.

En base a estas cifras se estimó como precio, para el inicio del proyecto, US\$5,4 por kilo de arándanos, puesto que se producirá un arándano de calidad, de cosecha temprana (mejores precios) y se entregará a la exportadora listo para ser enviado al mercado de destino, es decir embalado.

## 2.8 Proyección de Precios de Arándano a Exportador y Productor

Para proyectar los precios futuros de las exportaciones de arándanos se trabajó con el Boletín de Precios Internacionales de Frutas y Hortalizas Frescas de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, Odepa. Para la proyección se confeccionó una base de datos con información desde el año 2006 hasta enero de 2014.

**Ilustración 15: Precios Semanales Arándanos a Exportador en Dólares**



Fuente: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias

Como se observa en el gráfico los precios semanales de arándanos percibidos por los exportadores han registrado una tendencia a la baja desde el año 2006 hasta la actualidad.



Para proyectar los precios futuros de arándanos a exportador se utilizó el método de regresión lineal, el cual arrojó la siguiente ecuación:

### Ecuación 1: Proyección Precio a Exportador

$$y = -0,0178x + 16,075$$

Donde

y: Precio a proyectar

x: Unidad de medida del tiempo (semanal)

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la proyección en promedios anuales.

**Tabla 3: Proyección Precios a Exportador**

Año	Precio Promedio por Kg a Exportador	Estado
2006	20,3	Valores Reales
2007	16,7	
2008	12,1	
2009	15,8	
2010	13,9	
2011	12,7	
2012	13,5	
2013	13,5	
2014	14,0	Valores Proyectados
2015	13,4	
2016	13,1	
2017	12,7	
2018	12,4	
2019	12,0	
2020	11,7	
2021	11,3	
2022	10,9	
2023	10,6	
2024	10,2	

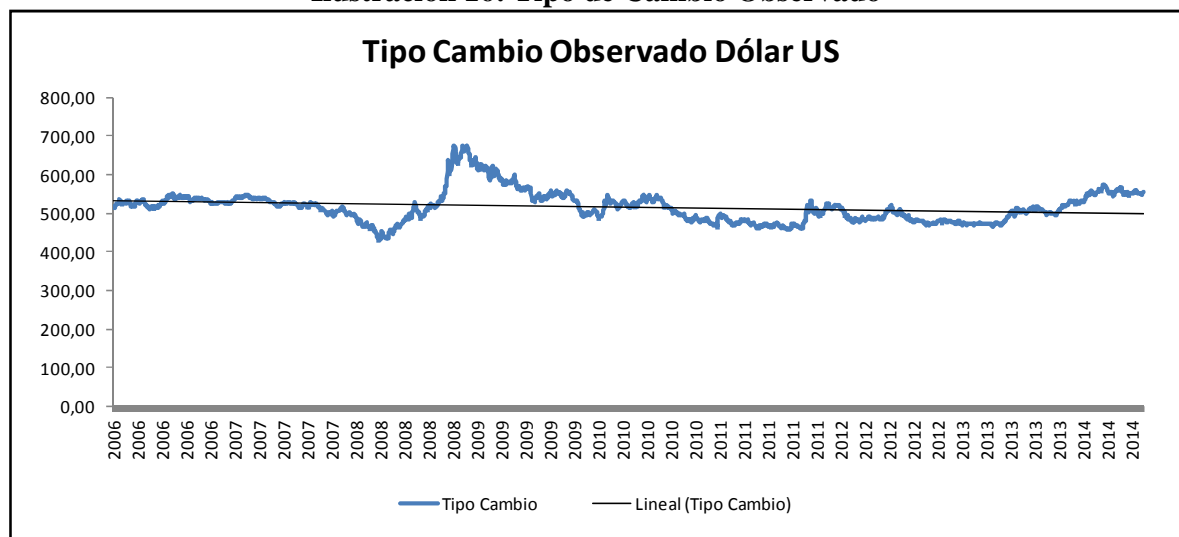
Fuente: Elaboración propia en base a Boletín de precios Internacionales de Frutas y Hortalizas Frescas, ODEPA

### Proyección tipo de cambio

El tipo de cambio es una variable muy difícil de proyectar dado su volatilidad. Para el estudio es de suma importancia contar con esta información, puesto que, los ingresos a recibir por los exportadores y por el proyecto estarán sujetos al valor de tipo de cambio de la fecha en que se generen los pagos.

El tipo de cambio dólar en los últimos 8 años ha tenido las siguientes fluctuaciones en relación a la moneda local

**Ilustración 16: Tipo de Cambio Observado**



Fuente: Banco Central de Chile

Como se observa en el gráfico la pendiente de la serie es negativa, lo que significa que en los últimos 8 años el tipo de cambio dólar ha experimentado una baja en relación a nuestra moneda.

Para proyectar el tipo de cambio se utilizará la siguiente ecuación que fue obtenida mediante el método de regresión lineal.

**Ecuación 2: Proyección Tipo de Cambio**

$$y = -0,0157x + 532,96$$

Donde

y: Tipo de Cambio a Proyectar

x: Tiempo

Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 4: Proyección Tipo de Cambio**

Año	Promedio de Tipo Cambio	Estado
2006	530	Valores Reales
2007	523	
2008	522	
2009	560	
2010	510	
2011	483	
2012	487	
2013	495	
2014	543	valores Proyectados
2015	529	
2016	525	
2017	521	
2018	517	
2019	514	
2020	510	
2021	506	
2022	502	
2023	498	
2024	494	

Fuente: Banco Central

### Determinación de los Precios al Productor

Para estimar los precios que recibirá el proyecto, se considerará el supuesto que del total del precio por kilogramo de arándano recibido por la empresa exportadora, un 40% se paga a productor. Dicho supuesto es basado en estimaciones de los productores Ramiro Soffia Núñez y Félix Pastrian.

Considerando las proyecciones realizadas en los puntos anteriores se puede deducir los siguientes precios, a productor, por kilogramo de arándano producido.

**Tabla 5: Calculo Precios al Productor por Kg de Arándano**

Años	Precio Promedio por kg a Exportador (USD)	Precio Promedio por kg a Productor (USD)	Dólar	\$/kg	Estado
2006	20,3	8,1	530,3	4.297	Valores Reales
2007	16,7	6,7	522,7	3.482	
2008	12,1	4,8	521,8	2.516	
2009	15,8	6,3	559,7	3.539	
2010	13,9	5,6	510,4	2.848	
2011	12,7	5,1	483,4	2.456	
2012	13,5	5,4	486,7	2.635	
2013	13,5	5,4	495,0	2.671	
2014	14,0	5,6	543,2	3.049	valores Proyectados
2015	13,4	5,4	529,2	2.843	
2016	13,1	5,2	525,3	2.747	
2017	12,7	5,1	521,4	2.653	
2018	12,4	4,9	517,5	2.559	
2019	12,0	4,8	513,6	2.467	
2020	11,7	4,7	509,6	2.375	
2021	11,3	4,5	505,7	2.285	
2022	10,9	4,4	501,8	2.196	
2023	10,6	4,2	497,9	2.108	
2024	10,2	4,1	494,0	2.021	

Fuente: Elaboración Propia en base a proyecciones

## 2.9 Estimación de la oferta del Proyecto

Para el proyecto la oferta está determinada por su capacidad instalada o productiva. En una primera etapa, se cultivarán 10 hectáreas de arándanos. Posteriormente, en una segunda etapa, se cultivaran 5 hectáreas adicionales. Por cada hectárea se cultivarán 3100 plantas, las cuales rinden hasta 4,5 kilogramos en plena producción. Es importante considerar que las plantas de arándanos demoran 2 años en dar su primera producción.

A continuación se muestra la evolución de la producción ofrecida por el proyecto para un horizonte de 10 años.

**Tabla 6: Oferta del Proyecto**

Año	Plantas	Producción (kg)
0	31000	—
1	31000	—
2	31000	15500
3	31000	41850
4	31000	83700
5	31000	111600
6	46500	133300
7	46500	160425
8	46500	181350
9	46500	195300
10	46500	202275
11	46500	209250

Fuente: Elaboración propia a partir de datos entregados por los productores Ramiro Soffia y Félix Pastrian

La producción total del proyecto (209 toneladas) sólo representa el 0,24% de las exportaciones nacionales de arándanos frescos de la temporada 2013-2014 (86.000 toneladas) y el 0,06% del consumo mundial de arándanos al año 2010 (340.000 toneladas). Asimismo sólo representa el 0,188% de las importaciones de arándanos frescos de Estados Unidos en el

año 2010 (110.866 toneladas ), que corresponde al principal mercado meta al cual se dirigen las empresas exportadoras de nuestro país.

### **3. Estudio Técnico**

Este análisis tiene por objeto verificar la viabilidad técnica del proyecto, mediante el análisis y la determinación del tamaño óptimo, la localización óptima, la disponibilidad y costos de los insumos y la organización requeridos para el funcionamiento y operatividad del mismo.

#### **3.1 Tamaño Óptimo**

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de la inversión y los costos que se calculen, lo que tiene directa relación sobre la estimación de la rentabilidad que podrá generar su implementación. De igual manera, la decisión que se tome respecto del tamaño determinará el nivel de operaciones que posteriormente explicará la estimación de los ingresos por ventas.

Para el proyecto se propone la plantación de 10 hectáreas de arándanos en una primera etapa, más 1 hectárea para la construcción de una planta de empaque (Packing) y otras instalaciones, como 1 oficina y 2 bodegas (una para almacenar los materiales y otra para el almacenaje de los insumos, las herramientas y las maquinarias). En una segunda etapa se plantea el cultivo de 5 hectáreas adicionales de arándanos. Por lo tanto el terreno necesario para el desarrollo del proyecto serán 16 hectáreas en general. Es pertinente mencionar que para el proyecto se comprará todo el terreno de una sola vez debido a que es imposible poder comprar un predio por partes; además se debe considerar de que si bien se cuenta con 16 hectáreas desde el año 0 el cultivo se realizará gradualmente, esto por las dimensiones del proyecto y el alto capital que se requiere para su ejecución.

En una primera etapa, con 10 hectáreas de cultivo, se obtendrá la primera producción en el año 2 de aproximadamente 15.500 kilogramos de arándanos, hasta alcanzar su plena producción (año 7 en adelante) de 139.500 kilogramos. A su vez, con la plantación adicional de 5 hectáreas se podrá llegar a obtener un total aproximado de 209.250 kilogramos de arándanos en plena producción.

### 3.1.1 Factores que determinan el Tamaño del Proyecto

- **Demanda a satisfacer:** La producción total del proyecto (209 toneladas) sólo representa el 0,24% de las exportaciones nacionales de arándanos frescos de la temporada 2013-2014 (86.000 toneladas<sup>14</sup>) y el 0,06% del consumo mundial de arándanos al año 2010 (340.000 toneladas). Asimismo sólo representa el 0,188% de las importaciones de arándanos frescos de Estados Unidos en el año 2010 (110.866 toneladas<sup>15</sup>), que corresponde al principal mercado meta al cual se dirigen las empresas exportadoras.

En la VII versión del Seminario Internacional de Berries 2013, realizado en Talca, Andrés Armstrong (Gerente General del Comité de Arándanos de Chile) informó que el consumo de arándanos en el mercado norteamericano se ha duplicado en la última década, pasando de los 480 gramos per cápita a los 1.030 gramos durante la temporada 2012-2013.

En los últimos años la producción mundial de arándanos ha experimentado un gran incremento, a pesar de esto expertos consideran que la demanda mundial estará a la par con el aumento de la producción, por lo que se proyecta que el mercado de arándanos continuará siendo muy interesante. Además es importante considerar que

<sup>14</sup> Comité de Arándanos de Chile, *Aumentarán rentabilidad de los arándanos con nueva tecnología*, Chile, Mayo de 2014.

<sup>15</sup> ProChile, *Mercado Internacional para Arándanos Frescos*, Chile, Octubre de 2011.

Chile posee una gran trayectoria y liderazgo indiscutible en la industria y mercado mundial de los arándanos, razón por la que nuestro producto es muy apetecido en todo el mundo.

### 3.2 Localización Óptima

La localización de la empresa puede llegar a determinar el éxito o fracaso del proyecto. La decisión de localización de un proyecto es una elección de largo plazo con repercusiones importantes que se deben considerar con la mayor exactitud posible, esto exige que su análisis se realice de forma integrada con otras variables o factores que la condicionan en algún grado.

El análisis de la localización del proyecto va a incluir no sólo el estudio del lugar óptimo para el huerto de arándanos, sino que también de la planta de empaque (packing) y otras instalaciones, como 1 oficina administrativa y 2 bodegas para almacenar insumos, materiales y maquinaria.

Para poder desarrollar el análisis de la localización de la empresa productora y comercializadora de arándanos se utilizará el Método Cualitativo por Puntos. Este método consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, en donde se le asignan valores ponderados de peso relativo de acuerdo con la importancia que se le atribuye. El peso relativo sobre la base de una suma tiene que ser igual a uno, esta va a depender de la importancia de cada factor. Al comparar dos o más localizaciones opcionales, se debe asignar una calificación a cada factor en una localización de acuerdo con una escala predeterminada que puede fluctuar entre 0 a 10. Finalmente la suma de los valores ponderados permitirá seleccionar la localización que acumule el mayor puntaje, es decir la que según este método es la más óptima para la ubicación del proyecto.

Las opciones de localización para el proyecto son las siguientes:

- Las Cabras
  - Terreno agrícola de 16 hectáreas.



- Dirección: Cabaña Blanca, Parcela N°23
- Derechos de Agua por 1.565.452 acciones equivalentes a un costo de \$800.000 al año, reajustables en un 2%.
- Precio: \$80.000.000
  
- Peumo
  - Terreno Agrícola de 18 hectáreas
  - Dirección: Codao, Parcela N°42
  - Derechos de Agua por 1.248.341 acciones equivalentes a un costo de \$1.080.000 al año, reajustables en un 3%.
  - Precio: \$81.000.000

La escala de calificación será de 1 a 10, los factores a ponderar serán los siguientes:

**Tabla 7: Localización Óptima del Proyecto.**

Factor	Peso	Las Cabras		Peumo	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Calidad agrícola del Suelo	0,25	8	2	7	1,75
Mano de Obra Disponible	0,25	7	1,75	6	1,5
Disponibilidad de agua, energía y otros suministros	0,20	9	1,8	7	1,4
Cercanía de las fuentes de abastecimiento	0,15	7	1,05	8	1,2
Clima	0,10	8	0,8	6	0,6
Cercanía con clientes	0,05	5	0,25	6	0,3
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>44</b>	<b>7,65</b>	<b>40</b>	<b>6,75</b>

Fuente: Elaboración Propia.

La localización en la comuna de Las Cabras obtuvo una ponderación de 7,65 puntos, mientras que la ubicación en la comuna de Peumo obtuvo una ponderación de 6,75. Por tanto y bajo todos los factores anteriormente clasificados, la decisión de la localización se realizará en Cabaña Blanca Parcela N°23, comuna de Las Cabras; puesto que consiguió el máximo puntaje ponderado y además posee una serie de cualidades que son muy favorables para ubicar el proyecto, tales como:

- Tierras fértiles para el cultivo agrícola: En la zona, los suelos presentan características físicas y biológicas adecuadas para el cultivo de arándanos, es decir con un drenaje perfecto, con abundante materia orgánica que retiene la humedad, sin problemas patológicos, con una profundidad suficiente, con un pH óptimo, etcétera.
- Disponibilidad y cercanía del canal de riego “Cocalán”, el que brinda la cantidad de agua necesaria para el desarrollo del proyecto. Se debe considerar además que los derechos de agua sólo se pagan una vez en el año y su valor es más bien mínimo si consideramos el tamaño que tendrá el proyecto
- Gran disponibilidad de mano de obra en la zona. Alto porcentaje de la población de la comuna de Las Cabras trabaja para empresas agrícolas, observándose una gran cantidad de trabajadores temporeros.

**Ilustración 17: Ubicación del Proyecto en la comuna de Las Cabras**

Fuente: Extraído de <https://www.google.cl/maps/@-34.2696768,-71.3446597,1331m/data=!3m1!1e3?hl=es-419>

### 3.3 Inversión

La inversión que se necesita para un proyecto como este, deber ser minuciosamente detallada y fundamentada, puesto que no se pueden cometer errores al momento de calcular los componentes necesarios que sustentan el predio agrícola.

Para cuantificar la inversión total del proyecto se considerará los costos con la mayor proximidad y exactitud posible, debido a que se está en una etapa de factibilidad. Para cumplir con este propósito se tomarán en cuenta las recomendaciones y experiencia de dos productores de arándanos, un ingeniero agrónomo y un técnico agrícola.

### 3.3.1 Terreno

El proyecto se localizará en la Parcela N°23 perteneciente a la localidad de Cabaña Blanca en la comuna de Las Cabras. Una hectárea de esta parcela tiene un valor de \$5.000.000. Como fue mencionado anteriormente se comprará todo el terreno de una vez, a causa de que es imposible adquirir un predio agrícola por partes. A continuación se presenta el costo total de la compra del terreno.

**Tabla 8: Costo Terreno**

Hectáreas	Costo Unitario	Costo Total
16	\$5.000.000	\$80.000.000

Fuente: Elaboración propia a partir del valor del terreno.

### 3.3.2 Análisis de Suelo y Limpieza del Predio

Antes de iniciar los trabajos para el cultivo de arándanos en el predio agrícola, es necesario realizar un análisis de suelo para conocer las características del mismo y establecer la cantidad de abonos que se requieren para lograr un nivel de fertilidad óptimo. Además se deberán contratar los servicios de una máquina retroexcavadora para que realice las actividades de limpieza del terreno (extracción de árboles, arbustos, piedras).

**Tabla 9: Inversión en Análisis de Suelo y Arriendo Retroexcavadora**

Ítem	Costo
Análisis de Suelo	\$60.690
Arriendo Máquina Retroexcavadora	\$1.000.000
<b>Total</b>	<b>\$1.060.690</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de cotizaciones.

### 3.3.3 Preparación de Terreno

Incluye todas aquellas inversiones que se realizan para preparar el predio agrícola y posteriormente llevar a cabo el cultivo de los arándanos, tales como los pagos por el arado, rastraje, pagos de remuneraciones y pagos por la formación de camellones<sup>16</sup>. Estos últimos requieren un “material modificado” para albergar la planta y lograr el nivel de fertilidad óptimo. Dicha mezcla modificada tendrá como componentes aserrín, compus, azufre y superfosfato triple. En la siguiente tabla se resume el valor total de las inversiones de preparación del terreno:

**Tabla 10: Inversión en Preparación de Terreno para Cultivo**

Ítem	Costo
Total Preparación de Terreno para Cultivo	<b>\$ 18.685.785</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de cotizaciones.

### 3.3.4 Infraestructura

Como infraestructura se considerará la construcción de la planta de empaque, una oficina, dos bodegas y una casa para el cuidador.

<sup>16</sup> Camellones: Lomos o plataformas de tierra que son hechos con un arado para plantación agrícola.

### 3.3.4.1 Construcción Packing

La planta de empaque para el embalaje del producto tendrá una dimensión de 1050m<sup>2</sup>. A continuación se presenta el costo que tendrá su construcción:

**Tabla 11: Inversión en Packing**

Ítem	Costo
Packing	\$6.000.000

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del productor Ramiro Soffia.

### 3.3.4.2 Oficina

Para el proyecto se construirá una oficina administrativa con una dimensión de 20m<sup>2</sup>, tamaño suficiente para tener un escritorio, un gabinete para documentos y un baño personal. El costo para la construcción de la oficina es el que sigue:

**Tabla 12: Costo de Construcción de Oficina Administrativa**

Ítem	Costo
Oficina Administrativa (incluye baño)	\$4.000.000

Fuente: Elaboración propia a partir de cotizaciones.

### 3.3.4.3 Bodegas

Se requiere de dos bodegas para el desarrollo del proyecto; una para almacenar los materiales correspondientes a la planta de embalaje (bandejas de cartón, clamshells, etiquetas, mantas térmicas, pallets, etcétera), y otra para el almacenaje de los insumos, las herramientas y las

maquinarias. La bodega para los materiales tendrá una dimensión de 40m<sup>2</sup>, mientras que la bodega para los insumos y las maquinarias será de 100m<sup>2</sup>.

Cabe mencionar que la segunda bodega tendrá una separación para el almacenamiento de los productos químicos (fertilizantes y fitosanitarios).

Los costos atribuibles a la edificación de las bodegas son:

**Tabla 13: Inversión en edificación de Bodegas**

Ítem	Costo
Bodega materiales packing	\$5.000.000
Bodega insumos, herramientas y maquinaria	\$7.000.000
Total	<b>\$12.000.000</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por Ramiro Soffia.

