



**UNIVERSIDAD DE TALCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**  
**ESCUELA DE INGENIERIA COMERCIAL**

**PROSPECCION Y EXPORTACION DE ARANDANOS**  
**FRESCOS AL MERCADO ESTADO UNIDENSE**

MIGUEL ANGEL LEYTON MUÑOZ  
ANDREA RODRIGEZ RODRIGUEZ

PROFESORES GUÍA  
RODRIGO SAENS  
CO GUIA  
IRMA PEÑA YAÑEZ

**MEMORIA DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO**  
**COMERCIAL**

# ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>10</b>
<b>CAPITULO I: OBJETIVOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 Objetivo General del Proyecto .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2 Objetivos Específicos del Proyecto .....</b>	<b>14</b>
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Análisis del Macroentorno .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.1 Entorno Demográfico .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.2 Entorno Económico .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.3 Entorno Tecnológico.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.4 Entorno Cultural .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.5 Entorno Político-Legal.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2 Análisis de la Industria.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.1 El Ingreso Potencial de Nuevos Competidores.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.2 El Antagonismo Entre Vendedores Rivales .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.3 Poder de Negociación de los Clientes .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.4 Poder de Negociación de los Proveedores .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.5 Amenaza de Ingreso de Productos Sustitutos .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.6 Modelo del Ciclo de Vida del Producto.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3 Análisis FODA.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3.1 Fortalezas .....</b>	<b>21</b>
<b>2.3.2 Oportunidades .....</b>	<b>21</b>
<b>2.3.3 Debilidades .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3.4 Amenazas .....</b>	<b>22</b>

<b>2.4 Formulación y Evaluación de Proyectos</b> .....	<b>22</b>
<b>2.4.1 Estudios contemplados en la evaluación de proyectos</b> .....	<b>23</b>
• <b>Estudio de Viabilidad Comercial</b> .....	<b>24</b>
• <b>Estudio Técnico</b> .....	<b>24</b>
• <b>Estudio Legal</b> .....	<b>24</b>
• <b>Estudio de Gestión</b> .....	<b>24</b>
• <b>Estudio de Impacto Ambiental</b> .....	<b>24</b>
• <b>Estudio Financiero</b> .....	<b>24</b>
<b>2.4.2 Criterios de Decisión e Indicadores de Rentabilidad</b> .....	<b>24</b>
<b>2.4.2.1 Valor actual neto (VAN)</b> .....	<b>25</b>
<b>2.4.2.2 Tasa de Descuento</b> .....	<b>25</b>
<b>2.4.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)</b> .....	<b>25</b>
<b>2.4.2.4 Índice de Valor Actual Neto (IVAN)</b> .....	<b>26</b>
<b>2.5 Tipos de Costos</b> .....	<b>26</b>
<b>2.5.1 Sistema de costeos</b> .....	<b>27</b>
<b>2.5.2 Costos Directos</b> .....	<b>27</b>
<b>2.5.3 Costos Indirectos</b> .....	<b>27</b>
<b>2.6 Riesgo</b> .....	<b>28</b>
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA</b> .....	<b>29</b>
<b>3.1 Análisis del Macroentorno</b> .....	<b>29</b>
<b>3.2 Análisis de la Industria</b> .....	<b>29</b>
<b>3.3 Análisis FODA</b> .....	<b>30</b>
<b>3.4 Análisis de Mercado</b> .....	<b>30</b>
<b>3.5 Requerimientos Técnicos, Administrativos y Legales</b> .....	<b>31</b>
<b>3.5.1 Estructura Organizacional</b> .....	<b>31</b>
<b>3.5.2 Procesos de Producción, Packing, Frio y Exportación</b> .....	<b>31</b>
<b>3.5.3 Requerimientos Legales</b> .....	<b>32</b>

<b>3.6 Evaluación Económica .....</b>	<b>32</b>
<b>3.6.1 Horizonte de Evaluación.....</b>	<b>33</b>
<b>3.6.2 Coeficientes Técnicos.....</b>	<b>33</b>
<b>3.6.3 Ingresos .....</b>	<b>33</b>
<b>3.6.5 Precio.....</b>	<b>33</b>
<b>3.6.6 Valorización de la Inversión y los Costos.....</b>	<b>34</b>
<b>3.6.7 Tasa de Descuento .....</b>	<b>36</b>
<b>3.6.8 Variables a Sensibilizar .....</b>	<b>37</b>
<b>CAPITULO IV: ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1 Caracterización de la oferta .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.1 Origen y Especies.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.2 Oferta Internacional.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.3 Oferta Nacional .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.4 Oferta Regional .....</b>	<b>44</b>
<b>4.2 Caracterización de la demanda .....</b>	<b>46</b>
<b>4.2.1 Demanda Internacional .....</b>	<b>46</b>
<b>4.2.2 Demanda Nacional.....</b>	<b>47</b>
<b>4.2.3 Demanda Regional.....</b>	<b>47</b>
<b>4.3 Análisis del Macroentorno.....</b>	<b>48</b>
<b>4.3.1 Entorno Demográfico .....</b>	<b>48</b>
<b>4.3.2 Entorno Económico .....</b>	<b>48</b>
<b>4.3.3 Entorno Tecnológico.....</b>	<b>49</b>
<b>4.3.4 Entorno Cultural .....</b>	<b>51</b>
<b>4.3.5 Político Legal .....</b>	<b>52</b>
<b>4.4.1 Las cinco fuerzas competitivas de Porter.....</b>	<b>53</b>
<b>4.4.1.1 Barreras A La Entrada.....</b>	<b>53</b>
<b>4.4.1.2 Rivalidad Entre Competidores .....</b>	<b>54</b>