#### 3.3.4.4 Baños Personal

**Tabla 14: Costo Baños para el Personal**

Ítem	Costo
2 Baños para Personal (Hombre y Mujer)	\$3.000.000

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones.

#### 3.3.4.5 Caseta Cuidador

**Tabla 15: Costo construcción casa cuidador**

Ítem	Costo
------	-------

Caseta cuidador	\$2.000.000
-----------------	-------------

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones.

### 3.3.5 Plantación

Las variedades de arándanos a cultivar serán O'neal, Star y Duke, puesto que son variedades tempranas, de buen calibre y afines a la zona. Además se ha considerado que por las horas de frío que requiere la producción de arándanos en la zona (600 horas frío) es recomendable plantar estas variedades.

Para el proyecto se ha decidido plantar 5 hectáreas de la variedad O'neal, 3 hectáreas de Star y 2 hectáreas de Duke. La cantidad de plantas que se puede plantar por hectárea va a depender de la distancia que exista entre los camellones (lomo de tierra donde se planta el arándano) y de la distancia que exista entre una planta y otra. En este sentido, para este proyecto la distancia entre los camellones será de 3 metros y la distancia entre plantas será de 90 centímetros, lo que da un total de 3.100 plantas por hectárea.

**Tabla 16: Inversión en Plantas para 10 hectáreas de cultivo**

Ítem	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Plantas (O'neal)	15.500	\$1.150	\$17.825.000
Plantas (Star)	9.300	\$1.300	\$12.090.000
Plantas (Duke)	6.200	\$1.000	\$6.200.000
Total	31.000	—	<b>\$36.115.000</b>

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones particulares en viveros hortifrut y datos de productor.



### 3.3.6 Sistema de Riego

El sistema de riego para la plantación de arándanos será del tipo tecnificado por goteo, debido a que permite la utilización óptima de agua y abonos. Este sistema consiste en un método de irrigación a través del cual se infiltra el agua hacia las raíces de las plantas. El costo del sistema de riego es de \$1.600.000 por hectárea de arándanos.

**Tabla 17: Inversión Sistema de Riego para 10 hectáreas**

Ítem	Costo por Hectárea	Costo Total
Sistema de Riego	\$1.600.000	<b>\$16.000.000</b>

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones.

### 3.3.7 Maquinaria

La maquinaria necesaria para el correcto funcionamiento del proyecto incluye los siguientes costos:

**Tabla 18: Inversión en Maquinaria**

Ítem	Costo
1 Tractor	\$17.910.000
1 Rastra de 16 discos	\$4.600.000
1 Desmalezadora (rana)	\$1.580.000
1 Trituradora	\$2.450.000
2 Carros de Arrastre (colosos)	\$3.920.000
1 Nebulizadora (capacidad 400 litros)	\$2.600.000
2 Bombas de Espalda	\$88.000
Línea de Embalaje	\$4.000.000

Total	<b>\$ 37.148.000</b>
-------	----------------------

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones.

### 3.3.8 Herramientas

**Tabla 19: Costo de las herramientas**

Ítem	Costo Unitario	Costo Total
15 Tijeras Podadoras	\$20.195	\$302.925
4 Tijerones	\$30.715	\$122.860
5 Palas (forjadas)	\$3.809	\$19.045
3 Chuzos	\$10.590	\$31.770
2 Carretillas	\$23.990	\$47.980
Total	—	<b>\$524.580</b>

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones.

### 3.3.9 Vehículo de Transporte

El vehículo de transporte se adquiere con la finalidad de que el Administrador viaje hasta el predio y traslade operarios o insumos de ser necesario.

**Tabla 20: Inversión en Camioneta**

Ítem	Costo
Camioneta 4x4 FOTON TERRACOTA	\$9.508.100

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones.

### 3.3.10 Gastos de Combustible y Transporte

Corresponde a los costos en petróleo para el transporte de los materiales e insumos de habilitación de terreno y para el funcionamiento de las maquinarias que prepararán el predio agrícola para ser cultivado (puesta en marcha del proyecto).

**Tabla 21: Gastos de Combustible y Transporte**

Ítem	Costo
Petróleo	\$2.000.000
<b>Total</b>	<b>\$2.000.000</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de cotizaciones

### 3.3.11 Muebles y Materiales de Oficina

**Tabla 22: Inversión en Muebles, Artefactos y Materiales de Oficina**

Ítem	Costo
Escritorio	\$89.990
Sillón Ejecutivo Negro	\$39.990
Gabinete oficina	\$54.990
CPU AMD 3.6Ghz / 4GB Ram / 500GB DD.	\$177.000
Monitor LED Samsung 21.5"	\$ 74.900
Multifuncional Color Epson XP101	\$34.500
<b>Total</b>	<b>\$471.370</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de cotizaciones

### 3.4 Costos de Operación

#### 3.4.1 Fertilizantes y Fitosanitarios

**Tabla 23: Costo Fertilizantes para 10 hectáreas de cultivo**

Ítem	Costo
Urea Perlada	\$ 171.600
Sulfato Amonio	\$ 117.000
FMA	\$ 44.160
Sulfato Potasio	\$ 147.500
Terrasorb rad	\$ 33.000
Nitrofoska	\$ 20.880
Acido fosfórico	\$ 54.320
Sulfato Magnesio	\$ 43.800
Nitrato Calcio	\$ 29.400
<b>Total</b>	<b>\$ 661.660</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos del productor Félix Pastrian

**Tabla 24: Costo Fitosanitarios para 10 hectáreas de cultivo**

Fitosanitarios	Costo
<b><u>Herbicidas</u></b>	
RANGO 480 20 L	\$451.500
<b><u>Fungicidas</u></b>	
Hortyl	\$160.500
Defense	\$81.000
Cobre Premium 50	\$151.440
Break	\$202.000
Bond	\$19.400
<b><u>Insecticidas</u></b>	
Carbaryl	\$103.340
<b>Total</b>	<b>\$1.169.180</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos del productor Félix Pastrian

Es importante mencionar que el costo anual, tanto de los fertilizantes como de los fitosanitarios, variará cada año en función de los requerimientos y evolución del crecimiento de las plantas. Lo anteriormente expuesto se verá reflejado en los flujos financieros.

### 3.4.2 Suministros para Producción

**Tabla 25: Costo Suministros Producción**

Ítem	Costo Mensual	Costo Anual
Electricidad	\$170.833	\$2.050.000
Agua Regadío	—	\$800.000
Petróleo	\$30.000	\$360.000
<b>Total</b>		<b>\$ 3.210.000</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de cotizaciones

### 3.4.3 Contador Externo

**Tabla 26: Costo Contador Externo**

Ítem	Costo Mensual	Costo Anual
Contador Externo	\$15.000	\$180.000

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones

### 3.4.4 Mantención de Maquinarias

**Tabla 27: Costo Mantención de Maquinarias**

Ítem	Costo Anual
Mantención Maquinarias	\$1.000.000
<b>Total</b>	<b>\$1.000.000</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de cotizaciones

## 3.5 Ingeniería del Proyecto

### 3.5.1 Descripción del Proceso Productivo

- **Habilitación del Terreno:** Para poder llevar a cabo el cultivo de los arándanos, lo primero que se debe hacer es preparar o habilitar el predio mediante limpiezas, araduras y rastrajes. Estas tareas requieren del uso de maquinarias y mano de obra. Al mismo tiempo se debe cercar el terreno, mediante un alambrado perimetral que impida el ingreso de personas ajenas a la empresa y el ingreso de cualquier animal que pueda resultar dañino para la plantación (conejos, vacunos, entre otros).

Luego de cercar y limpiar el predio, se deben formar los camellones para después poder hacer los hoyos donde se plantarán los arándanos. Estos orificios deben contener un “material modificado” para albergar la planta y lograr el nivel de fertilidad óptimo. Dicha mezcla modificada tendrá como componentes materia orgánica como aserrín y guano, además de azufre, superfosfato triple y sulfomax. Por último, es necesario contar con una malla raschel sobre el camellón ya que ésta impide el crecimiento de malezas y otros agentes que podrían dificultar el desarrollo y crecimiento de las plantas.

- **Plantación:** La elección de las variedades de arándanos a plantar dependerá en gran medida del clima de la región en donde se localizará la producción. En este sentido las horas de frío que requiere la producción de arándanos en la zona es en promedio de 600 horas frío por lo que se ha decidido cultivar las variedades O’neal, Star y Duke. Se debe considerar además que estas variedades fueron elegidas porque son de cosecha temprana y de buen calibre para exportación.

Se cultivarán 5 hectáreas de O’neal, 3 hectáreas de Star y 2 hectáreas de Duke. El marco de plantación será de 3 metros de distancia entre los camellones y 0,9 metros

entre una planta y otra; lo que da un total de 3.100 plantas por hectárea y por tanto 31.000 plantas para las 10 hectáreas a cultivar.

- **Riego:** El sistema de riego para el cultivo de arándanos será del tipo tecnificado por goteo. Este sistema consiste en un método mediante el cual el agua se infiltra hacia las raíces, irrigándolas directamente a través de un sistema de tuberías y goteros. La ventaja de este tipo de riego es que permite un uso más eficiente del agua, abonos y mano de obra. Su desventaja es la elevada inversión para su adquisición e instalación.

Según indicaciones de técnicos agrícolas se debe instalar riego localizado con dos goteros iguales por cada planta de arándanos, las cuales deben ser regadas dos horas cada dos días ó cuatro horas cada cuatro días desde el mes de mayo hasta septiembre. Cuando las temperaturas son muy altas, en temporada de verano, cada planta necesita de dos litros de agua diarios. Para esto, el sistema de regadío necesita contar con un sistema de un pozo profundo que satisfaga la cantidad de agua necesaria para que la planta se desarrolle adecuadamente.

- **Fertilización:** Las características del suelo, tales como la acidez, textura y el contenido de materia orgánica, influyen en los requerimientos nutricionales de la planta y alteran el suministro de nutrientes por parte del suelo. La fertilización de las plantas debe realizarse en el momento máximo de crecimiento de las raíces, hecho que se da en el mes de marzo y en el mes de noviembre de cada año. Los fertilizantes se pueden aplicar a través de las mangueras de riego tecnificado ya que esto mejora la eficiencia de su aplicación.
- **Control de Plagas y Enfermedades:** Dentro de las enfermedades y plagas más comunes de los arándanos se encuentran las bacterias, hongos, polillas (lobesia

botrana<sup>17</sup>), larvas, pulgones y arañas. El control de plagas y enfermedades debe realizarse en 2 etapas de la planta. La primera de ellas es cuando a la planta se le caen las hojas y queda propensa a la entrada de hongos, mientras que la segunda etapa es cuando florecen las plantas y cuando reciben lluvias. Los fungicidas serán aplicados mediante una nebulizadora y bombas de espalda.

- **Control de Malezas:** A causa del alto grado de competitividad y otros problemas anexos que producen las malezas, se recomienda tener un adecuado control. Las plantas jóvenes necesitan de un efectivo control de malezas, especialmente en los dos primeros años después de la plantación. El control de malezas se debe realizar principalmente en primavera y verano, abarcando las zonas sobre la hilera y entre las plantas.
- **Poda:** La poda corresponde a toda intervención que se hace para modificar la estructura de los crecimientos naturales de las plantas. La poda es necesaria para mantener el vigor y productividad de la planta de arándano, ayudar en el control de plagas y enfermedades, mantener la calidad y tamaño del fruto y desarrollar un hábito de crecimiento apropiado para la cosecha.

Después de plantar los arándanos y durante los dos primeros años antes de la primera cosecha, la poda se limita a sacar todo crecimiento lateral fino y pequeño, generalmente improductivo, y en evitar que la planta invierta innecesariamente en flores que no van a producir y que perjudican su desarrollo.

La época más adecuada para podar es durante el periodo de receso, es decir desde junio hasta mediados de agosto o inicios de septiembre, todo dependerá de la variedad

---

<sup>17</sup> Conocida como polilla de la vid, la que en la última temporada se traspaso a los arándanos afectando enormemente la inocuidad y calidad del producto, y por tanto las exportaciones del mismo.



y de la zona. Con la poda se pretende mantener una planta con 4 ó 5 ramas principales desde el suelo las que se irán renovando continuamente cada 4 ó 5 años.

Para el proyecto la poda se hará de forma manual, mediante la contratación de temporeros que realicen y apoyen específicamente esta actividad.

- **Cosecha:** La principal finalidad del cultivo de arándano es la producción de fruta fresca para la exportación, por lo tanto la cosecha deberá realizarse manualmente con el máximo cuidado para no lastimar la fruta, afectar su calidad, apariencia y vida útil. Para la cosecha del fruto es necesario el empleo de mano de obra especializada debido a que ésta se realiza de forma manual para su posterior envasado y embalaje.

Para el proyecto, por las variedades a cultivar, el período de cosecha comenzará en noviembre y culminará los primeros días de diciembre. La recolección se hará de preferencia por la mañana, empleando recipientes pequeños y no muy profundos, de forma tal de evitar que la fruta se aplaste y se dañe. Si bien la fruta se produce en racimos, la cosecha es individual (fruto por fruto); y su elección es de forma selectiva de acuerdo a los índices de madurez del fruto, que son el color y el tamaño. Es importante mencionar que en el segundo año de vida de la plantación es cuando recién podrá efectuarse la primera cosecha de arándanos.

- **Proceso de Packing:** La fruta ya cosechada, se retira del predio en los carros de arrastre (colosos) y es llevada a la planta de empaque. El empaque de exportación de la fruta para su presentación comercial en estado fresco se realizará en las instalaciones de la organización ya que se construirá una planta de empaque “básica” para llevar a cabo el proceso de embalaje del arándano. La empresa exportadora es la que suministra los materiales necesarios para realizar el embalaje del producto, tales como bandejas de cartón, clamshells, etiquetas, mantas térmicas, pallets, entre otros.

Todos estos materiales llevan la marca de la empresa exportadora, de manera que sea reconocida por los consumidores finales.

En el packing la fruta es seleccionada de acuerdo al calibre óptimo que el cliente especifique para exportación, con un sabor, color y textura de calidad. Una vez que el arándano es seleccionado se comienza con el proceso de embalaje. Para esto lo primero que debe hacerse es colocar el fruto en los clamshells (cubetas reciclables), luego de tener 12 clamshells, estos se empaquetan al interior de una bandeja de cartón (de distinto peso). Los kilos por bandeja varían dependiendo de las exigencias de la empresa exportadora, los que pueden ir desde 1,5 kg por bandeja hasta 8,4 kg por bandeja. Con cuarenta bandejas se conforma un pallets que es la unidad de exportación. Entre las bandejas, se agrega material refrigerante para mantener la cadena de frío hasta su llegada a destino.

- **Retiro y Transporte del producto embalado:** La empresa exportadora será la encargada de retirar los pallets embalados del packing. El retiro del producto se hará diariamente mediante camiones frigoríficos de la exportadora, para ser posteriormente llevados a sus centros de acopio.

En los centros de acopio de la empresa exportadora el producto será inspeccionado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), quienes deben procurar que en las cajas de los arándanos no existan frutas en mal estado, no ingresen insectos o cualquier objeto ajeno al producto a exportar. Una vez realizada la inspección, el SAG certifica (o no) el producto y este puede ser embarcado para exportación.

## **4. Estudio Legal**

Todo proyecto, antes de ser puesto en marcha, debe incorporarse y acatar las disposiciones jurídicas vigentes. En nuestro país existe una serie de reglamentos, leyes y decretos que se traducen en normas permisivas o prohibitivas que pueden afectar directa o indirectamente las posibilidades de implementar el proyecto así como los flujos de caja del mismo.

Para un proyecto de plantación agrícola se requiere analizar todos los elementos que influyen en la factibilidad de realizar la plantación, además de las condicionantes que son necesarias por los organismos gubernamentales.

El marco legal para este proyecto de producción y comercialización de arándanos a empresas trading está compuesto por el Servicio de Impuestos Internos (SII) y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG); estos en su conjunto representan las instituciones donde la organización tendrá que intervenir para poder obtener los permisos y certificaciones que harán factible la puesta en marcha del proyecto.

### **4.1 Servicio de Impuestos Internos (SII)**

#### **4.1.1 Iniciación de Actividades**

El requisito para constituirse como una empresa (persona jurídica) y comenzar a operar, es iniciar actividades ante el Servicio de Impuestos Internos. Para cumplir esta normativa se debe llenar el formulario 4415 de Inscripción al Rol Único Tributario y/o Declaración de Inicio de Actividades, en éste se debe declarar los antecedentes de la nueva empresa que se está creando tales como su nombre, tipo de sociedad, actividad comercial, socios que la conforman, capital, inventario, entre otros.

Luego de haber llenado el formulario se debe formalizar este aviso tributario ante el Servicio de Impuestos Internos. Dicho trámite debe ser realizado en la unidad del SII correspondiente al domicilio comercial del proyecto; teniendo como plazo un intervalo de 2 meses luego de haber iniciado sus actividades comerciales.

#### **4.1.2 Tributación**

La empresa debe acogerse al régimen general de tributación existente en la legislación, esto es, Impuesto de Primera Categoría, Global Complementario o Adicional, determinados mediante contabilidad.

En relación al Impuesto al Valor Agregado (IVA), el régimen general comprende la emisión de documentos de ventas (Facturas, Boletas y otros) y la obligación de llevar el Libro de Compras y Ventas. Además en lo que atañe al Régimen Simplificado IVA, nuestro proyecto al igual que toda actividad comercial está sujeto a pagar el Impuesto de Valor Agregado.

Respecto al Impuesto a la Renta se contempla el Impuesto Único de Primera Categoría, el cual está bajo las condiciones legales dispuestas en los artículos 22 y 84 de la Ley sobre el Impuesto a la Renta. Por lo general, las explotaciones agrícolas quedan sujetas al impuesto a la renta de primera categoría, cuya tasa vigente desde el año 2012 corresponde a un 20%.

En el plano tributario se contempla además la obligación de llevar contabilidad completa, la cual será realizada por un contador externo a la organización.

## **4.2 Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)**

### **4.2.1 Requerimientos Fitosanitarios para fruta de exportación**

La fruta destinada a exportación debe cumplir con los requisitos fitosanitarios establecidos por los países de destino. En nuestro país el SAG tiene la autoridad exclusiva para realizar la certificación fitosanitaria a productos vegetales de exportación, garantizando que estos cumplen con los requisitos fitosanitarios del país de destino .

Dentro de los procedimientos llevados a cabo por el SAG para el otorgamiento de certificación fitosanitaria se encuentran inspecciones a la fruta, tratamientos fitosanitarios, inspección y evaluación de la cadena productiva, entre otros. Si dicha entidad gubernamental verifica que los arándanos se encuentran en buen estado y que además están libres de plagas y enfermedades da el criterio de aceptación para que estos sean exportados emitiendo un Certificado de carácter internacional. Dicho documento declara el estado fitosanitario del producto y ampara su exportación, el cual va dirigido a la entidad reguladora del país de destino.

### **4.2.2 Inspección**

El Servicio Agrícola y Ganadero, SAG, a través de su División de Protección Agrícola y Forestal, tiene como objetivos prevenir, mitigar o minimizar los posibles efectos adversos para la salud de las personas, animales o medioambiente, que pudieran generarse derivados de incumplimientos a la normativa nacional que regula a plaguicidas, fertilizantes y organismos vegetales genéticamente modificados. Para cumplir estos propósitos los funcionarios del SAG se encargan de inspeccionar una vez por mes la plantación agrícola con el fin de fiscalizar y dar seguimiento a los procesos, etapas y actores que participan en la producción.

Respecto a los arándanos embalados para exportación su inspección es realizada por funcionarios del SAG en los centros de acopio de la empresa exportadora, los que para este proyecto se encuentran ubicados en la región metropolitana. No obstante existen otros lugares en nuestro país para realizar esta inspección, el puerto de Valparaíso para la fruta enviada mediante barco, y el aeropuerto Arturo Merino Benítez para los arándanos enviados en avión.

La revisión se realiza en toda la fruta que compone el lote de muestra, incluyendo además las cajas de embalaje para cerciorarse de que se está cumpliendo con las condiciones requeridas por el país de destino.

A causa de las plagas y enfermedades, en los últimos años los arándanos han debido ser fumigados con bromuro de metilo, ya sea en el país de origen como en el de destino (Para Estados Unidos a fines de 2013 se acordó fumigarlos en destino). Para cumplir este cometido el Servicio Agrícola y Ganadero debe verificar que los envases cumplan con todos los requisitos establecidos para la realización de dicha actividad y así finalmente, mediante este proceso, eliminar la presencia de agentes patógenos que puedan afectar la calidad e inocuidad de la fruta.

### **4.3 Organización Jurídica**

La empresa se constituirá como una Sociedad de Responsabilidad Limitada que estará integrada por tres socios, quienes la administrarán en conjunto, de común acuerdo, donde las decisiones deberán ser tomadas por unanimidad.

Las empresas de Responsabilidad Limitada son sociedades de personas en que los socios responden hasta el monto de sus aportes. La sociedad de responsabilidad limitada sea civil o comercial es siempre solemne, debe constar en escritura pública, cuyo extracto debe inscribirse en el Registro de Comercio y publicarse en el Diario Oficial.

Estas sociedades no podrán tener por objeto negocios bancarios, y el número de sus socios no podrá exceder de cincuenta.

En este tipo de empresas, la razón o firma social podrá contener el nombre de uno o más de los socios, o una referencia al objeto de la Sociedad. En todo caso deberá terminar con la palabra "limitada", sin lo cual todos los socios serán solidariamente responsables de las obligaciones sociales.

En lo no previsto por la ley o por la escritura social, estas sociedades se regirán por las reglas establecidas para las sociedades colectivas, y les serán también aplicables las disposiciones del artículo 2,104 del Código Civil y de los artículos 455 y 456 del Código de Comercio.

#### **4.4 Normativas de orden laboral**

Contrato de trabajo: Será la convención mediante el cual el empleador (sociedad Ltda) y los trabajadores, se obligan recíprocamente. El proyecto constará con la dotación de 6 trabajadores los cuales tendrán contrato indefinido.

Sistema de remuneración: El sistema de remuneraciones contempla el pago de los sueldos establecidos en el estudio organizacional.

Sistema de salud: Las leyes sociales será llevadas a cabo según sea la opción de los trabajadores, por ejemplo, los trabajadores en su mayoría se afiliarán al sistema de salud público FONASA, en cambio el personal Administrativo opta por afiliarse al sistema de salud privado ISAPRE.

Cotizaciones: En el plano de Administración de fondos de pensiones (AFP) cada trabajador decidirá la administradora que estime conveniente como así también el Multifondo al cual optar.

## 5. Estudio Organizacional

En el estudio organizacional se definirá la estructura organizativa del proyecto, que incluye elementos tales como: unidades organizativas, los recursos humanos, materiales y financieros, y planes de trabajo necesarios para la puesta en marcha y ejecución del proyecto a estudiar. En este se incluirá el esquema organizacional, organigrama, descripción de cargos y sus respectivas funciones, y gastos administrativos.

El estudio organizacional no es un estudio de factibilidad, es decir, más que con el objetivo de verificar si el proyecto es factible desde el punto de vista de la organización, lo que se pretende es extraer todos los elementos monetarios susceptibles de ser medidos. Es por ello que no se detalla todo el proceso, más bien se simula en términos generales el funcionamiento del proyecto.

### 5.1 Visión, Misión, Objetivos y Valores

Misión:

“Producir arándanos de un alto nivel de calidad y entregar un servicio de excelencia a nuestros clientes, teniendo en consideración las mejores prácticas de manufactura, regulaciones internacionales, normativas legales y ambientales.”

Visión:

“Ser una empresa líder en la producción de arándanos en la zona, posicionándonos como una prestigiosa marca, sinónimo de calidad y satisfacción.”



### Objetivos Generales:

- Producir arándanos de la más alta calidad e inocuidad para ofrecerlos a nuestros clientes.
- Buscar las formas para hacer más eficiente y eficaz la operación de la organización.
- Diversificar el riesgo de la organización en cuantos a los mercados de destino del producto.
- Expandir la superficie cultivada de arándanos de la empresa.
- Alcanzar un crecimiento sostenido en la producción del fruto.

### Objetivos Específicos:

- Conseguir alianzas estratégicas o asociaciones con otros productores para minimizar costos y/o aumentar los beneficios (mayor poder de negociación).
- Expandir la superficie cultivada en 5 ha para el año 2018.
- Lograr eficiencia productiva a través de la utilización de tecnología de punta, buenas prácticas agrícolas y un adecuado manejo del huerto.
- Realizar minuciosos y constantes seguimientos a cada uno de los procesos productivos (pre y post cosecha) de acuerdo a normas internacionales de certificación.
- Lograr acuerdos comerciales con al menos dos exportadoras que destinen la producción de arándanos a diferentes mercados (países consumidores).
- Obtener la primera cosecha en octubre de 2016 con 15,5 toneladas y alcanzar la producción en régimen el 2021 con 139,5 toneladas.

Valores:

Los valores empresariales son las bases del comportamiento de todos quienes conformarán la empresa. En este sentido la organización sentará sus valores en ofrecer el mejor producto y dar el mejor servicio a sus clientes y consumidores; por tanto los valores a practicar serán:

- Calidad.
- Productividad y Competitividad.
- Trabajo en equipo.
- Ética y Honestidad en todas las acciones.
- Responsabilidad.
- Compromiso con la sociedad.

## 5.2 Estructura de la empresa

Razón social	: Gabriel Octavio Machuca González
Nombre de fantasía	: Agrícola Santa Rosa
Domicilio	: Parcela N°23, Cabaña Blanca. Las Cabras
E-mail	: agricolasantarosa@gmail.com
Giro comercial	: Empresa Agrícola
Representante legal	: María Cristina Machuca Olmedo
Tipo de empresa	: Sociedad de Responsabilidad Limitada
Origen de capital	: La empresa comenzará a funcionar con aportes de capital de sus 3 socios y préstamo bancario.
Productos o servicios a entregar	: Arándanos Frescos (embalados para exportación)

## **5.3 Unidades Organizativas del Proyecto.**

### **5.3.1 Dirección**

Esta área tiene por objeto planificar, organizar y controlar todas las actividades del proyecto. Dentro de sus funciones se encuentran: definir los objetivos y fijar las estrategias para alcanzarlos, determinar que tareas hay que hacer, quien las hace, como se debe dividir el trabajo, gestionar y coordinar los recursos y personal necesarios para lograr las metas propuestas. Por último, esta área es la encargada de medir el desempeño del proyecto, compararlo de acuerdo a lo que se espera lograr, y tomar acciones correctivas cuando sea necesario.

El encargado de esta área será responsable de todas las decisiones que se tomen, y por tanto será responsable de la empresa en general.

### **5.3.2 Adquisición**

Esta unidad tiene como propósito la obtención de las materias primas, materiales, maquinaria y en general todos los insumos necesarios para el desarrollo del proyecto, los que serán objeto de transformación para obtener el producto final, en este caso el arándano como fruto propiamente tal.

La organización se encargará de establecer contacto con proveedores de todos los insumos necesarios, buscando obtener los costos más bajos posibles. Asimismo se llevará un inventario de los insumos usados en el proyecto, como medida de control.

### **5.3.3 Producción**

En esta área se formulará y desarrollará los procesos productivos más adecuados, en términos de eficiencia y eficacia, para la creación y obtención del producto a suministrar; además se coordinará a los trabajadores, el equipo, las instalaciones, los materiales y las herramientas requeridas.

La organización se encargará de la investigación, desarrollo e innovación en la producción de los arándanos, de manera de obtener un producto cada vez de mejor calidad y que se conserve por periodos de tiempo mayor para llegar a los mercados de destino en óptimas condiciones.

Las metas de esta área de la empresa se relacionan directamente con las operaciones en los huertos (manejo de huerto y del personal), para lograr las cosechas en los volúmenes y fechas proyectadas, así como también lograr los estándares definidos en cuanto a tamaño, calidad y sanidad de la fruta.

### **5.3.4 Finanzas y Contabilidad**

Esta unidad tiene como objetivo conseguir los recursos financieros necesarios para que la actividad empresarial pueda desarrollarse, es decir, se encarga de generar capital necesario para el funcionamiento de la organización. Las actividades esenciales de ésta área corresponden a las siguientes: planificación de los recursos, asesoramiento respecto a la viabilidad de las posibles operaciones que se pretendan realizar y la toma de decisiones respecto al uso de los recursos. En este sentido esta área es la encargada de administrar los fondos de forma eficiente, evaluando siempre las posibilidades de expandirse y crecer. Además tiene a su cargo todo lo que tenga relación con los pagos de impuestos, sueldos, arriendos, deudas con proveedores y cuentas en general. Este trabajo será realizado por los administradores del proyecto, en conjunto con un contador externo a la organización.

### **5.3.5 Comercialización y Marketing**

Esta área engloba un amplio grupo de actividades, que van desde las actividades de venta del producto que se realiza, hasta las actividades de compra de los materiales necesarios para la producción del bien en cuestión.

La empresa deberá reunir y analizar los factores y hechos que influyen en el mercado para crear lo que el consumidor quiere, desea y necesita. Además se deberá distribuir el producto de tal modo que esté a disposición en el momento oportuno, en la forma y cantidad correctas, en el lugar preciso y al precio adecuado.

La labor que realice el encargado de esta área será determinante para lograr cerrar acuerdos comerciales con las empresas exportadoras y para obtener los costos más bajos posibles en lo que a insumos se refiere.

### **5.3.6 Recursos Humanos**

Esta unidad tiene como propósito la gestión del personal de la empresa, encargándose de un conjunto de actividades entre las que se encuentran: el reclutamiento, la selección, la contratación, la formación del personal, los ascensos y el trabajo de la motivación. Además esta área tiene a su cargo todo lo que tenga relación con contratos de trabajo, leyes laborales, beneficios y demás trámites que involucran al personal.

La organización deberá enfocarse en conseguir y conservar un grupo humano de trabajo, cuyas características vayan de acuerdo con los objetivos de la institución. Por esta razón es que se debe realizar una correcta definición de cuantas personas se requieren y con qué habilidades específicas para cada puesto. Tener un equilibrio en las contrataciones es de suma importancia ya que no se debe incorporar a empleados que no puedan desarrollar sus actividades laborales con satisfacción.

## 5.4 Descripción de Cargos

- Gerente proyecto: Socio Fundador y miembro del directorio. Debe tener experiencia en el área económica administrativa.

### Funciones:

- ✓ Encargado de la puesta en marcha e implementación del proyecto.
  - ✓ Encargado de la toma de decisiones en la organización.
  - ✓ Debe encargarse de toda la parte comercial, en términos estratégicos, tanto de la compra de materia prima como de la venta del producto. Además debe visitar ferias agrícolas para dar a conocer la empresa y ofrecer visitas a potenciales clientes. Es decir, se encargara también del área de marketing de la empresa y de las negociaciones con los distintos clientes.
  - ✓ Cerrar los acuerdos comerciales y Contratar el personal.
  - ✓ Llevar el control financiero de la empresa y la distribución de los ingresos y egresos de tal manera de mantener una buena administración de los recursos.
  - ✓ Supervisar la producción de la empresa.
  - ✓ Establecer contacto con proveedores de todos los insumos necesarios, buscando obtener los costos más bajos posibles.
  - ✓ Encargado de las relaciones con el cliente, proveedores y los actores sectoriales. Es el responsable de la empresa.
- Administrador General: Será un Ingeniero Agrónomo, el que deberá tener amplio conocimiento en cuanto a cultivos agrícolas y administración.

### Funciones:

- ✓ Encargado de las operaciones en el huerto, ya sea tanto del manejo del huerto como del personal de la organización.
- ✓ Llevar un inventario de los insumos usados en el proyecto.

- ✓ Responsable de obtener las cosechas en los volúmenes y fechas estipuladas, con la calidad y sanidad requeridas.
- Jefe de Campo: Debe ser una persona de profesión Técnico Agrícola, quien debe tener amplio conocimiento en cultivos de frutales y ciertas habilidades para dirigir a los trabajadores.

Funciones:

- ✓ Recibe órdenes y depende del jefe de Operaciones.
  - ✓ Encargado del huerto de arándanos y otras actividades relacionadas.
  - ✓ Dar órdenes y dirigir al personal operativo.
  - ✓ Responsable de todas las actividades que se desarrollen en el huerto, tales como la poda, control de malezas, fertilización, etcétera.
- 
- Contabilidad y Recursos Humanos: Estas funciones las realizará una empresa externa a la organización (outsourcing) , puesto que para las tareas a realizar en estas áreas no es necesario contratar a una persona a tiempo completo, al contrario, se incurriría en costos innecesarios.

Funciones:

- ✓ Encargado de llevar en orden toda la contabilidad y documentación de proyecto.
- ✓ Realizar las declaraciones IVA.
- ✓ Prestar apoyo en el pago de impuestos y remuneraciones.
- ✓ Realizar trámites de cotizaciones y otros en general.
- ✓ Encargado de registro de contratos y leyes laborales.

- Asesor Agrícola: Se considera 1 asesor el que será suministrado por la empresa exportadora. De profesión Ingeniero Agrónomo. Debe tener un amplio conocimiento y experiencia en el manejo de huertos frutales.

Funciones:

- ✓ Apoyar en el manejo del huerto.
  - ✓ Visitar al menos una vez al mes el predio.
  - ✓ Responsable de la sanidad de los cultivos.
  - ✓ Revisión de los programas de riego.
  - ✓ Revisión de los programas de fertilización.
- Cuidador – Trabajador Agrícola

Funciones:

- ✓ Encargado de la seguridad y cuidado de las instalaciones y del huerto.
  - ✓ Deberá vivir en el predio en la casa de administración.
  - ✓ Recibe órdenes del supervisor de campo.
- Trabajadores Agrícolas: Hombres y mujeres que tengan disposición para realizar las diferentes actividades del proceso de producción, es decir todas las mantenciones necesarias para el cultivo.

Funciones:

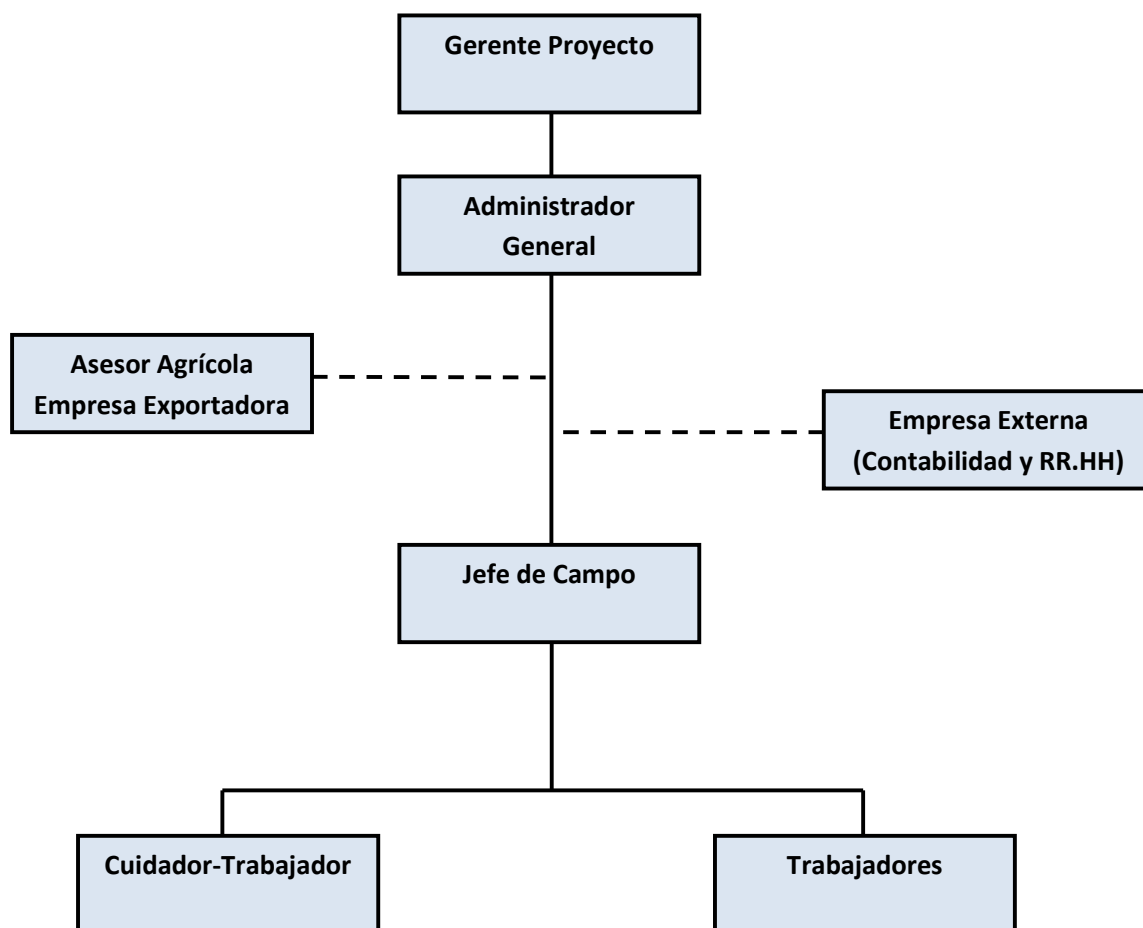
- ✓ Realizar la habilitación del terreno (limpiar, cercar, etc.).
- ✓ Sembrar las plantas de arándanos.
- ✓ Realizar la poda, manejo de suelo, control de malezas, manejo de riego, fertilización y control de plagas y enfermedades del cultivo.
- ✓ Cosechar el fruto para ser comercializado.



### 5.5 Organigrama

A continuación se presenta la estructura que tomará la empresa, donde se refleja, en forma esquemática, la posición de las unidades que la integran, sus niveles jerárquicos, líneas de autoridad y de asesorías.

**Ilustración 18: Estructura organizativa de la empresa.**



Fuente: Elaboración Propia

## 5.6 Estimación de Costo Mano de Obra Permanente

**Tabla 28: Estimación Costo Personal Permanente**

Cargo	Dotación	Sueldo Mensual	Total Anual
Administrador General	1	\$700.000	\$8.400.000
Jefe de Campo	1	\$ 450.000	\$5.400.000
Cuidador – Trabajador	1	\$ 350.000	\$4.200.000
Trabajadores	2	\$ 300.000	\$7.200.000
<b>Total</b>			<b>\$ 25.200.000</b>

Fuente: Elaboración Propia

Es importante tener en consideración que para el desarrollo de las actividades productivas del proyecto se requiere de mano de obra temporal que realice las tareas de poda, cosecha y packing. Los costos asociados a estas actividades productivas, en particular, serán detallados en el estudio financiero.

## 5.7 Gastos de Administración y Venta

### 5.7.1 Suministros

Los suministros corresponden a todos aquellos gastos que son indispensables para la operación y buen funcionamiento del proyecto, tales como electricidad, agua, teléfono, entre otros.

**Tabla 29: Costo Suministros**

Ítem	Costo Mensual	Costo Anual
Electricidad (administración)	\$12.000	\$ 144.000
Agua Potable	\$15.000	\$ 180.000
Internet	\$15.990	\$ 191.880
Teléfono	\$15.000	\$ 180.000
<b>Total</b>	<b>\$ 57.990</b>	<b>\$ 695.880</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información del productor Félix Pastrian

## 5.7.2 Gasto en Materiales de Oficina

**Tabla 30: Gasto Material Oficina**

Ítem	Costo Mensual	Costo Anual
Materiales de Oficina	\$5.000	<b>\$60.000</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de cotizaciones

## 6. Estudio Financiero

En este capítulo del estudio de factibilidad del proyecto se analizará como la información, de carácter monetario, provista por los estudios de mercado, técnico, legal y organizacional debe sistematizarse, con el fin de ser incorporada como un antecedente más en la proyección del flujo de caja que posibilite su posterior evaluación.

Para el estudio financiero es importante tener en consideración que si bien la mayor parte de las inversiones se realizan antes de la puesta en marcha del proyecto, pueden existir inversiones que sea necesario realizar durante la operación, ya sea porque se requiere reemplazar activos desgastados o porque se requiere incrementar la capacidad de producción ante aumentos proyectados en la demanda.

### 6.1 Inversiones del Proyecto

#### 6.1.1 Inversiones previas a la puesta en marcha del proyecto e Inversión de Ampliación

Las inversiones realizadas antes de la puesta en marcha o funcionamiento del proyecto se pueden agrupar en tres tipos: activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo. En el acápite correspondiente a activos fijos será considerada la inversión de ampliación de los mismos.

### 6.1.1.1 Activos Fijos

Las inversiones en activos fijos corresponden a aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirvan de apoyo para las operaciones productivas y/o comerciales del proyecto. De acuerdo a lo anterior constituyen activos fijos los terrenos, las obras físicas (edificios, oficinas administrativas, bodegas, etcétera), el equipamiento de planta y oficina (maquinarias, muebles, herramientas, vehículos y decoración en general) y la infraestructura de servicios de apoyo (agua potable, desagües, red eléctrica, etcétera).

Para efectos contables, los activos fijos están sujetos a depreciación, la cual afectará el resultado de la evaluación por su efecto sobre el cálculo de los impuestos.