4.4.1.3 Poder de negociación de los proveedores .....	54
4.4.1.4 Poder de negociación de los clientes.....	55
4.4.1.5 Disponibilidad de Sustitutos .....	55
4.5 Análisis FODA.....	58
4.5.1 Fortalezas .....	58
4.5.2 Oportunidades.....	59
4.5.3 Debilidades .....	60
4.5.4 Amenazas .....	60
4.6 Modelo del Ciclo de Vida del Producto.....	61
4.7 Estrategia de Marketing Mix.....	63
4.7.1 Precio.....	63
4.7.2 Producto .....	64
4.7.3 Plaza .....	64
4.7.4 Promoción .....	65
<b>CAPITULO V: ESTUDIO TECNICO.....</b>	<b>66</b>
5.1 Antecedentes Técnicos Generales del Proceso del Arándano Fresco .....	66
5.1.1 Tamaño .....	66
5.1.2 Etapas del Proceso Productivo .....	66
5.2 Infraestructura.....	69
5.2.1 Materias primas básicas .....	69
5.2.2 Vehículo.....	69
5.2.3 Muebles y Estanterías.....	69
5.4 Mano de Obra Calificada.....	70
5.5 Personal Requerido .....	70
Diagrama 5.2: Logística de Exportación .....	71
<b>CAPITULO VI: ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL .....</b>	<b>75</b>
6.1 Organigrama.....	75

<b>6.1.1 Descripción de Cargos .....</b>	<b>75</b>
<b>6.1.2 Organizaciones de Apoyo .....</b>	<b>76</b>
<b>CAPITULO VII: ESTUDIO ECONOMICO .....</b>	<b>77</b>
<b>7.1 Ingresos y Capacidad Productiva .....</b>	<b>77</b>
<b>7.2 Coeficientes Técnicos.....</b>	<b>78</b>
<b>7.3 Valorización de la Inversión y los Costos .....</b>	<b>79</b>
<b>7.4 Flujo relevante del proyecto .....</b>	<b>82</b>
<b>7.5 Análisis de Sensibilidad .....</b>	<b>82</b>
<b>7.5 Análisis de Riesgo.....</b>	<b>84</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>89</b>
<b>LIMITACIONES.....</b>	<b>92</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>93</b>
<b>ENTREVISTAS PERSONALES .....</b>	<b>95</b>
<b>PÁGINAS WEB CONSULTADAS .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>97</b>
<b>Anexo 1: Estacionalidad De La Producción Por País.....</b>	<b>97</b>
<b>Anexo 2: Valorización de la Inversión Inicial, MOD, Maquinas y Equipos .....</b>	<b>98</b>
<b>Anexo 3: Valorización de Inversión y Costos en Insumos .....</b>	<b>99</b>
<b>Anexo 4: Valorización de Inversión y Costos en Materiales y Estructuras, CI y AD .....</b>	<b>99</b>
<b>Anexo 5: Dosis de Aplicación de Insumos Agrícolas .....</b>	<b>100</b>
<b>Anexo 6: Crecimiento Promedio del Sueldo Mínimo Real .....</b>	<b>100</b>
<b>Anexo 7: Depreciaciones Productor Exportador y Productor.....</b>	<b>101</b>
<b>Anexo 8: Costos Directos, Mano de Obra y Servicios de Maquinas y Equipos .....</b>	<b>102</b>
<b>Anexo 9: Costos Directos de Insumos Agrícolas y Fletes.....</b>	<b>104</b>
<b>Anexo 10: Costos Indirectos y Gastos de Administración .....</b>	<b>105</b>
<b>Anexo 11: Costos directos de Packing y Frio .....</b>	<b>106</b>

<b>Anexo 12: Costos Directos de Exportación y Gastos de Representación .....</b>	<b>106</b>
<b>Anexo 13: Cuadro de Flujos Netos de Caja del Productor Exportador .....</b>	<b>108</b>
<b>Anexo 14: Cuadro de Flujos Netos de Caja del Productor .....</b>	<b>110</b>
<b>Anexo 15: Producción del Arándano Percentil 5, 50 y 95.....</b>	<b>112</b>
<b>Anexo 16: Precio del Dólar Percentil 5, 50 y 95.....</b>	<b>112</b>

## RESUMEN

El arándano (*Vaccinium* sp.) es una especie que registra investigaciones en Chile desde los inicios de 1979, y solo comienza a cultivarse en forma comercial a mediados de la década de los ochenta. (Revista Hortifructura, 2008). La empresa **Berries La Unión** pionera en la materia- hizo sus primeras plantaciones en 1986.