A continuación se presenta una tabla que muestra un resumen de las inversiones que deberán realizarse en activos fijos, cuyos valores fueron extraídos del estudio técnico.

**Tabla 31: Inversión en Activos Fijos Puesta en Marcha**

Ítem	Costo
Terreno	\$ 80.000.000
Planta de Empaque (Packing)	\$ 6.000.000
Oficina Administrativa	\$ 4.000.000
Bodegas	\$ 12.000.000
Baños Personal	\$ 3.000.000
Caseta Cuidador	\$ 2.000.000
Plantación (1° etapa)	\$ 36.115.000
Sistema de Riego	\$ 16.000.000
Maquinarias	\$ 37.148.000
Herramientas	\$ 524.580
Vehículo (camioneta 4x4)	\$ 9.508.100
Muebles y equipamiento oficina	\$ 471.370
<b>Total</b>	<b>\$ 206.767.050</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de Estudio Técnico

### **Inversión en Ampliación Activo Fijo**

Para el proyecto se ha definido una segunda etapa, en la cual se invertirá en la ampliación de 5 hectáreas adicionales de cultivo de arándanos. La inversión en plantación correspondiente a la segunda etapa se realizará al año 4 y comenzará a depreciarse desde el quinto año en adelante.

**Tabla 32: Inversión en Activos Fijos Ampliación (5 ha adicionales)**

Ítem	Costo
Plantación (2° etapa)	\$15.500.000

Fuente: Elaboración Propia

### **Depreciación de los Activos Fijos**

Para efectos de la depreciación se considerará una depreciación lineal para los activos según corresponda su vida útil. La depreciación se debe hacer de acuerdo a las normas del Servicio de Impuestos Internos, por ello es que se utilizará la tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado, fijada por dicha entidad gubernamental por Resolución N°43, de 26-12-2002, con vigencia a partir del 01-01-2003.

En este apartado es importante mencionar que el terreno no se depreciará, su valor se mantendrá constante, puesto que no existen evidencias claras de que su valor pueda cambiar en términos relativos en un futuro.

**Tabla 33: Vida Útil de los bienes físicos del Activo Inmovilizado**

Ítem	Vida Útil Normal
Edificios fábricas de material sólido albañilería de ladrillo, de concreto armado y estructura metálica.	40 años
Galpones de madera o estructura metálica.	20 años
Camionetas y jeeps.	7 años
Remolques, semirremolques y carros de arrastre.	7 años
Maquinarias y equipos en general.	15 años
Herramientas livianas.	3 años
Muebles y enseres.	7 años
Sistemas computacionales, computadores, periféricos, y similares (ejemplos: cajeros automáticos, cajas registradoras, etc.).	6 años
Tractores, segadoras, cultivadoras, fumigadoras, motos bombas, pulverizadoras.	8 años
Otras plantaciones frutales	13 años

Fuente: Servicio de Impuestos Internos

## Depreciación de Obras Físicas

**Tabla 34: Depreciación Obras Físicas del Proyecto**

Ítem	Costo	Vida Útil Normal	Depreciación
Planta de Empaque (Packing)	\$6.000.000	20 años	\$ 300.000
Oficina Administrativa	\$4.000.000	40 años	\$ 100.000
Bodegas	\$12.000.000	20 años	\$ 600.000
Baños Personal	\$3.000.000	40 años	\$ 75.000
Caseta Cuidador	\$2.000.000	40 años	\$ 50.000

Fuente: Elaboración Propia a partir de Vida Útil

## Depreciación en Equipamiento de la Planta y Oficina

**Tabla 35: Depreciación en Equipamiento de la Planta y Oficina**

Ítem	Costo	Vida Útil Normal	Depreciación
Plantación (1° etapa)	\$36.115.000	13 años	\$ 2.778.077
Plantación (2° etapa)	\$15.500.000	13 años	\$ 1.192.308 <sup>18</sup>
Sistema de Riego	\$16.000.000	15 años	\$ 1.066.667
Herramientas	\$524.580	3 años	\$ 174.860
Camioneta 4x4	\$9.508.100	7 años	\$ 1.358.300

Fuente: Elaboración Propia a partir de Vida Útil

<sup>18</sup> La inversión en plantas para el cultivo de 5 ha adicionales de arándanos se hará en el año 4, las cuales comenzarán a depreciarse desde el año 5 del proyecto.

La Inversión en Maquinarias se analizará de forma separada, esto porque cada maquinaria tiene distintos valores de vida útil y será necesario asignarles esta última independientemente.

**Tabla 35.1: Depreciación en Equipamiento de Planta y Oficina - Maquinarias**

Ítem	Costo	Vida Útil Normal	Depreciación
1 tractor	\$ 17.910.000	8 años	\$ 2.238.750
1 rastra de 16 discos	\$ 4.600.000	15 años	\$ 306.667
1 desmalezadora (rana)	\$ 1.580.000	15 años	\$ 105.333
1 trituradora	\$ 2.450.000	15 años	\$ 163.333
2 carros de arrastre	\$ 3.920.000	7 años	\$ 560.000
1 nebulizadora	\$ 2.600.000	8 años	\$ 325.000
2 bombas de espalda	\$ 88.000	15 años	\$ 5.867
Línea de Embalaje	\$ 4.000.000	15 años	\$ 266.667

Fuente: Elaboración Propia a partir de vida útil



La inversión en Muebles y equipamiento de oficina se analizará de forma separada, esto porque cada mueble y equipamiento computacional tiene distintos valores de vida útil y será necesario asignarles esta última independientemente.

**Tabla 35.2: Depreciación en Equipamiento de Planta y Oficina – Muebles y equipamiento oficina.**

Ítem	Costo	Vida Útil Normal	Depreciación
Escritorio	\$ 89.990	7 años	\$ 12.856
Sillón Ejecutivo Negro	\$ 39.990	7 años	\$ 5.713
Gabinete oficina	\$ 54.990	7 años	\$ 7.856
CPU AMD 3.6Ghz / 4GB Ram / 500GB DD.	\$ 177.000	6 años	\$ 29.500
Monitor LED Samsung 21.5"	\$ 74.900	6 años	\$ 12.483
Multifuncional Color Epson XP101	\$ 34.500	6 años	\$ 5.750

Fuente: Elaboración Propia a partir de vida útil

**Depreciación para un horizonte de 10 años (período evaluación proyecto)****Tabla 36: Depreciación para un Horizonte de 10 años**

<b>Años</b>	<b>Depreciación</b>
1	\$10.548.679
2	\$10.548.679
3	\$10.548.679
4	\$10.373.819
5	\$11.566.127
6	\$11.566.127
7	\$11.518.394
8	\$9.573.669
9	\$7.009.919
10	\$7.009.919
Valor Residual	\$42.003.057
<b>Total</b>	<b>\$ 142.267.068</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de vida útil

### 6.1.1.2 Inversión en Activos Intangibles

Las inversiones en activos intangibles corresponden a aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos, necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Constituyen inversiones intangibles susceptibles de amortizar y al igual que la depreciación afectaran el flujo de caja indirectamente mediante una disminución en la renta imponible y por tanto de los impuestos pagaderos.

Se consideran inversiones en activos intangibles los gastos de organización, las patentes y licencias y los gastos de puesta en marcha.

#### Gastos de Organización

Comprenden todos los desembolsos originados por la dirección y coordinación de las obras de instalación y por el diseño de los sistemas y procedimientos administrativos de gestión y apoyo, así como los gastos legales de la constitución jurídica de la empresa agrícola que se creará.

**Tabla 37: Gastos de Organización**

Ítem	Costo
Asistencia Jurídica (constitución jurídica, planos, notaria, iniciación de actividades)	\$315.000
<b>Total Gastos de Organización</b>	<b>\$315.000</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del Estudio Organizacional

### Gastos de Puesta en Marcha

Corresponden a aquellos que deben realizarse al iniciar el funcionamiento de las instalaciones, tanto en la etapa de pruebas preliminares como en las del inicio de operación, y hasta que alcancen el funcionamiento adecuado.

**Tabla 38: Gastos de Puesta en Marcha**

Ítem	Costo
Análisis de Suelo	\$60.690
Arriendo Retroexcavadora	\$1.000.000
Gasto Combustible	\$2.000.000
Preparación de Terreno	\$ 18.685.785
<b>Total</b>	<b>\$ 21.746.475</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del Estudio Técnico

### Gastos Imprevistos

Se debe tener en cuenta este ítem para afrontar aquellas inversiones no consideradas en los estudios y para contrarrestar posibles contingencias. Su magnitud se calculará como un porcentaje del total de las inversiones.

**Tabla 39: Gastos Imprevistos**

Ítem	Porcentaje Inversión Total	Costo
Gastos Imprevistos	1,2%	\$ 2.745.942
<b>Total Gastos Imprevistos</b>	—	<b>\$ 2.745.942</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Total inversiones en Activos Intangibles****Tabla 40: Total inversiones en Activos Intangibles**

Ítem	Costo
Gastos de Organización	\$315.000
Gastos de Puesta en Marcha	\$ 21.746.475
Gastos Imprevistos	\$ 2.745.942
<b>Total</b>	<b>\$ 24.807.417</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Amortización Activos Intangibles**

Al igual que los activos fijos, los activos intangibles pierden valor con el tiempo. Esta pérdida de valor contable de los activos intangibles se denomina amortización. Para el proyecto las inversiones clasificadas como activos intangibles se amortizarán linealmente en un período de 5 años. En la siguiente tabla se estimará la amortización que se utilizará en el flujo de caja del proyecto.

**Tabla 41: Amortización Activos Intangibles**

Ítem	Costo
Año 1	\$ 4.961.483
Año 2	\$ 4.961.483
Año 3	\$ 4.961.483
Año 4	\$ 4.961.483
Año 5	\$ 4.961.483
<b>Total Amortización Intangible</b>	<b>\$ 24.807.417</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de Inversión en Activos Intangibles

### **6.1.2 Inversión en Capital de Trabajo**

La inversión en Capital de Trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados. En general, los proyectos requieren de capital de trabajo, para poder operar mientras no se perciban ingresos por ventas.

Dentro de los métodos principales para calcular el monto de la inversión en capital de trabajo se encuentran el contable, el del periodo de desfase y el del déficit acumulado máximo. Estos tres modelos generan resultados distintos, por tal razón es que se optará por utilizar el criterio de los gastos desembolsables.

Los gastos desembolsables corresponden a todos los egresos reales de caja necesarios para el funcionamiento del negocio, como los costos operacionales (costos fijos, costos variables), y los gastos de administración y venta.

Para asegurar el correcto funcionamiento del proyecto, el capital de trabajo deberá incluir, además de los gastos desembolsables, el interés y la amortización del préstamo bancario correspondientes al primer año de operación donde no se perciben ingresos por venta.

Para este proyecto y para la mayoría de los proyectos agrícolas, el capital de trabajo constituye una de las variables críticas, debido a que no se cuenta con los ingresos de venta por 2 ó 3 años. En este sentido, el capital de trabajo deberá asegurar la disponibilidad de recursos suficientes para adquirir las materias primas y cubrir los costos de operación, durante al menos 2 años, que es cuando se obtendrá la primera producción de arándanos y por consecuente los primeros ingresos por venta.

A continuación se muestra una tabla con la estimación de los gastos desembolsables y los egresos por préstamo, que en conjunto corresponden a la inversión en capital de trabajo.

**Tabla 42: Gastos Desembolsables Año 1 y Año 2 y Egresos por Préstamo**

<b>Costos Fijos</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>
Mano de Obra Permanente	\$ 25.200.000	\$ 26.712.000
Mantenimiento Maquinarias	\$1.000.000	\$1.000.000
Contador Externo	\$180.000	\$180.000
<b>Costos Variables</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>
Mano de Obra Poda	\$ 1.922.000	\$ 1.984.000
Mano de Obra Cosecha	—	\$ 6.200.000
Mano de Obra Packing	—	\$ 14.000.000
Fertilizantes	\$ 661.660	1.578.620
Fitosanitarios	\$ 1.169.180	1.690.345
Suministros Producción	\$ 3.210.000	\$ 3.346.500
<b>Gastos de Administración y Venta</b>		
Total Gastos Administración y Vta	\$ 755.880	\$ 755.880
<b>Egresos por Préstamo</b>		
Interés y Amortización	\$21.090.010	
<b>Total Año</b>	\$ 55.188.730	\$ 57.447.345
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 112.636.075</b>	

Fuente: Elaboración Propia en base a Estudio Técnico y Organizacional

En base a éste cálculo se obtiene una Inversión en Capital de Trabajo de **\$ 112.636.075**

### 6.1.3 Inversión durante la Operación

Además de las inversiones previas a la puesta en marcha del proyecto y de las inversiones en capital de trabajo, es necesario proyectar las reinversiones de reemplazo de algunos activos fijos.

El calendario de inversiones de reemplazo estará definido en función de la estimación de la vida útil de cada activo, la cual está determinada por el Servicio de Impuestos Internos.

Las reinversiones de reemplazo se harán con los siguientes activos fijos: Herramientas, Camioneta 4x4, Tractor, Carros de Arrastre, Nebulizadora, Muebles y Equipamiento Computacional de la oficina administrativa.

**Tabla 43: Calendario de Inversión de Reemplazo**

<b>Año 3</b>	<b>Inversión</b>
Herramientas	\$524.580
<b>Año 6</b>	<b>Inversión</b>
Equipamiento computacional	\$ 286.400
Herramientas	\$524.580
<b>Año 7</b>	<b>Inversión</b>
Camioneta 4x4	\$9.508.100
2 carros de arrastre	\$ 3.920.000
Muebles oficina	\$ 184.970
<b>Año 8</b>	<b>Inversión</b>
1 tractor	\$ 17.910.000
1 nebulizadora	\$ 2.600.000
<b>Año 9</b>	<b>Inversión</b>
Herramientas	\$524.580
<b>Total Inversión de Reemplazo</b>	<b>\$ 35.983.210</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de Activos Fijos



**Depreciación Inversión de Reemplazo****Tabla 44: Depreciación Inversión de Reemplazo**

Ítem	Costo	Vida Útil Normal	Depreciación
Herramientas	\$524.580	3	\$ 174.860
Equipamiento Computacional	\$ 286.400	6	\$ 47.733
Herramientas	\$524.580	3	\$ 174.860
Camioneta 4x4	\$9.508.100	7	\$ 1.358.300
2 carros de arrastre	\$ 3.920.000	7	\$ 560.000
Muebles Oficina	\$ 184.970	7	\$ 26.424
1 tractor	\$ 17.910.000	8	\$ 2.238.750
1 nebulizadora	\$ 2.600.000	8	\$ 325.000
Herramientas	\$524.580	3	\$ 174.860

Fuente: Elaboración Propia a partir de vida útil

**Depreciación Inversión de Reemplazo para un horizonte del año 4 en adelante****Tabla 45: Depreciación Inversión Reemplazo, horizonte del año 4 en adelante**

Año	Depreciación
4	\$174.860
5	\$174.860
6	\$174.860
7	\$222.593
8	\$2.167.318
9	\$4.731.068
10	\$4.731.068
Valor Residual	\$23.606.586
<b>Total Depreciación Inversión Reemplazo</b>	<b>\$ 35.983.213</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de Vida Útil

### Venta de Activos Reemplazados

La venta de los activos reemplazados debe considerarse como un tipo adicional de ingreso y debe ser incluido en el flujo de caja antes de calcularse el impuesto.

Para el proyecto los activos reemplazados podrían venderse a un 25% de su valor inicial, con lo que la empresa accedería a ingresos adicionales en los años 3, 6, 7, 8 y 9.

**Tabla 46: Venta de Activos Reemplazados**

<b>Año 3</b>	<b>Venta Activos</b>
Herramientas	\$ 131.145
<b>Año 6</b>	<b>Venta Activos</b>
Equipamiento computacional	\$ 71.600
Herramientas	\$ 131.145
<b>Año 7</b>	<b>Venta Activos</b>
Camioneta 4x4	\$ 2.377.025
2 carros de arrastre	\$ 980.000
Muebles oficina	\$ 46.243
<b>Año 8</b>	<b>Venta Activos</b>
1 tractor	\$ 4.477.500
1 nebulizadora	\$ 650.000
<b>Año 9</b>	<b>Venta Activos</b>
Herramientas	\$ 131.145
<b>Total Ingreso Venta Activo Reemplazado</b>	<b>\$ 8.995.803</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 6.2 Ingresos del Proyecto

### 6.2.1 Ingresos de Operación

Los ingresos de operación constituyen todos los flujos de entrada reales de caja y se estimarán en base a la información proyectada en el estudio de mercado (precios a productor y producción esperada). Es importante mencionar que la producción del proyecto es fluctuante según la etapa de maduración de la plantación, obteniendo la máxima producción a partir del séptimo año desde su cultivo; además se debe considerar que la primera producción del proyecto se obtendrá al segundo año posterior a su plantación.

En la siguiente tabla se muestran los ingresos esperados por la venta de la producción anual de arándanos, para un horizonte de evaluación de 10 años:

**Tabla 47: Ingresos Esperados por la Venta de la Producción**

Año	Precio por Kg a Productor en Pesos	Producción (Kg)	Ingreso por Venta
Año 0	3.049	—	—
Año 1	2.843	—	—
Año 2	2.747	15.500	\$42.578.500
Año 3	2.653	41.850	\$111.028.050
Año 4	2.559	83.700	\$214.188.300
Año 5	2.467	111.600	\$275.317.200
Año 6	2.375	133.300	\$316.587.500
Año 7	2.285	160.425	\$366.571.125
Año 8	2.196	181.350	\$398.244.600
Año 9	2.108	195.300	\$411.692.400
Año 10	2.021	202.275	\$408.797.775

Fuente: Elaboración Propia en base a proyecciones del precio a productor y producción

Como se observa en la tabla 47 el incremento de los ingresos esperados para el proyecto va a estar determinado por el aumento de la producción del mismo, no por las variaciones del tipo de cambio ni de los precios recibidos por la empresa exportadora.

## **6.3 Costos del Proyecto**

Los costos de operación del proyecto, dado su comportamiento, pueden ser fijos o variables, éstos se detallan a continuación.

### **6.3.1 Costos Fijos**

Los costos fijos corresponden a los costos que no varían con los cambios en el volumen de las ventas o en el nivel de producción. De acuerdo a lo anterior, los costos fijos van a estar dados por todos los gastos que se involucran en el proyecto, exista o no producción.

Para el proyecto los costos fijos van a estar integrados por las remuneraciones del personal permanente y la mantención de las maquinarias.

#### **Remuneraciones Personal Permanente**

La denominación fijo sólo será representativa, esto debido a que existe un aumento por ley de los sueldos de los trabajadores. Si bien los trabajadores del proyecto percibirán remuneraciones superiores al sueldo mínimo, éstas de igual forma tendrán que aumentar proporcionalmente al incremento de los sueldos mínimos establecidos por ley.

Para estimar la evolución de los salarios del personal del proyecto se ha considerado el promedio de las tasas de incremento de los salarios mínimos de los últimos 10 años, el cual corresponde a un 6% <sup>19</sup>.

En las siguientes tablas se muestra la evolución de los sueldos del personal considerando una tasa de reajuste de un 6% anual para un horizonte de evaluación de 10 años.

**Tabla 48: Estimación Sueldo Administrador**

Años	Sueldo
2015	\$700.000
2016	\$742.000
2017	\$786.520
2018	\$833.711
2019	\$883.734
2020	\$936.758
2021	\$992.963
2022	\$1.052.541
2023	\$1.115.694
2024	\$1.182.635

Fuente: Elaboración Propia en base a una tasa de reajuste de 6% anual

**Tabla 49: Estimación Sueldo Jefe de Campo**

Años	Sueldo
2015	\$450.000
2016	\$477.000
2017	\$505.620
2018	\$535.957
2019	\$568.115
2020	\$602.202
2021	\$638.334
2022	\$676.634
2023	\$717.232
2024	\$760.266

Fuente: Elaboración Propia en base a una tasa de reajuste de 6% anual

<sup>19</sup> Ver Anexo 1

**Tabla 50: Estimación Sueldo Cuidador-Trabajador**

<b>Años</b>	<b>Sueldo</b>
2015	\$350.000
2016	\$371.000
2017	\$393.260
2018	\$416.856
2019	\$441.867
2020	\$468.379
2021	\$496.482
2022	\$526.271
2023	\$557.847
2024	\$591.318

Fuente: Elaboración Propia en base a una tasa de reajuste de 6% anual

**Tabla 51: Estimación Sueldos Trabajadores**

<b>Años</b>	<b>Sueldo</b>
2015	\$300.000
2016	\$318.000
2017	\$337.080
2018	\$357.305
2019	\$378.743
2020	\$401.468
2021	\$425.556
2022	\$451.089
2023	\$478.154
2024	\$506.844

Fuente: Elaboración Propia en base a una tasa de reajuste de 6% anual

### **Costo Contador Externo**

Se contratarán los servicios de un contador externo para que lleve la contabilidad del proyecto, ya que no es necesario contratar a una persona a tiempo completo, al contrario, se incurriría en costos innecesarios. El contador cobrará un honorario fijo mensual de \$15.000, lo que al año equivale a \$180.000.

### **Mantenimiento Maquinarias**

Este ítem incluye la mantención de las maquinarias en general en conjunto con el sistema de riego. El costo de mantención de maquinarias es fijo a lo largo de los años y equivale a \$1.000.000.

### **6.3.2 Costos Variables**

Los costos variables corresponden a los costos que varían en proporción al volumen de las ventas o al nivel de producción. Para el proyecto los costos variables van a estar integrados por la Mano de Obra Temporal (Poda, Cosecha y Packing), fertilizantes y fitosanitarios, y los suministros para producción.

#### **Estimación de Costo Mano de Obra Temporal**

El personal temporal que requiere el proyecto va a estar dado por la mano de obra necesaria para la poda de las plantas, la cosecha del fruto y las actividades de packing. Los costos asociados a estas actividades productivas variarán de acuerdo a los niveles de producción obtenidos y serán estimados en base a información entregada por los productores Ramiro Soffia, quien posee 20 ha de cultivo de arándanos, y Félix Pastrian que posee 5 ha de cultivo de arándanos.

**Tabla 52: Cálculo Costo Mano de Obra para Poda**

Año Proyecto	Temporeros <sup>20</sup>	Total Plantas	Precio por Planta	Costo Total
0	—	31.000	—	—
1	3	31.000	\$62	\$ 1.922.000
2	6	31.000	\$64	\$ 1.984.000
3	12	31.000	\$65	\$ 2.015.000
4	16	31.000	\$67	\$ 2.077.000
5	18	46.500	\$68	\$ 3.162.000
6	20	46.500	\$69	\$ 3.208.500
7	20	46.500	\$71	\$ 3.301.500
8	20	46.500	\$73	\$ 3.394.500
9	20	46.500	\$74	\$ 3.441.000
10	20	46.500	\$76	\$ 3.534.000

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de los productores Ramiro Soffia y Félix Pastrian

<sup>20</sup> La cantidad de temporeros que se requieren cada año para la actividad de poda sólo es referencial y no tiene incidencia alguna sobre el cálculo de su costo, esto debido a que existe un precio establecido a pagar por planta.



**Tabla 53: Cálculo Costo Mano de Obra para Cosecha**

Año Proyecto	Temporeros <sup>21</sup>	Total Kilos	Precio Kilo cosechado	Costo Total
0	—	—	—	—
1	—	—	—	—
2	5	15.500	\$400	\$6.200.000
3	9	41.850	\$400	\$ 16.740.000
4	18	83.700	\$420	\$ 35.154.000
5	24	111.600	\$440	\$ 49.104.000
6	29	133.300	\$440	\$ 58.652.000
7	34	160.425	\$455	\$ 72.993.375
8	39	181.350	\$470	\$ 85.234.500
9	42	195.300	\$485	\$ 94.720.500
10	44	202.275	\$500	\$ 101.137.500
11	45	209.250	\$515	\$ 107.763.750

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de los productores Ramiro Soffia y Félix Pastrian

<sup>21</sup>La cantidad de temporeros que se requieren cada año para la actividad de cosecha sólo es referencial y no tiene incidencia alguna sobre el cálculo de su costo, esto debido a que existe un precio establecido a pagar por kilo cosechado de arándanos.

**Tabla 54: Cálculo Costo Mano de Obra para Actividades de Packing**

Año Proyecto	Kilos Producción	Personal necesario	Sueldo Diario	Días trabajados temporada packing	Costo Total
0	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—
2	15.500	40	\$10.000	35	\$14.000.000
3	41.850	50	\$10.000	35	\$ 17.500.000
4	83.700	65	\$10.800	35	\$ 24.570.000
5	111.600	90	\$11.400	35	\$ 35.910.000
6	133.300	120	\$12.200	35	\$ 51.240.000
7	160.425	150	\$13.000	35	\$ 68.250.000
8	181.350	180	\$13.800	35	\$ 86.940.000
9	195.300	180	\$14.600	35	\$ 91.980.000
10	202.275	180	\$15.400	35	\$ 97.020.000
11	209.250	180	\$16.200	35	\$ 102.060.000

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de los productores Ramiro Soffia y Félix Pastrian

### Costo Fertilizantes y Fitosanitarios

El costo anual, tanto de los fertilizantes como de los fitosanitarios, variará cada año en función de los distintos requerimientos y evolución del crecimiento de las plantas. A continuación se muestra la variación de los costos anuales que tendrá la aplicación de dichos insumos, de acuerdo a fichas técnicas de control de fertilizantes y fitosanitarios facilitadas por

los productores. Cabe mencionar que se considerará el costo de aplicación para 10 hectáreas y desde el año 5 en adelante se incluirá el costo de aplicación para las 5 hectáreas adicionales de arándanos.

## Fertilizantes

**Tabla 55: Costos Fertilizantes para un horizonte de 10 años**

Año	Costo
1	\$ 661.660
2	\$1.578.620
3	\$1.742.520
4	\$1.742.520
5	\$2.073.350
6	\$2.531.830
7	\$2.613.780
8	\$2.636.660
9	\$2.636.660
10	\$2.636.660

Fuente: Elaboración Propia en base a fichas de control de fertilizantes y fitosanitarios

## Fitosanitarios

**Tabla 56: Costo Fitosanitarios para un horizonte de 10 años**

Año	Costo
1	\$1.169.180
2	\$1.690.345
3	\$2.180.525
4	\$2.270.091
5	\$ 2.957.682
6	\$3.331.589
7	\$3.576.679
8	\$3.621.462
9	\$3.672.962
10	\$3.729.624

Fuente: Elaboración Propia en base a fichas de control de fertilizantes y fitosanitarios

## Costo Suministros para Producción

Los suministros para producción van a estar dados por los costos de electricidad, agua de riego y el petróleo. El costo del agua de riego es reajutable en un 2% anualmente, mientras que los costos de electricidad y petróleo incrementarán en un 5% cada año.

En la siguiente tabla se presenta la variación de los costos de los suministros necesarios para la producción en un horizonte de evaluación de 10 años.

**Tabla 57: Costos Suministros Producción**

Año	Costo Electricidad	Costo Petróleo	Costo Agua Regadío
1	\$2.050.000	\$360.000	\$800.000
2	\$2.152.500	\$378.000	\$816.000
3	\$2.260.125	\$396.900	\$832.320
4	\$2.373.131	\$416.745	\$848.966
5	\$2.491.788	\$437.582	\$865.946
6	\$2.616.377	\$459.461	\$883.265
7	\$2.747.196	\$482.434	\$900.930
8	\$2.884.556	\$506.556	\$918.949
9	\$3.028.784	\$531.884	\$937.328
10	\$3.180.223	\$558.478	\$956.074

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de Félix Pastrian

## 6.4 Gastos del Proyecto

### 6.4.1 Gastos de Administración y Venta

Los gastos de administración y venta son extraídos del estudio organizacional y comprenden los materiales de oficina y los suministros. Para los primeros cuatro años los gastos de administración y ventas se mantendrán constantes, desde el quinto año en adelante experimentarán un aumento de 3%, consecuente con el incremento del nivel de operación.

**Tabla 58: Gastos de Administración y Venta**

Ítem	Costo Mensual	Costo Anual
Electricidad (administración)	\$12.000	\$ 144.000
Agua Potable	\$15.000	\$ 180.000
Internet	\$15.990	\$ 191.880
Teléfono	\$15.000	\$ 180.000
Materiales de Oficina	\$5.000	\$60.000
<b>Total</b>	<b>\$ 62.990</b>	<b>\$ 755.880</b>

Fuente: Elaboración Propia a partir de cotizaciones

#### 6.4.2 Gastos no Desembolsables

Estarán compuestos por la depreciación, la amortización de intangibles y el valor libro de los activos que se vendan para su reemplazo. La depreciación se obtiene al aplicar la tasa anual de depreciación (vida útil) a cada activo. Los valores correspondientes a depreciaciones y amortizaciones se calcularon anteriormente.

#### 6.4.3 Gastos Financieros

Los gastos financieros están constituidos por los pagos de capital e intereses de los préstamos obtenidos para financiar la inversión.

En el caso del proyecto se optará por tomar un préstamo bancario en Banco Estado, debido a que ésta institución financiera es la que ofrece las tasas más bajas del mercado. El monto a solicitar será de \$170.000.0000, el que tendrá un interés real correspondiente a un 9% anual con un plazo de 15 años. Dicha información fue obtenida de ejecutivos de negocios de la banca Pequeña Empresa de la institución.

Utilizando el software Excel se obtiene un valor de cuota que equivale a \$ 21.090.010.

La tabla de amortización de la deuda se expone a continuación.

**Tabla 59: Amortización de la deuda**

Año	Saldo Deuda	Cuota	Interés	Amortización
1	\$ 170.000.000	\$ 21.090.010	\$ 15.300.000	\$ 5.790.010
2	\$ 164.209.990	\$ 21.090.010	\$ 14.778.899	\$ 6.311.111
3	\$ 157.898.879	\$ 21.090.010	\$ 14.210.899	\$ 6.879.111
4	\$ 151.019.768	\$ 21.090.010	\$ 13.591.779	\$ 7.498.231
5	\$ 143.521.537	\$ 21.090.010	\$ 12.916.938	\$ 8.173.072
6	\$ 135.348.465	\$ 21.090.010	\$ 12.181.362	\$ 8.908.648
7	\$ 126.439.817	\$ 21.090.010	\$ 11.379.584	\$ 9.710.426
8	\$ 116.729.391	\$ 21.090.010	\$ 10.505.645	\$ 10.584.365
9	\$ 106.145.026	\$ 21.090.010	\$ 9.553.052	\$ 11.536.958
10	\$ 94.608.068	\$ 21.090.010	\$ 8.514.726	\$ 12.575.284
11	\$ 82.032.784	\$ 21.090.010	\$ 7.382.951	\$ 13.707.059
12	\$ 68.325.725	\$ 21.090.010	\$ 6.149.315	\$ 14.940.695
13	\$ 53.385.030	\$ 21.090.010	\$ 4.804.653	\$ 16.285.357
14	\$ 37.099.673	\$ 21.090.010	\$ 3.338.971	\$ 17.751.040
15	\$ 19.348.633	\$ 21.090.010	\$ 1.741.377	\$ 19.348.633

Fuente: Elaboración Propia

## 6.5 Beneficios del Proyecto

Los beneficios que obtendrá el proyecto no sólo estarán determinados por los ingresos de venta de los arándanos, sino que además existen una serie de otros beneficios que deberán ser incluidos en el flujo de caja para determinar su rentabilidad de la manera más precisa posible.

A continuación se analizarán los beneficios que, sin constituir flujos de caja para el proyecto, son necesarios para realizar una correcta medición de su rentabilidad. Dentro de los beneficios se encuentran:

### 6.5.1 Ingreso por Venta de Activos Reemplazados

Las inversiones de reemplazo corresponden a aquellas que se realizan para sustituir los activos fijos que han cumplido su vida útil. En este sentido la posibilidad de la venta de los activos que se reemplazarán debe considerarse como un tipo adicional de ingreso para el proyecto y debe incluirse en el flujo de caja antes de calcularse el impuesto.

Las ventas de los activos reemplazados se calcularon en el ítem “inversión durante la operación”, por esta razón no será necesario repetir dichas estimaciones.

### 6.5.2 Ingreso por Arriendo de Hectáreas

Para el proyecto se invertirá en la adquisición de 16 hectáreas de terreno, sin embargo 5 de estas hectáreas no serán utilizadas en los primeros tres años y medio de operación. Con el objetivo de no presentar capacidad ociosa es que las 5 hectáreas serán arrendadas para el desarrollo de otras actividades agrícolas. El valor del arriendo anual por cada hectárea será de \$500.000.

En la siguiente tabla se muestra los ingresos esperados por el arriendo de las 5 hectáreas:

**Tabla 60: Ingreso Esperado por arriendo 5 ha**

Año	Hectáreas	Arriendo por Ha	Ingreso por Arriendo
Año 1	5	\$ 500.000	\$ 2.500.000
Año 2	5	\$ 500.000	\$ 2.500.000
Año 3	5	\$ 500.000	\$ 2.500.000
Año 4	5	\$ 250.000	\$ 1.250.000

Fuente: Elaboración Propia en base a cotizaciones

### 6.5.3 Valor de Desecho

La estimación del valor que podría tener un proyecto después de varios años de operación no es una tarea sencilla. Para ello existen tres métodos posibles de usar para calcular el valor remanente que tendrá la inversión en el horizonte de su evaluación; el método contable, el método comercial y el método económico.

Para evaluar el proyecto se utilizará el método contable, éste calcula el valor de desecho como la suma de los valores contables (o valores libros) de los activos. El valor contable corresponde al valor que a esa fecha no se ha depreciado de los activos. La fórmula que se utilizará para calcular el valor contable de los activos es la siguiente:

#### Ecuación 3: Valor Contable

$$\sum_{j=1}^n I_j - \left( \frac{I_j}{n_j} * d_j \right)$$

Donde:

$I_j$  = Inversión en el activo j

$n_j$  = Numero de años a depreciar el activo j

$d_j$  = Numero de años ya depreciados del activo j al momento de hacer el cálculo del valor de desecho.

Los resultados de los valores contables (o valores libro) de los activos del proyecto se muestran en la siguiente tabla:



**Tabla 61: Cálculo valores contables de los activos**

<b>Activo</b>	<b>Valor Contable (o valor libro)</b>
Planta de Empaque (Packing)	\$3.000.000
Oficina Administrativa	\$3.000.000
Bodegas	\$6.000.000
Baños Personal	\$2.250.000
Caseta Cuidador	\$1.500.000
Plantación (1° etapa)	\$8.334.231
Plantación (2° etapa)	\$8.346.156
Sistema de Riego	\$5.333.335
Herramientas	\$349.720
Camioneta 4x4	\$5.433.200
1 tractor	\$ 13.432.500
1 rastra de 16 discos	\$1.533.335
1 desmalezadora (rana)	\$526.665
1 trituradora	\$816.665
2 carros de arrastre	\$2.240.000
1 nebulizadora	\$1.950.000
2 bombas de espalda	\$29.335
Línea de Embalaje	\$1.333.335
Escritorio	\$51.424
Sillón Ejecutivo Negro	\$22.852
Gabinete oficina	\$31.424
CPU AMD 3.6Ghz / 4GB Ram / 500GB DD.	\$59.000
Monitor LED Samsung 21.5"	\$24.966
Multifuncional Color Epson XP101	\$11.500
<b>Total Valor Contable de Activos</b>	<b>\$65.609.643</b>

Fuente: Elaboración Propia

Cabe mencionar que aquellos activos donde no hay pérdida de valor por su uso, como los terrenos, no corresponde depreciarlos y por tanto se asignará como valor contable un valor igual al de su adquisición. Para el caso del proyecto el valor del terreno equivale a \$80.000.000, cuyo valor contable será el mismo.

Como se explico anteriormente, la sumatoria de los valores contables de los activos, representa el valor de desecho que tendrá el proyecto al cabo de 10 años (horizonte de evaluación).

A continuación se presenta una tabla con el Valor de Desecho del Proyecto:

**Tabla 62: Valor de Desecho del Proyecto**

Ítem	Valor Contable	Valor de Desecho del Proyecto
Terreno	\$80.000.000	
Total Activos	\$65.609.643	<b>\$ 145.609.643</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 6.6 Flujos de Caja

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos			\$ 42.578.500	\$ 111.028.050	\$ 214.188.300	\$ 275.317.200	\$ 316.587.500	\$ 366.571.125	\$ 398.244.600	\$ 411.692.400	\$ 408.797.775
Venta activo				\$ 131.145			\$ 202.745	\$ 3.403.268	\$ 5.127.500	\$ 131.145	
Costos Variables		(\$ 6.962.840)	(\$ 28.799.465)	(\$ 43.667.390)	(\$ 69.452.453)	(\$ 97.002.348)	(\$ 122.923.022)	(\$ 154.865.894)	(\$ 186.137.183)	(\$ 200.949.118)	(\$ 212.752.559)
Costos Fijos		(\$ 26.380.000)	(\$ 27.892.000)	(\$ 29.494.720)	(\$ 31.193.608)	(\$ 32.994.424)	(\$ 34.903.300)	(\$ 36.926.692)	(\$ 39.071.488)	(\$ 41.344.972)	(\$ 43.754.884)
Gastos Adm. y Vta.		(\$ 755.880)	(\$ 755.880)	(\$ 755.880)	(\$ 755.880)	(\$ 778.556)	(\$ 778.556)	(\$ 778.556)	(\$ 778.556)	(\$ 778.556)	(\$ 778.556)
Interes Prestamo		(\$ 15.300.000)	(\$ 14.778.899)	(\$ 14.210.899)	(\$ 13.591.779)	(\$ 12.916.938)	(\$ 12.181.362)	(\$ 11.379.584)	(\$ 10.505.645)	(\$ 9.553.052)	(\$ 31.931.993)
Depreciación		(\$ 10.548.679)	(\$ 10.548.679)	(\$ 10.548.679)	(\$ 10.548.679)	(\$ 11.740.987)	(\$ 11.740.987)	(\$ 11.740.987)	(\$ 11.740.987)	(\$ 11.740.987)	(\$ 11.740.987)
Amortización Intangible		(\$ 4.961.483)	(\$ 4.961.483)	(\$ 4.961.483)	(\$ 4.961.483)	(\$ 4.961.483)					
Valor Libro											
Utilidad antes de Impuesto		(\$ 64.908.882)	(\$ 45.157.906)	\$ 7.520.144	\$ 83.684.418	\$ 114.922.464	\$ 134.263.018	\$ 154.282.680	\$ 155.138.241	\$ 147.456.860	\$ 107.838.796
Impuesto		\$ 12.981.776	\$ 9.031.581	(\$ 1.504.029)	(\$ 16.736.884)	(\$ 22.984.493)	(\$ 26.852.604)	(\$ 30.856.536)	(\$ 31.027.648)	(\$ 29.491.372)	(\$ 21.567.759)
Utilidad Neta		(\$ 51.927.106)	(\$ 36.126.325)	\$ 6.016.115	\$ 66.947.534	\$ 91.937.971	\$ 107.410.414	\$ 123.426.144	\$ 124.110.592	\$ 117.965.488	\$ 86.271.036
Otros Beneficios (arriendo)		\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 1.250.000						
Depreciación		\$ 10.548.679	\$ 10.548.679	\$ 10.548.679	\$ 10.548.679	\$ 11.740.987	\$ 11.740.987	\$ 11.740.987	\$ 11.740.987	\$ 11.740.987	\$ 11.740.987
Amortización Intangible		\$ 4.961.483	\$ 4.961.483	\$ 4.961.483	\$ 4.961.483	\$ 4.961.483					
Valor Libro											
Inversión Inicial	(\$ 231.574.467)										
Inversion de Reemplazo				(\$ 524.580)			(\$ 810.980)	(\$ 13.613.070)	(\$ 20.510.000)	(\$ 524.580)	
Inversión de Ampliación					(\$ 15.500.000)						
Inversión Capital de Trabajo	(\$ 112.636.075)										
Prestamo	\$ 170.000.000										
Amortización Deuda		(\$ 5.790.010)	(\$ 6.311.111)	(\$ 6.879.111)	(\$ 7.498.231)	(\$ 8.173.072)	(\$ 8.908.648)	(\$ 9.710.426)	(\$ 10.584.365)	(\$ 11.536.958)	(\$ 75.259.435)
Valor de Desecho											\$ 145.609.643
Flujo de Caja	(\$ 174.210.542)	(\$ 39.706.954)	(\$ 24.427.274)	\$ 16.622.586	\$ 60.709.465	\$ 100.467.369	\$ 109.431.773	\$ 111.843.635	\$ 104.757.214	\$ 117.644.937	\$ 168.362.231

## 6.7 Determinación del Costo de Capital

El costo de capital, también denominado tasa de descuento y costo de oportunidad, corresponde a la tasa que se utiliza para determinar el valor actual de los flujos futuros que genera un proyecto y representa la rentabilidad que se le debe exigir a la inversión por abandonar o desistir de un uso alternativo de los recursos.

En la práctica la estimación del costo de capital constituye un punto de constante controversia y uno de los aspectos más complejos a estimar cuando las variables son muchas. Para determinar la tasa de descuento del proyecto se ha decidido utilizar el Modelo de Valorización de Activos de Capital, CAPM. La expresión del modelo es la siguiente:

### **Ecuación 4: Formula para calcular el CAPM**

$$K_e = R_f + (E(R_m) - R_f)B_i$$

Donde:

R<sub>f</sub>: Tasa libre de riesgo

R<sub>p</sub> ó ( E(R<sub>m</sub>) – R<sub>f</sub>) : Prima por riesgo

E(R<sub>m</sub>) : Rentabilidad del Mercado

B<sub>i</sub> : Beta

### **Cálculo R<sub>f</sub>**

Para determinar la tasa libre de riesgo (R<sub>f</sub>) del mercado chileno se debe considerar las tasas de interés anualizada de las licitaciones de los bonos del Banco Central de Chile en Pesos. Esta información existe para 2, 5 y 10 años. En el caso del proyecto se trabajará con las de 10 años, puesto que existen índices desde el año 2004.

**Tabla 63: Tasas de Interés de las licitaciones de los bonos del Banco Central de Chile (\$)**

Fecha de Licitación	Tasa de Interés base 365	Fecha de Licitación	Tasa de Interés base 365	Fecha de Licitación	Tasa de Interés base 365	Fecha de Licitación	Tasa de Interés base 365
15-jul-04	6,50	05-may-05	6,01	19-jun-08	7,85	24-abr-12	5,75
29-jul-04	6,50	12-may-05	5,90	26-jun-08	8,09	03-may-12	5,72
05-ago-04	6,50	26-may-05	5,79	03-jul-08	8,35	15-may-12	5,58
12-ago-04	6,48	02-jun-05	5,65	17-jul-08	7,85	24-may-12	5,39
26-ago-04	5,98	16-jun-05	5,74	24-jul-08	7,55	19-jun-12	5,45
02-sep-04	6,00	23-jun-05	5,66	31-jul-08	7,55	04-jul-12	5,35
09-sep-04	6,10	07-jul-05	5,81	07-ago-08	7,90	19-jul-12	5,16
23-sep-04	6,40	14-jul-05	5,87	15-feb-11	6,90	02-ago-12	5,20
07-oct-04	6,75	21-jul-05	5,88	03-mar-11	6,71	14-ago-12	5,35
14-oct-04	6,59	04-ago-05	5,83	15-mar-11	6,57	28-ago-12	5,34
28-oct-04	6,49	11-ago-05	5,82	31-mar-11	6,50	11-sep-12	5,35
04-nov-04	6,32	25-ago-05	5,79	14-abr-11	6,44	04-oct-12	5,39
11-nov-04	6,37	01-sep-05	5,88	27-abr-11	6,33	09-oct-12	5,41
25-nov-04	6,10	15-sep-05	5,87	19-may-11	6,31	23-oct-12	5,38
02-dic-04	6,01	22-sep-05	5,84	15-jun-11	6,29	19-mar-13	5,59
16-dic-04	6,06	06-oct-05	6,10	28-jun-11	6,30	02-abr-13	5,51
23-dic-04	5,98	27-oct-05	6,50	26-jul-11	6,14	09-abr-13	5,29
06-ene-05	5,96	03-nov-05	6,84	02-ago-11	6,00	16-abr-13	5,15
13-ene-05	6,00	17-nov-05	6,39	23-ago-11	5,43	09-may-13	5,11
27-ene-05	6,00	22-dic-05	6,48	30-ago-11	5,09	14-may-13	5,12
03-feb-05	6,00	05-ene-06	6,25	29-sep-11	5,12	23-may-13	5,20
17-feb-05	5,84	23-mar-06	6,37	06-oct-11	4,97	28-may-13	5,23
24-feb-05	5,87	13-jun-06	6,51	25-oct-11	5,15	11-jun-13	5,27
03-mar-05	6,02	12-sep-06	6,10	02-nov-11	5,42	18-jun-13	5,31
17-mar-05	6,09	12-dic-06	5,58	16-nov-11	5,55	09-jul-13	5,29
24-mar-05	6,15	16-ene-07	5,34	22-nov-11	5,47	27-ago-13	5,26
07-abr-05	6,24	22-may-08	7,19	14-dic-11	5,27		
14-abr-05	6,13	29-may-08	7,10	27-mar-12	5,95		
28-abr-05	6,04	09-jun-08	7,30	29-mar-12	5,96		

Fuente: Banco Central de Chile

Para determinar la tasa libre de riesgo ( $R_f$ ), del mercado nacional, se debe calcular el promedio de todas las tasas de interés, desde Julio de 2004 hasta Agosto de 2013. El promedio de todas estas tasas arrojó una tasa libre de riesgo de 6,03%.

### Cálculo del $E(R_m)$

El parámetro para la estimación de la rentabilidad esperada del mercado está determinado por el rendimiento accionario de la bolsa de valores local. Mientras más acciones distintas tenga el índice bursátil, mayor representatividad de la rentabilidad del mercado.

Para estimar el retorno esperado del mercado bursátil chileno se trabajará con datos del Índice General de Precios de Acciones, IGPA.

**Tabla 64: Rentabilidades IGPA**

Fecha	Acción Precio Cierre	Rentabilidad (Tasa de crecimiento)
31-12-2006	12044,12	
30-12-2007	14076,25	0,16872383
30-12-2008	11324,07	-0,1955194
30-12-2009	16630,91	0,46863363
30-12-2010	22979,22	0,38171754
30-12-2011	20129,8	-0,12399986
28-12-2012	21070,28	0,04672078
30-12-2013	18227,05	-0,1349403
<b>Promedio Anual</b>		<b>0,087333744</b>

Fuente: Bolsa de Comercio de Santiago

Con los datos anteriores se puede determinar la rentabilidad nominal del mercado,  $E(R_m)$ , también denominado retorno esperado del mercado, en un periodo determinado. Para el cálculo de su valor se debe considerar los retornos a lo largo de los años (2007-2013) y promediarlos, con esto se obtiene un  $E(R_m)$  de 8,7334% (0,087334).

### Cálculo Rp

La prima por riesgo corresponde a una exigencia que hace el inversionista por tener que asumir un riesgo al optar por una inversión distinta a aquella que le reporta una rentabilidad asegurada.

Con los datos obtenidos hasta el momento es posible calcular la prima por riesgo (Rp) cuya fórmula es la siguiente:

#### Ecuación 5: Prima por Riesgo

$$R_p = E(R_m) - R_f$$

Al reemplazar en la ecuación, se obtiene lo siguiente:

$$R_p = 0,08733 - 0,0603 = \mathbf{0,02703}$$

### Cálculo del Beta

La relación que existe entre el riesgo del proyecto respecto al riesgo del mercado se conoce como  $\beta$ . El beta mide la sensibilidad de un cambio de la rentabilidad de una inversión individual al cambio de la rentabilidad del mercado en general.

Para su estimación se optó por trabajar con los precios de las acciones de la empresa Hortifrut S.A transados en la bolsa. El beta fue calculado utilizando las rentabilidades de los precios diarios de las acciones de HF y el IGPA desde el 12 de julio del 2012 hasta el 8 de julio del 2014, esto con la finalidad de contar con una base más robusta para estimar el parámetro.

La fórmula para determinar las rentabilidades diarias de Hortifrut es la siguiente:

$$\text{Rentabilidad HF} = \frac{\text{Precio Cierre}_n - \text{Precio Cierre}_{n-1}}{\text{Precio Cierre}_{n-1}}$$

Los resultados de las rentabilidades diarias de HF se encuentran en el Anexo 2.

Para calcular la rentabilidad del IGPA se utilizó el mismo procedimiento, el cual se muestra en el Anexo 3.

Para obtener el beta, todos estos resultados son llevados a una regresión lineal donde la variable dependiente (Y) es la rentabilidad de las acciones de Hortifrut y la variable independiente (X) es la rentabilidad del IGPA. El resultado de dicha regresión es el siguiente:

**Tabla 65: Resultados Regresión Lineal Hortifrut, IGPA**

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>
Intercepción	0,00219734	0,00082661	2,65825259	0,00833415	0,00056975
Variable X 1	0,10775109	0,082207592	1,31071949	0,19109161	- 0,05411487

Fuente: Elaboración propia a partir de Rentabilidad acciones de Hortifrut e IGPA

En base a los resultados de la tabla anterior la ecuación obtenida por la regresión lineal es:

**Ecuación 6: Regresión Lineal (Determinación del Beta)**

$$HF = 0,00219734 + 0,10775109 (IGPA)$$

El valor del beta está representado por la pendiente de la ecuación, por lo tanto su resultado es  $\beta = 0,10775109$ .

**Cálculo Costo del Capital Propio**

El capital propio corresponde a aquella parte de la inversión que debe financiarse con recursos propios. Para calcular el costo del capital patrimonial se utiliza la siguiente ecuación:

**Ecuación 7: Costo de Capital propio**

$$K_e = R_f + (E(R_m) - R_f)B_i$$



Reemplazando se obtiene:

$$K_e = 0,0603 + (0,08733 - 0,0603)0,1078 = \mathbf{0,0632}$$

## 6.8 El Costo de la Deuda

El costo de la deuda se basa en que la deuda debe reembolsarse en una fecha futura, en un monto mayor que el obtenido inicialmente, esto por concepto de la aplicación de la tasa de interés que incrementa año a año la deuda global del proyecto. La diferencia entre la deuda original y la deuda con interés constituye el costo que debe pagarse por la deuda.

Este parámetro se simboliza como  $K_d$  y se obtiene mediante  $K_d(1-t)$ . Para el caso del proyecto la tasa del costo de la deuda es de 9%, mientras que la tasa impositiva es de 20%.

Reemplazando se obtiene:

### **Ecuación 8: Determinación Costo de la Deuda**

$$K_d = 0,09(1 - 0,20) = \mathbf{0,072 = 7,2\%}$$

## 6.9 Costo de Capital

El costo de capital corresponde a aquella tasa que se utiliza para determinar el valor actual de los flujos futuros que genera un proyecto y representa la rentabilidad que se le debe exigir a la inversión por abandonar o desistir de un uso alternativo de los recursos. La fórmula para calcular dicho parámetro es:

### **Ecuación 9: Costo de Capital ( $K_o$ )**

$$K_o = K_d \left( \frac{D}{V} \right) (1 - t) + \left( \frac{P}{V} \right) K_e$$

Al reemplazar se obtiene:

$$K_o = 0,09 \left( \frac{170.000.000}{344.210.542} \right) (1 - 0,20) + \left( \frac{174.210.542}{344.210.542} \right) 0,0632$$

$$K_o = 0,067546$$

Por lo tanto el costo de capital para el proyecto, también denominado tasa de descuento, es de 6,8%, y este valor será utilizado para calcular los respectivos flujos de caja.

## 6.10 Valor Actual neto (VAN)

Este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual. La fórmula para calcular este criterio se expresa de la siguiente manera:

### Ecuación 10: Valor Actual Neto (VAN)

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Al reemplazar se obtiene:

$$VAN = 258.289.053$$

Al utilizar el costo de capital (6,8%) para descontar los flujos proyectados del proyecto se obtiene un Valor Actual Neto igual a \$258.289.053 que es mayor a cero, lo que significa, de acuerdo a este criterio, que el proyecto debería ser aceptado.

### 6.11 Tasa Interna de Retorno (TIR)

El criterio de la tasa interna de retorno (TIR) evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. La TIR calculada se debe comparar con la tasa de descuento del proyecto. Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse, y si es menor, debe rechazarse. La tasa interna de retorno puede calcularse aplicando la siguiente ecuación:

**Ecuación 11: Tasa Interna de Retorno (TIR)**

$$TIR = \sum_{t=1}^n \left( \frac{BN_t}{(1+r)^t} \right) - I_0$$

Al calcular se obtiene:

$$TIR = 20\%$$

Al ser la TIR mayor que la tasa de descuento (6,8%), el proyecto debería aceptarse.

### 6.12 Índice de Rentabilidad (relación Beneficio- Costo)

Corresponde al cociente que existe entre el valor actual de los ingresos netos esperados y el desembolso inicial de la inversión. La ecuación para calcular este criterio es:

**Ecuación 12: Índice de Rentabilidad (IR)**

$$IR = \sum_{t=1}^n \frac{\frac{FF_t}{(1+i)^t}}{FF_0}$$

Al calcular se obtiene el siguiente resultado:

$$IR = 2,48$$

El Índice de Rentabilidad obtenido de 2,48, significa que la rentabilidad de todo el proyecto es de 248% dentro del horizonte de 10 años, lo que se traduce en una rentabilidad anual de 24,8%.

## **6.13 Análisis de Riesgo**

El riesgo de un proyecto se define como la variabilidad de los flujos de caja reales respecto de los estimados. Mientras más grande sea esta variabilidad, mayor será el riesgo del proyecto. Por lo tanto, el riesgo se manifiesta en la incertidumbre de los rendimientos del proyecto, puesto que se calculan sobre la proyección de los flujos de caja.

### **6.13.1 Análisis Multidimensional (Modelo de Monte Carlo)**

El modelo de Monte Carlo, también conocido como método de ensayos estadísticos, es una técnica de simulación de situaciones inciertas que permite definir valores esperados para variables no controlables, mediante la selección aleatoria de valores, donde la probabilidad de elegir entre todos los resultados posibles está en estricta relación con sus respectivas distribuciones de probabilidades.

En la actualidad se dispone de varios software para realizar la simulación de Monte Carlo; en el caso del proyecto se utilizará el programa Crystal Ball, a través del cual se buscará determinar las variaciones del VAN frente a cambios de ciertas variables no controlables tales como los precios internacionales del arándanos, el tipo de cambio, productividad de las plantas, entre otras. En este sentido, la tarea de Crystal Ball será asignarle a estas variables un

comportamiento aleatorio posible de definir por medio de una distribución de probabilidades que se elige de entre varias opciones que ofrece el mismo software.

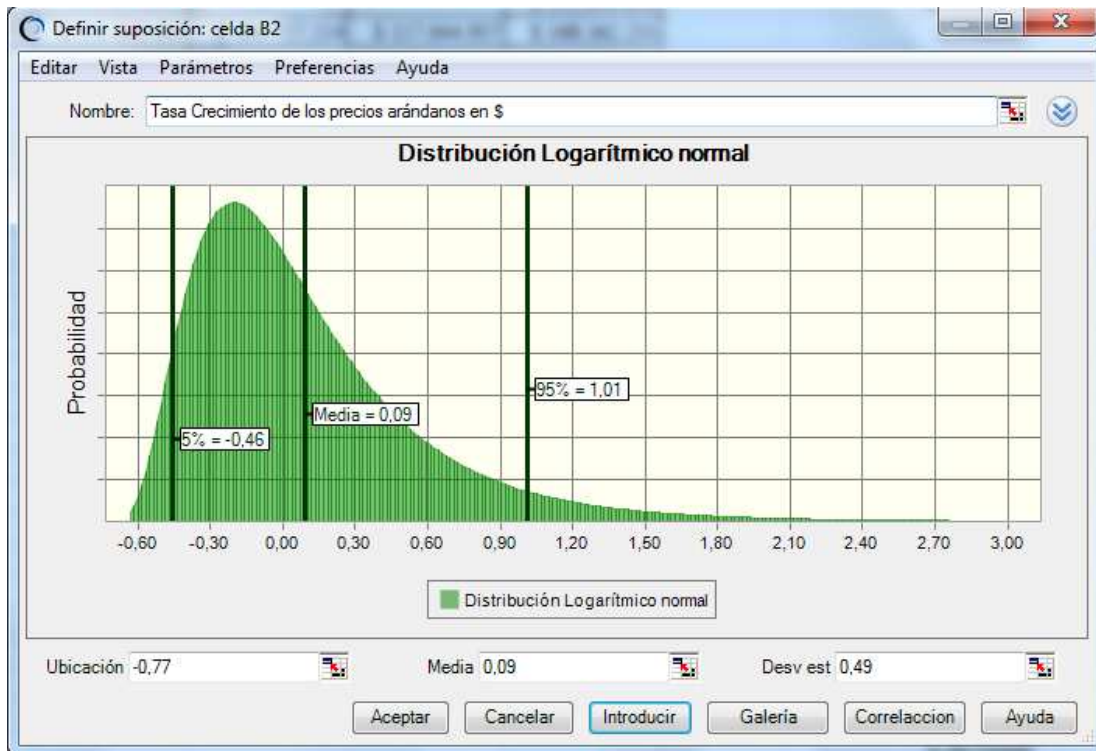
Este modelo de simulación considera una gran cantidad de combinaciones posibles respecto de las variables no controlables que pueden afectar al negocio o proyecto. Constituye una técnica basada en la simulación de distintos escenarios inciertos, que permiten estimar valores por medio de una selección aleatoria.

### **Determinación de la Distribución de Probabilidades y Desviación Estándar**

Para determinar la distribución de probabilidades y la desviación estándar se tomaron como datos históricos los promedios mensuales de los precios internacionales de arándanos chilenos en conjunto con los promedios mensuales del tipo de cambio. Al multiplicar estas dos variables se obtuvo los precios históricos de los arándanos chilenos en Pesos y luego se determinó las tasas de crecimiento de los mismos.

Al ingresar las tasas de crecimiento de los precios históricos por kilo de arándano, como supuesto a crystal ball, se obtuvo como resultado una distribución logarítmica normal, y una desviación estándar del 49%. En el siguiente gráfico se muestran dichos resultados:

**Grafico 01: Distribución de probabilidades y Desviación Estándar para el Modelo**



Fuente: Elaboración Propia en base a tasas de crecimiento de los precios de arándanos en pesos.

**Análisis Multidimensional Sensibilización del VAN**

Las principales variables críticas a sensibilizar fueron los ingresos por venta, calculados en base a los precios históricos internacionales de los arándanos chilenos, los valores históricos del tipo de cambio (US Dólar) y los aumentos de producción del proyecto estimados.

$$Ingreso\ por\ venta = Px * e * Qx$$

Donde:

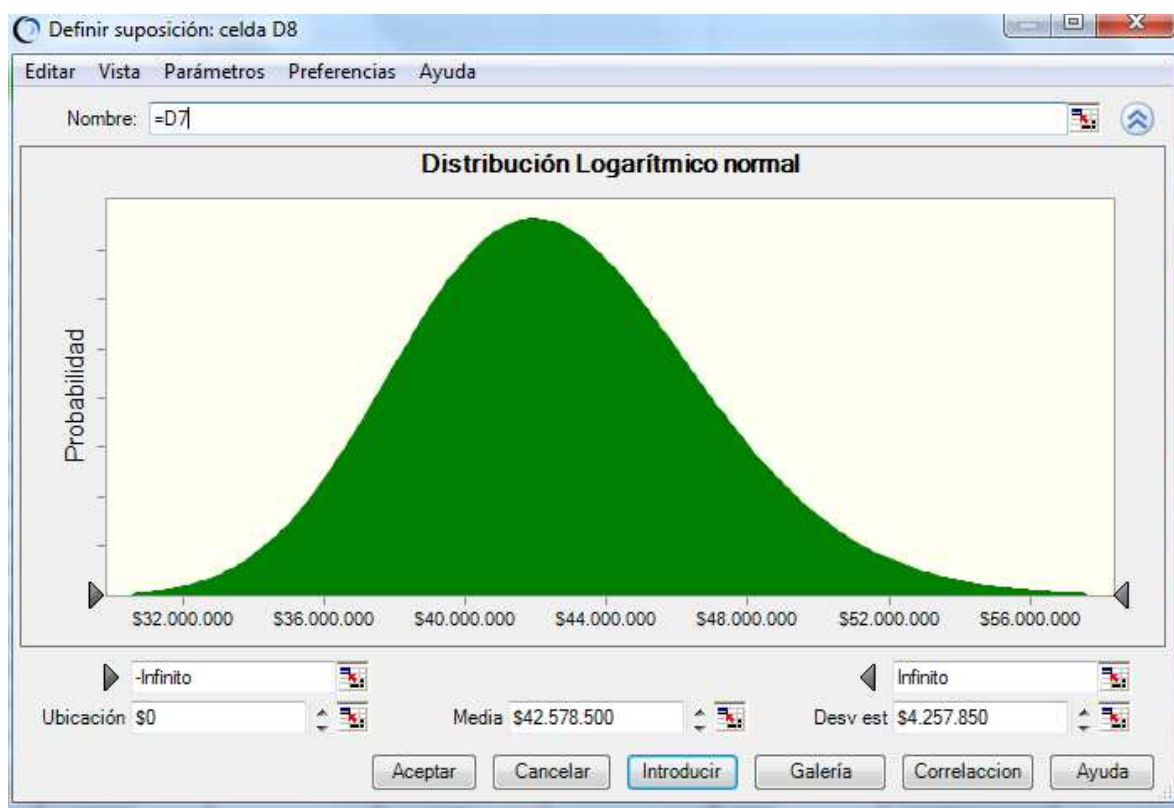
Px: Precios históricos de arándanos chilenos

e : tipo de cambio (US\$)

Qx: Producción del proyecto

Luego de haber identificado la variable crítica a sensibilizar, se debe asignar una distribución de probabilidad a dicha variable (logarítmica normal), junto con un valor promedio y una desviación estándar, como se muestra a continuación:

### Grafico 02: Simulación distribución logarítmica normal para ingresos por venta año 2



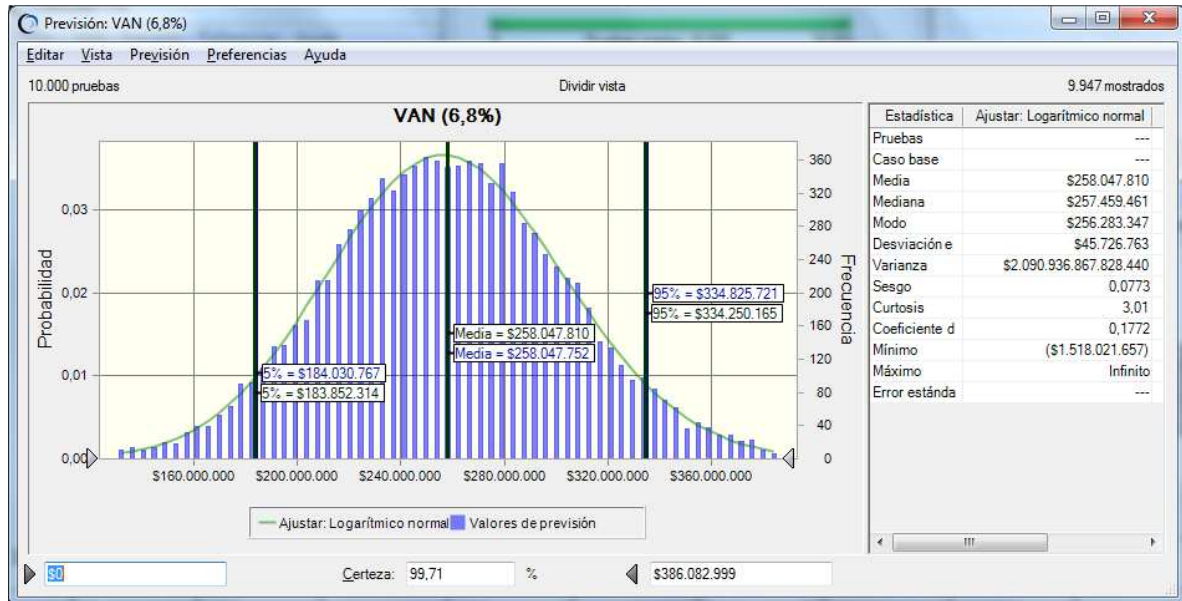
Fuente: Elaboración Propia

Por último, se definió la variable que se quiere medir como resultado, en este caso el VAN del proyecto, y se determinó un número de escenarios a simular de 10.000 iteraciones con un nivel de confianza de 95%.

A continuación se muestra el VAN esperado del proyecto dado todos los escenarios iterados en la simulación, además del respectivo intervalo dentro del cual podría caer el valor de la

empresa y su determinada probabilidad de ocurrencia asociada. Al mismo tiempo se mostrará cual es la probabilidad de que el VAN sea mayor que cero.

**Gráfico 03: Van del Proyecto Mayor que Cero**



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al gráfico se establece que la probabilidad de que el VAN sea mayor que cero es de 99,71%, mientras que la probabilidad de que sea negativo es de 0,29%. Estos resultados, obtenidos mediante la aplicación de supuestos en la simulación de Montecarlo, indican que el grado de riesgo del negocio es bajo.

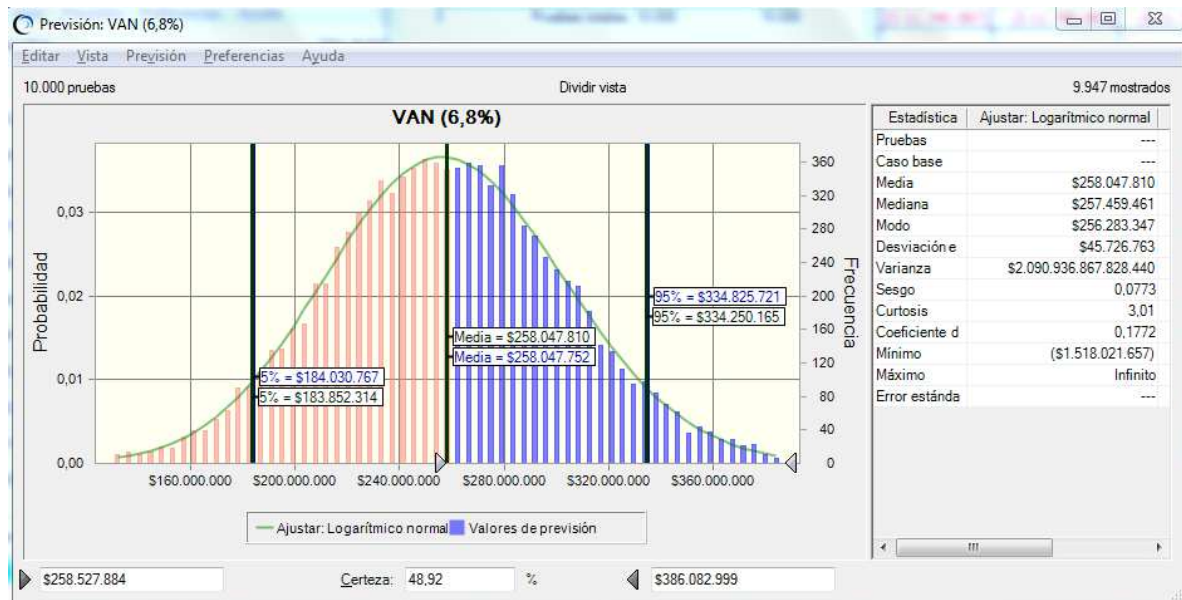
**VAN del proyecto con ganancias determinadas**

1) Para conocer el grado de certeza con que se logra una ganancia mínima de \$258.000.000, se debe establecer como rango mínimo dicha cantidad en la simulación de Monte Carlo lo que arrojará el nivel de certidumbre a buscar.

Realizando el procedimiento anterior, se obtiene un nivel de certeza de 48,92% de lograr una ganancia mínima de \$258.000.000. Los resultados se muestran a continuación:



**Gráfico 04: Pronóstico a distribución de la frecuencia ganancia mínima de 258 millones**

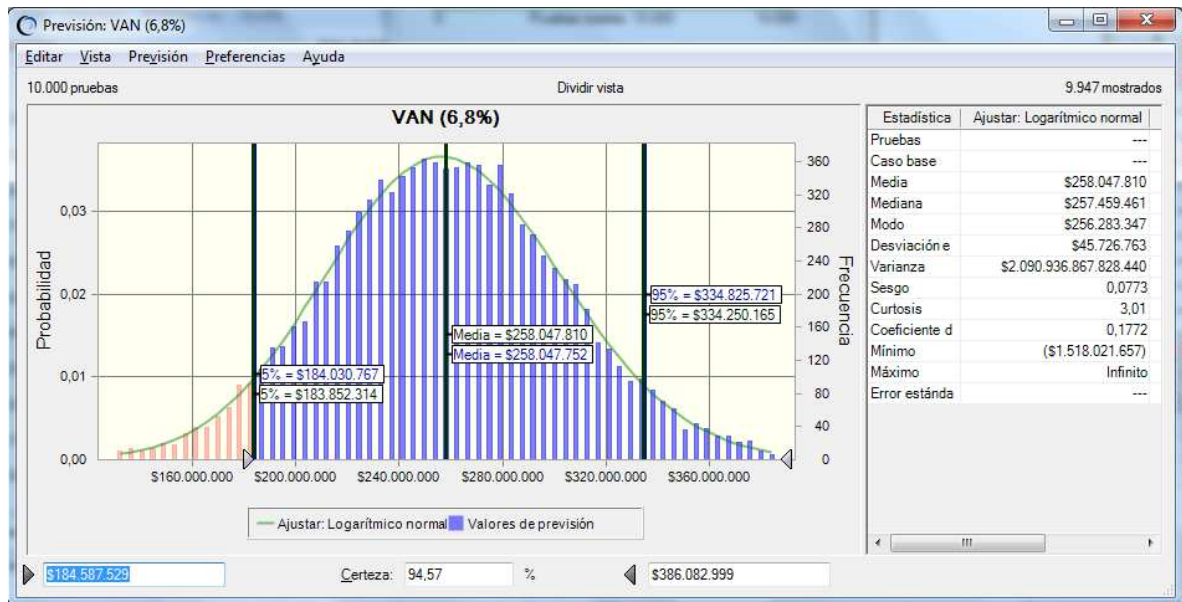


Fuente: Elaboración Propia

Por otro parte, si consideramos el valor del VAN del proyecto, obtenido en el flujo de caja, se determina que prácticamente obtener esta ganancia tendrá un nivel de certidumbre de un 50% de probabilidad.

2) Para saber con qué certeza se logrará una ganancia mínima de 184 millones, el análisis de sensibilidad determinó que existe un 94,57% de probabilidad que el VAN sea igual a esta ganancia. En el siguiente gráfico se muestran dichos resultados:

**Grafico 05: Pronóstico a distribución de la frecuencia ganancia mínima de 184 millones**



Fuente: Elaboración Propia

## Conclusiones

Luego de los diversos análisis realizados para evaluar la factibilidad técnica económica para la creación de una empresa productora y comercializadora de arándanos, se obtuvieron resultados que permiten concluir lo siguiente:

A través del estudio de macroentorno y del microentorno se puede concluir que el arándano es un fruto altamente demandado a nivel mundial, cuyos niveles de consumo continúan incrementándose gracias a la fuerte tendencia, en los países desarrollados, hacia el consumo de productos saludables y a la evidencia de que el arándano tiene propiedades que le hacen ser muy beneficioso para la salud humana. Debido al incremento del consumo per cápita que han experimentado los principales mercados (USA, Canadá y Reino Unido) y a la incorporación de mercados emergentes como China, Corea del Sur y Rusia, se ha proyectado que para los próximos 5 años el ritmo de crecimiento de la industria se mantendría en aumento. Este crecimiento sostenido de la demanda internacional es un hecho muy favorable para la industria de arándanos del país, puesto que tanto los productores como las empresas exportadoras tienen la opción de poder ofrecer y/o comercializar mayores niveles de producción.

En relación al análisis de la industria el primer punto importante a destacar es el correspondiente a la competencia. A nivel internacional los principales competidores que Chile enfrenta están integrados por Argentina, Perú, México, Uruguay y España. No obstante, nuestro país, en los últimos años, ha logrado posicionarse como uno de los mayores exportadores de arándanos, siendo reconocido a nivel mundial como un proveedor confiable de fruta fresca de la más alta calidad e inocuidad. Si bien nuestro país presenta una gran consolidación como un fuerte competidor dentro de la industria internacional, preocupa el fuerte aumento de la oferta de arándanos frescos, en el mediano y corto plazo en el hemisferio sur, ya que sin una debida planificación en cuanto a programas de venta y distribución por mercados, promoción y logística, la industria podría enfrentar bajas de precio considerable.

A nivel local la competencia que existe entre los productores es relativamente baja, debido a que éstos no compiten directamente entre ellos, sino que la competencia está dada a nivel de las principales exportadoras que se disputan los mercados internacionales y buscan cerrar contratos de producción a largo plazo con los productores locales para asegurar su abastecimiento y lograr sus metas de expansión.

En lo que respecta a los clientes del proyecto, se observa un alto poder de negociación de las empresas exportadoras las cuales tienen la capacidad de integrarse verticalmente hacia atrás, pasando a ser productoras de arándanos. Con esto las trading pueden presionar para disminuir los precios y obtener un producto de mayor calidad. Sin embargo este poder se ve disminuido dada la fuerte competencia que existe entre ellas por comprar producción para satisfacer a los mercados internacionales y cumplir sus planes de expansión.

Otros aspectos importantes a concluir, es que si bien existen altas barreras de entrada a la industria, en relación a la inversión y tecnologías requeridas, estas se ven disminuidas por la rentabilidad que genera este mercado, hecho que lo convierte en una opción muy atractiva para invertir.

En el estudio técnico se detalló todo lo relativo a los costos e inversión en plantas, instalaciones, maquinarias y otros activos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, además se especificaron los requerimientos del manejo del cultivo, las condiciones de riego, el mantenimiento para obtener un alto rendimiento, y en general todo el proceso que se debe llevar a cabo durante su producción. En cuanto a la localización óptima del proyecto ésta se determinó en base a aquella opción que ofrecía el mejor acceso a agua de regadío, las tierras más fértiles y mejor nutridas para el cultivo de plantaciones frutales y donde se presentara mayor disponibilidad de mano de obra dispuesta a trabajar en el sector agrícola. El tamaño óptimo se definió en base a los objetivos de producción y proyección de ingresos determinados para la inversión.

En el estudio legal, se abarcó las condiciones y requerimientos que se deben cumplir para poder plantar arándanos en el terreno y las condiciones y requerimientos necesarios e

instituciones comprometidas en el funcionamiento de la compañía y en la fiscalización de la fruta que será exportada. Estas se refieren al SII, que tiene directa relación con la iniciación de actividades y la tasa impositiva que se le aplicará a la empresa, y al SAG que deberá controlar la cantidad de fertilizantes y fitosanitarios que se le aplican a las plantas, así como la fiscalización y certificación de la fruta embalada a exportar.

En relación a la factibilidad organizacional se concluye que la empresa tiene dos grandes ejes organizacionales, el administrativo y el productivo; la coordinación de ambos hará que la institución pueda generar los resultados que se plantean en términos monetarios y de eficiencia productiva.

En cuanto al estudio financiero del proyecto, se llegó a los siguientes resultados y conclusiones:

El Valor Actual Neto obtenido para el proyecto asciende a la suma de \$258.289.053. Según este criterio el proyecto debe ser aceptado si su valor es igual o mayor a cero. En este caso se cumple dicha condición, por lo tanto el proyecto debería ser aceptado.

La Tasa Interna de Retorno calculada para el proyecto es de 20%, mientras que el costo de capital o la tasa de descuento es de 6,8%. Al comparar ambas tasas se observa que la TIR es mayor que la tasa de descuento; lo que indica que el proyecto debería ser aceptado o, desde el punto de vista de su evaluación financiera, que se encuentra en óptimas condiciones para llevarse a cabo.

En relación al costo de capital propio se obtuvo una tasa de 0,0632. Éste al ser menor que la tasa interna de retorno, se constituye como otro criterio adicional, para aceptar la inversión.

Por su parte el índice de rentabilidad obtenido es de 2,48; lo que significa que la rentabilidad global del proyecto es de 248%, dentro de un horizonte de 10 años. Esto a su vez se traduce en una rentabilidad anual de 24,8%. De acuerdo a este parámetro el proyecto también debería aceptarse.

Finalmente el riesgo que posee la inversión en una plantación de 15 hectáreas de arándanos más la instalación de una planta de empaque, fue evaluado bajo la simulación de Monte Carlo, en la cual se hicieron 10.000 iteraciones de los posibles escenarios que se pueden obtener al variar factores significativos como la producción, el precio del dólar y los precios internacionales del arándano. Todas estas variables no controlables por el proyecto fueron integradas en una sola variable para la evaluación, los ingresos por venta.

Los resultados obtenidos con el análisis de Monte Carlo indican que la probabilidad de que el VAN sea positivo es de 99,71% y que este sea negativo de 0,29%.

En síntesis, luego de los diversos análisis anteriormente descritos se establece que este proyecto de inversión que consiste en la creación de una empresa productora y comercializadora de arándanos, es técnicamente factible, jurídicamente posible, económicamente rentable y financieramente viable.

## Anexos

### Anexo 1:

Tabla 66: Cálculo del Promedio de las tasas de incremento de los sueldos mínimos de los últimos 10 años.

Año	Sueldo Mínimo	Tasa de Incremento
2003	115.648	—
2004	120.000	4%
2005	127.500	6%
2006	135.000	6%
2007	144.000	7%
2008	159.000	10%
2009	165.000	4%
2010	172.000	4%
2011	182.000	6%
2012	193.000	6%
2013	210.000	9%
PROMEDIO		<b>6%</b>

Fuente: Ministerio del Trabajo

En base a estos cálculos la tasa de reajuste, para estimar los sueldos futuros del personal permanente, será de un 6%.

Anexo 2:

Tabla 67: Precios y Rentabilidades de Hortifrut S.A

Fecha	Close	Rentabilidad Px Acción HF	Fecha	Close	Rentabilidad Px Acción HF
12-07-12	311,93		06-09-12	294,99	0,017206897
13-07-12	311,3	-0,002019684	07-09-12	295,34	0,001186481
17-07-12	309,38	-0,006167684	10-09-12	299,9	0,015439832
18-07-12	312,03	0,008565518	11-09-12	295,2	-0,015671891
19-07-12	313	0,003108675	12-09-12	300	0,016260163
20-07-12	310	-0,009584665	13-09-12	300	0
23-07-12	310,5	0,001612903	14-09-12	315	0,05
24-07-12	309,68	-0,002640902	20-09-12	318	0,00952381
25-07-12	309,9	0,000710411	21-09-12	318	0
26-07-12	303	-0,022265247	24-09-12	317,99	-3,14465E-05
27-07-12	303	0	26-09-12	312	-0,01883707
30-07-12	300	-0,00990099	28-09-12	319,9	0,025320513
31-07-12	302	0,006666667	02-10-12	319	-0,002813379
02-08-12	290	-0,039735099	03-10-12	318,75	-0,000783699
03-08-12	295	0,017241379	04-10-12	316,99	-0,005521569
06-08-12	295	0	05-10-12	316,89	-0,000315467
07-08-12	295	0	08-10-12	316,89	0
08-08-12	285	-0,033898305	10-10-12	316,89	0
09-08-12	287,99	0,010491228	11-10-12	314,5	-0,007542049
14-08-12	280	-0,027744019	16-10-12	316	0,004769475
16-08-12	285	0,017857143	17-10-12	320	0,012658228
17-08-12	285	0	19-10-12	320	0
20-08-12	290	0,01754386	22-10-12	317,99	-0,00628125
21-08-12	290	0	23-10-12	317,99	0
22-08-12	290	0	24-10-12	310	-0,025126576
23-08-12	290	0	25-10-12	318	0,025806452
24-08-12	290	0	26-10-12	315	-0,009433962
27-08-12	285	-0,017241379	29-10-12	318,9	0,012380952
28-08-12	285	0	30-10-12	319	0,000313578
29-08-12	280,1	-0,017192982	31-10-12	318,5	-0,001567398
30-08-12	283,42	0,01185291	05-11-12	318	-0,001569859
31-08-12	290	0,023216428	06-11-12	316	-0,006289308
03-09-12	293	0,010344828	07-11-12	315	-0,003164557
05-09-12	290	-0,010238908	08-11-12	315	0



Fecha	Close	Rentabilidad Px Acción HF	Fecha	Close	Rentabilidad Px Acción HF
12-11-12	317,54	0,008063492	22-01-13	324,5	-0,001538462
13-11-12	320	0,007747055	23-01-13	318	-0,020030817
14-11-12	315	-0,015625	25-01-13	313	-0,01572327
16-11-12	315	0	31-01-13	308,89	-0,01313099
19-11-12	308	-0,022222222	01-02-13	305	-0,01259348
20-11-12	317	0,029220779	04-02-13	315	0,032786885
21-11-12	315	-0,006309148	05-02-13	316,8	0,005714286
22-11-12	315	0	06-02-13	316,8	0
27-11-12	315	0	12-02-13	316,8	0
28-11-12	318	0,00952381	13-02-13	310	-0,021464646
03-12-12	318	0	14-02-13	305	-0,016129032
04-12-12	317	-0,003144654	21-02-13	308	0,009836066
05-12-12	315	-0,006309148	22-02-13	305	-0,00974026
06-12-12	315	0	28-02-13	317	0,039344262
10-12-12	318	0,00952381	04-03-13	314	-0,009463722
11-12-12	316,5	-0,004716981	05-03-13	313	-0,003184713
12-12-12	315,9	-0,001895735	08-03-13	310	-0,009584665
13-12-12	320	0,012978791	11-03-13	310	0
14-12-12	315	-0,015625	14-03-13	317	0,022580645
17-12-12	312,04	-0,009396825	20-03-13	314,5	-0,007886435
18-12-12	317	0,015895398	21-03-13	310	-0,014308426
19-12-12	317	0	26-03-13	312	0,006451613
20-12-12	313	-0,012618297	27-03-13	310	-0,006410256
21-12-12	318	0,015974441	28-03-13	316,99	0,022548387
24-12-12	320	0,006289308	04-04-13	310	-0,022051169
26-12-12	320	0	08-04-13	312	0,006451613
27-12-12	317,9	-0,0065625	10-04-13	313	0,003205128
04-01-13	312,11	-0,018213275	11-04-13	312,99	-3,19489E-05
08-01-13	316,5	0,014065554	17-04-13	312,99	0
09-01-13	316,5	0	22-04-13	315	0,00642193
10-01-13	320	0,011058452	23-04-13	312	-0,00952381
11-01-13	320	0	29-04-13	312	0
14-01-13	320	0	30-04-13	315	0,009615385
15-01-13	325	0,015625	02-05-13	315	0

Fecha	Close	Rentabilidad Px Acción HF	Fecha	Close	Rentabilidad Px Acción HF
06-05-13	315	0	10-07-13	315	0
07-05-13	317	0,006349206	19-07-13	315	0
08-05-13	316	-0,003154574	22-07-13	315,1	0,00031746
09-05-13	319	0,009493671	23-07-13	315,11	3,173596E-05
10-05-13	320	0,003134796	30-07-13	310	-0,016216559
13-05-13	321	0,003125	05-08-13	310	0
14-05-13	318	-0,009345794	13-08-13	310	0
15-05-13	321	0,009433962	19-08-13	310	0
16-05-13	322,02	0,00317757	20-08-13	307	-0,009677419
17-05-13	322,02	0	27-08-13	307	0
22-05-13	325,1	0,009564623	04-09-13	307	0
23-05-13	325	-0,000307598	12-09-13	308,67	0,005439739
24-05-13	325	0	13-09-13	322	0,043185279
27-05-13	325	0	17-09-13	320	-0,00621118
28-05-13	327	0,006153846	26-09-13	320	0
29-05-13	330	0,009174312	27-09-13	320	0
30-05-13	330	0	01-10-13	320	0
31-05-13	333	0,009090909	02-10-13	320	0
03-06-13	333	0	03-10-13	335	0,046875
04-06-13	330	-0,009009009	04-10-13	335,01	2,98507E-05
05-06-13	325	-0,015151515	08-10-13	335	-2,98499E-05
06-06-13	330	0,015384615	11-10-13	347	0,035820896
07-06-13	330	0	14-10-13	347	0
12-06-13	330	0	15-10-13	346	-0,002881844
14-06-13	330	0	16-10-13	346	0
17-06-13	330	0	21-10-13	346	0
18-06-13	330	0	23-10-13	347	0,002890173
24-06-13	325	-0,015151515	04-11-13	347	0
28-06-13	325	0	07-11-13	345	-0,005763689
02-07-13	325	0	12-11-13	345	0
03-07-13	325	0	14-11-13	337	-0,023188406
05-07-13	325	0	21-11-13	344,45	0,022106825
08-07-13	315	-0,030769231	22-11-13	344,45	0
09-07-13	315	0	25-11-13	345	0,001596748

Fecha	Close	Rentabilidad Px Acción HF	Fecha	Close	Rentabilidad Px Acción HF
03-12-13	345	0	14-04-14	450	0,022727273
05-12-13	342	-0,008695652	16-04-14	450	0
13-12-13	339,9	-0,006140351	22-04-14	458,88	0,019733333
16-12-13	339	-0,002647838	23-04-14	460	0,002440725
18-12-13	340	0,002949853	24-04-14	460	0
19-12-13	340	0	25-04-14	481	0,045652174
26-12-13	340	0	29-04-14	481	0
27-12-13	340	0	30-04-14	490	0,018711019
30-12-13	340	0	02-05-14	500	0,020408163
03-01-14	340	0	05-05-14	500	0
13-01-14	340	0	07-05-14	500	0
14-01-14	340	0	08-05-14	499,99	-2E-05
15-01-14	340	0	13-05-14	499,99	0
16-01-14	340	0	19-05-14	500,2	0,000420008
17-01-14	340	0	20-05-14	500	-0,00039984
20-01-14	340	0	30-05-14	500	0
27-01-14	340	0	02-06-14	504,5	0,009
30-01-14	351	0,032352941	03-06-14	510	0,010901883
03-02-14	368	0,048433048	04-06-14	510	0
05-02-14	380	0,032608696	11-06-14	505	-0,009803922
07-02-14	390	0,026315789	12-06-14	500	-0,00990099
12-02-14	390	0	13-06-14	500	0
13-02-14	400	0,025641026	16-06-14	500	0
21-02-14	418	0,045	17-06-14	510	0,02
26-02-14	420	0,004784689	18-06-14	515	0,009803922
27-02-14	420	0	20-06-14	520	0,009708738
07-03-14	420	0	24-06-14	520	0
11-03-14	420	0	01-07-14	541,5	0,041346154
12-03-14	425	0,011904762	08-07-14	541,5	0
21-03-14	425	0			
31-03-14	425	0			
04-04-14	425	0			
08-04-14	425	0			
09-04-14	440	0,035294118			

Fuente: Bolsa de Comercio de Valparaíso

**Anexo 3:**

Tabla 68: Precios y Rentabilidades del IGPA

Fecha	Close	Rentabilidad IGPA	Fecha	Close	Rentabilidad IGPA
12-07-2012	20908,24		06-09-2012	20096,18	0,00491904
13-07-2012	20984,85	0,003664106	07-09-2012	20249,82	0,00764523
17-07-2012	21043,67	0,002802975	10-09-2012	20293,87	0,00217533
18-07-2012	21121,08	0,003678541	11-09-2012	20356,91	0,00310636
19-07-2012	21066,38	-0,00258983	12-09-2012	20295,78	-0,00300291
20-07-2012	21034,89	-0,001494799	13-09-2012	20341,99	0,00227683
23-07-2012	20855,88	-0,008510147	14-09-2012	20486,1	0,00708436
24-07-2012	20788,5	-0,003230744	20-09-2012	20463,66	-0,00109538
25-07-2012	20698,83	-0,004313443	21-09-2012	20557,48	0,00458471
26-07-2012	20498,79	-0,009664314	24-09-2012	20480,46	-0,00374657
27-07-2012	20560,61	0,003015788	26-09-2012	20431,22	-0,00240424
30-07-2012	20501,49	-0,002875401	28-09-2012	20551,46	0,00588511
31-07-2012	20447,87	-0,00261542	02-10-2012	20626,17	0,00363526
02-08-2012	19990,1	-0,022387173	03-10-2012	20633,19	0,00034034
03-08-2012	20295,59	0,015282065	04-10-2012	20762,31	0,00625788
06-08-2012	20269,93	-0,001264314	05-10-2012	20885,45	0,00593094
07-08-2012	20128,29	-0,006987691	08-10-2012	20886,89	6,8948E-05
08-08-2012	20200,61	0,003592953	10-10-2012	20732,87	-0,007374
09-08-2012	20157,65	-0,002126668	11-10-2012	20781,31	0,00233639
14-08-2012	20259,8	0,005067555	16-10-2012	20951,04	0,00816744
16-08-2012	20377,94	0,005831252	17-10-2012	21043,31	0,00440408
17-08-2012	20578,78	0,009855756	19-10-2012	20871,64	-0,00815794
20-08-2012	20628,32	0,002407334	22-10-2012	20794,9	-0,00367676
21-08-2012	20578,35	-0,002422398	23-10-2012	20766,82	-0,00135033
22-08-2012	20414,47	-0,007963709	24-10-2012	20807,24	0,00194637
23-08-2012	20371,79	-0,002090674	25-10-2012	20777,71	-0,00141922
24-08-2012	20301,26	-0,003462141	26-10-2012	20835,73	0,00279242
27-08-2012	20177,56	-0,006093218	29-10-2012	20864,19	0,00136592
28-08-2012	20177,31	-1,239E-05	30-10-2012	20884,54	0,00097536
29-08-2012	20166,79	-0,000521378	31-10-2012	20910,93	0,00126361
30-08-2012	20045,39	-0,006019798	05-11-2012	20904,36	-0,00031419
31-08-2012	20176,31	0,006531177	06-11-2012	20953,18	0,0023354
03-09-2012	20099,07	-0,003828252	07-11-2012	20875,46	-0,00370922
05-09-2012	19997,81	-0,005038044	08-11-2012	20778,2	-0,00465906

Fecha	Close	Rentabilidad IGPA	Fecha	Close	Rentabilidad IGPA
12-11-2012	20692,75	-0,00411248	22-01-2013	22078,17	0,01650297
13-11-2012	20630,12	-0,00302666	23-01-2013	21992,2	-0,00389389
14-11-2012	20535,72	-0,00457583	25-01-2013	21966,79	-0,00115541
16-11-2012	20539,78	0,0001977	31-01-2013	22167,63	0,00914289
19-11-2012	20588,58	0,00237588	01-02-2013	22219,83	0,00235478
20-11-2012	20541,98	-0,00226339	04-02-2013	22191,87	-0,00125834
21-11-2012	20408,94	-0,00647649	05-02-2013	22278,36	0,00389737
22-11-2012	20356	-0,00259396	06-02-2013	22350,22	0,00322555
27-11-2012	20252,85	-0,0050673	12-02-2013	22307,83	-0,00189663
28-11-2012	20234,79	-0,00089173	13-02-2013	22397,61	0,0040246
03-12-2012	20385,21	0,00743373	14-02-2013	22403,23	0,00025092
04-12-2012	20341,77	-0,00213096	21-02-2013	22038,77	-0,01626819
05-12-2012	20366,31	0,00120638	22-02-2013	22150,75	0,00508105
06-12-2012	20339,87	-0,00129822	28-02-2013	22219,95	0,00312405
10-12-2012	20318,72	-0,00103983	04-03-2013	22334	0,00513277
11-12-2012	20576,19	0,01267157	05-03-2013	22298,06	-0,00160921
12-12-2012	20722,94	0,00713203	08-03-2013	22122,69	-0,00786481
13-12-2012	20717,17	-0,00027844	11-03-2013	22117,72	-0,00022466
14-12-2012	20854,97	0,00665149	14-03-2013	21807,82	-0,01401139
17-12-2012	20927,1	0,00345865	20-03-2013	21814,45	0,00030402
18-12-2012	20963,28	0,00172886	21-03-2013	21780,38	-0,00156181
19-12-2012	20979,44	0,00077087	26-03-2013	21718	-0,00286405
20-12-2012	20983,45	0,00019114	27-03-2013	21682,17	-0,00164978
21-12-2012	21002,39	0,00090262	28-03-2013	21698,32	0,00074485
24-12-2012	21003,4	4,809E-05	04-04-2013	21266,45	-0,01990338
26-12-2012	21040,16	0,00175019	08-04-2013	21142,7	-0,00581902
27-12-2012	21027,51	-0,00060123	10-04-2013	21354,78	0,01003089
04-01-2013	21462,16	0,02067054	11-04-2013	21307,98	-0,00219155
08-01-2013	21518,56	0,00262788	17-04-2013	20878,62	-0,0201502
09-01-2013	21620,07	0,00471732	22-04-2013	21065,6	0,00895557
10-01-2013	21769,44	0,00690886	23-04-2013	21152,98	0,00414799
11-01-2013	21676,41	-0,00427342	29-04-2013	20942,42	-0,00995415
14-01-2013	21744,44	0,00313843	30-04-2013	21084,6	0,00678909
15-01-2013	21719,73	-0,00113638	02-05-2013	21161,87	0,00366476

Fecha	Close	Rentabilidad IGPA	Fecha	Close	Rentabilidad IGPA
06-05-2013	21178,91	0,00080522	10-07-2013	18591,03	-0,00992681
07-05-2013	21223,8	0,00211956	19-07-2013	19115,33	0,02820177
08-05-2013	21290,91	0,00316202	22-07-2013	19141,03	0,00134447
09-05-2013	21286,42	-0,00021089	23-07-2013	19136,27	-0,00024868
10-05-2013	21185,52	-0,00474011	30-07-2013	18518,15	-0,03230097
13-05-2013	21034,99	-0,00710532	05-08-2013	18634,55	0,00628573
14-05-2013	21033,91	-5,1343E-05	13-08-2013	18640,03	0,00029408
15-05-2013	21017,51	-0,00077969	19-08-2013	18347,66	-0,01568506
16-05-2013	20930,74	-0,00412846	20-08-2013	18270,94	-0,00418146
17-05-2013	20915,81	-0,0007133	27-08-2013	17681,52	-0,03225997
22-05-2013	20978,53	0,00299869	04-09-2013	17931,82	0,01415602
23-05-2013	20848,72	-0,00618775	12-09-2013	18834,51	0,05034012
24-05-2013	20674,67	-0,00834823	13-09-2013	18676,73	-0,00837718
27-05-2013	20581,65	-0,00449923	17-09-2013	18809,58	0,00711313
28-05-2013	20448,66	-0,00646158	26-09-2013	19123,64	0,01669681
29-05-2013	20431,73	-0,00082793	27-09-2013	19028,3	-0,00498545
30-05-2013	20456,69	0,00122163	01-10-2013	18953,2	-0,00394675
31-05-2013	20681,45	0,01098711	02-10-2013	18811,35	-0,00748422
03-06-2013	20571,51	-0,00531587	03-10-2013	18826,34	0,00079686
04-06-2013	20695,49	0,00602678	04-10-2013	18876,06	0,00264098
05-06-2013	20667,35	-0,00135972	08-10-2013	18763,6	-0,00595781
06-06-2013	20582,86	-0,00408809	11-10-2013	18876,65	0,00602496
07-06-2013	20388,5	-0,00944281	14-10-2013	18939,92	0,00335176
12-06-2013	19576,86	-0,03980872	15-10-2013	18975,76	0,0018923
14-06-2013	19832,09	0,01303733	16-10-2013	18994,36	0,0009802
17-06-2013	19733,76	-0,00495813	21-10-2013	19143,68	0,00786128
18-06-2013	19754,04	0,00102768	23-10-2013	19297,81	0,00805122
24-06-2013	19007,31	-0,03780138	04-11-2013	19280,74	-0,00088456
28-06-2013	19861,1	0,04491903	07-11-2013	19167,88	-0,00585351
02-07-2013	19234,91	-0,03152847	12-11-2013	18680,36	-0,02543422
03-07-2013	19097,24	-0,0071573	14-11-2013	18507,67	-0,00924447
05-07-2013	19019,5	-0,00407075	21-11-2013	18363,38	-0,00779623
08-07-2013	18946,12	-0,00385815	22-11-2013	18425,46	0,00338064
09-07-2013	18777,43	-0,00890367	25-11-2013	18336,47	-0,00482973

Fecha	Close	Rentabilidad IGPA	Fecha	Close	Rentabilidad IGPA
03-12-2013	18347,63	0,00060862	14-04-2014	19067,13	0,00810038
05-12-2013	18340,22	-0,00040387	16-04-2014	19165,79	0,00517435
13-12-2013	18071,66	-0,01464323	22-04-2014	19049,52	-0,00606654
16-12-2013	18179,95	0,00599226	23-04-2014	19034,86	-0,00076957
18-12-2013	18066,81	-0,00622334	24-04-2014	19024,06	-0,00056738
19-12-2013	18110,79	0,0024343	25-04-2014	18840,91	-0,00962728
26-12-2013	18035,22	-0,00417265	29-04-2014	18930,13	0,00473544
27-12-2013	18205,99	0,0094687	30-04-2014	19186,66	0,01355141
30-12-2013	18227,05	0,00115676	02-05-2014	19261,29	0,00388968
03-01-2014	18233,22	0,00033851	05-05-2014	19175,13	-0,00447322
13-01-2014	17907,77	-0,01784929	07-05-2014	19160,52	-0,00076192
14-01-2014	17890,8	-0,00094763	08-05-2014	19182,71	0,00115811
15-01-2014	18041,88	0,00844456	13-05-2014	19341,37	0,00827099
16-01-2014	18134,52	0,00513472	19-05-2014	19254,22	-0,00450589
17-01-2014	18266,88	0,00729879	20-05-2014	19029,89	-0,01165095
20-01-2014	18183,68	-0,00455469	30-05-2014	19103,01	0,00384238
27-01-2014	17493,58	-0,03795161	02-06-2014	19029,73	-0,00383604
30-01-2014	16938,43	-0,0317345	03-06-2014	19114,2	0,00443884
03-02-2014	16944,04	0,0003312	04-06-2014	19119,46	0,00027519
05-02-2014	17025,22	0,00479107	11-06-2014	19069,96	-0,00258899
07-02-2014	17349,84	0,01906701	12-06-2014	19001	-0,00361616
12-02-2014	17850,24	0,02884176	13-06-2014	18886,37	-0,00603284
13-02-2014	17857,77	0,00042184	16-06-2014	18795,88	-0,00479129
21-02-2014	17937,65	0,00447312	17-06-2014	18727,13	-0,00365772
26-02-2014	18141,97	0,01139057	18-06-2014	18883,79	0,0083654
27-02-2014	18219,65	0,00428178	20-06-2014	18903,96	0,00106811
07-03-2014	18258,48	0,00213122	24-06-2014	19022,15	0,00625213
11-03-2014	18104,77	-0,00841855	01-07-2014	18874,57	-0,00775832
12-03-2014	17951,71	-0,00845413	08-07-2014	19071,2	0,01041772
21-03-2014	18049,07	0,00542344			
31-03-2014	18552,57	0,02789617			
04-04-2014	18527,12	-0,00137178			
08-04-2014	18755,08	0,01230412			
09-04-2014	18913,92	0,00846917			

Fuente: Bolsa de Comercio de Santiago

## Bibliografía

- Baca, G. (2001). *Evaluación de proyectos* (4ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Brealey, R. (2010). *Principios de finanzas corporativas* (4ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Calfunao, A., Díaz de la Carrera, M., Guerrero, D. (2008). *Evaluación de factibilidad técnica y económica de la producción de berries en la comuna de Santa Cruz en la VI región*. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas.
- Chile, Comité de Arándanos de Chile. (2013). *Informe agroclimático*. Santiago: Fundación para el desarrollo frutícola.
- Chile, Comité de Arándanos de Chile. (2013). *Reportes de cosecha*. Santiago: iQonsulting.
- Chile, Ministerio de Agricultura. (2013). *Alternativas para el cultivo de arándanos*. Santiago: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias.
- Chile, Ministerio de Agricultura. (2009). *Catastros Frutícolas*. Santiago: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias & Centro de Información de Recursos Naturales.
- Chile, Ministerio de Agricultura. (2013). *Precios internacionales de frutas y hortalizas frescas*. Santiago: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias.
- Chile, ProChile. (2013). *Estudio de Mercado Arándanos en Suecia*. Suecia: Oficina Comercial de ProChile en Suecia.
- Chile, ProChile. (2011). *Mercado Internacional para Arándanos Frescos*. Santiago: Subdepartamento de Información Comercial.
- Dastres, R., Marcet, C., Espíndola, L. (2007). *Especial Arándanos*. Chile. Revista Frutícola Copefrut S.A.
- Leyton, M., Rodríguez, A. (2008). *Prospección y exportación de arándanos frescos al mercado estado unidense*. Talca, Chile. Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Empresariales.
- Moggia, C., Retamales, J., Lobos, G. (2009). *Arándanos en Chile: ¿Un futuro azul o gris?*. Talca, Chile. Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Agrarias.



- Sapag, N. (1993). *Criterios de evaluación de proyectos: Cómo medir la rentabilidad de las inversiones*. Madrid: McGraw-Hill.
- Sapag, N. (2007). *Preparación y evaluación de proyectos* (5ª ed.). Bogotá: McGraw-Hill.
- Vergara, A., Riquelme, P., Zamorano, S. (2009). *Evaluación económica de la producción de arándano (vaccinium sp.) en tres zonas de Chile bajo el nuevo panorama de precios y entrada al mercado de Argentina*. Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas.

### Recursos Bibliográficos en Línea

- Banco Central de Chile. Estadísticas Económicas [en línea] <[http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/index\\_db.htm](http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/index_db.htm)> [consulta: junio 2014]
- Bolsa de Comercio de Santiago. Índices Bursátiles [en línea] <<http://www.bolsadesantiago.com/theme/IndicesBursatiles.aspx?NEMO=IGPA&DIVIDENDO=S>> [consulta: julio 2014]
- Bolsa de Comercio de Valparaíso. Precio de Acciones Hortifrut [en línea] <[http://www.bovalpo.com/index4\\_homebroker.html](http://www.bovalpo.com/index4_homebroker.html)> [consulta: julio 2014]

### Entrevistas Personales

- Félix Pastrian, Productor de Arándanos de la comuna de Las Cabras.
- Ramiro Soffia Núñez, Productor de Arándanos, Cerezas y Palmas Chilenas. Dueño de Agrícola Santuario Las Palmas Ltda.