El arándano es un producto atractivo de comercialización, debido a que no ha sufrido grandes variaciones en los precios, si se considera el aumento del volumen de exportaciones, sin embargo es un negocio que requiere de una alta tecnología y gran inversión. (Vidal, 2004).

Dado que el arándano es un producto con un creciente auge, demanda creciente, se hace muy atractivo dicho mercado. Especialmente exportando estos. La demanda chilena es casi nula debido al no conocimiento del fruto en cuestión, y el mercado está enfocado netamente a la exportación. Para el consumo chileno es un producto caro que no es de muy fácil acceso.

En Chile hay muchos productores que dependen de los exportadores para comercializar su producto. Solo hay unos pocos que tienen todo el proceso integrado, desde que se planta hasta que se exporta. En cambio los medianos y pequeños productores, dependen de los exportadores para saber cuál es el precio final de transacción en el mercado, asumiendo una comisión del 8% que le cobra el exportador.

Este proyecto pretende determinar la rentabilidad de la exportación de arándanos en Estados Unidos. Tomando en comparación al productor y a quien integra todos los procesos productivos del arándano. Chile presenta una ventaja muy importante en cuanto a la estacionalidad, si bien, EEUU es el principal exportador también es el principal importador. Y cuando ellos se encuentran en distinta estacionalidad, en comparación con el hemisferio sur, Chile aprovecha la oportunidad existente satisfaciendo la necesidad de la demanda requerida por la industria Estadounidense.

Para implementar este proyecto es necesaria una inversión inicial de \$ 9.472.637 por hectárea de arándanos plantada. Cabe destacar que los ingresos se presentan a partir del tercer año una vez plantado el cultivo. Esto es definido a través del consumo, precios promedios tranzado por kilo de arándanos, y los flujos netos proyectados.

El proyecto fue desarrollado a través de cuatro estudios: Mercado, Técnico, administrativo y económico con un horizonte de investigación de 15 años. Visto desde dos ámbitos, del lado del productor que recibe un precio de un exportador y de un productor que realiza el proceso de packing, frío y exportación, es decir, integra todos los procesos desde que se planta el cultivo, hasta que se va al mercado destino.

El precio promedio de mercado, transado en Estados Unidos, para el productor es de US\$ 3,53 por kilo de arándano, y el precio promedio de mercado para quien realiza todo el proceso productivo es de US\$ 8,67. De acuerdo a las expectativas de ventas del 95% de la producción, se obtuvo un Valor Actual Neto de flujos de caja para los 15 años de duración del proyecto de \$421.623.017 y una tasa interna de retorno de 25,94% para el productor y de \$497.511.241 y una tasa interna de retorno de 27,33% para quien realiza el proceso productivo completo. A una tasa de descuento relevante de 8,71%.

## INTRODUCCION

El arándano (*Vaccinium* sp.) es una especie que registra investigaciones en Chile desde los inicios de 1979, y solo comienza a cultivarse en forma comercial a mediados de la década de los ochenta. (Revista Hortifruticultura, 2008). La empresa **Berries La Unión** pionera en la materia- hizo sus primeras plantaciones en 1986.

El arándano es un producto atractivo de comercialización, debido a que no ha sufrido grandes variaciones en los precios, si se considera el aumento del volumen de exportaciones, sin embargo es un negocio que requiere de una alta tecnología y gran inversión. (Vidal, 2004).

La producción de arándanos de Chile está claramente orientada al mercado externo (prácticamente no existe consumo interno de esta fruta) y las exportaciones han experimentado un crecimiento acelerado en los últimos años, pasando de 4.000 toneladas y 29 millones de dólares en el año 2000 a 15.000 toneladas y 115 millones de dólares en el año 2006. (Odepa, 2005).

Chile reúne las condiciones climáticas y de suelo que se requieren para la producción de arándanos, esto lo constituye como el principal oferente del hemisferio sur en los mercados de Estados Unidos.

Los principales competidores de Chile, en función de la estacionalidad, son Argentina y Uruguay.

Argentina en el 2006 tuvo aproximadamente 3.000 hectáreas plantadas, que le aportó cerca de 3.500 toneladas de exportaciones de arándanos, por un valor algo mayor a 28 millones de dólares. La mayor parte de las exportaciones fueron hacia Estados Unidos.

Uruguay en el 2006 exportó hacia la Unión Europea aproximadamente 90 toneladas de arándanos evaluados en más de 800 mil euros.

Australia y Nueva Zelanda también son exportadores pero con volúmenes mucho menores que Argentina y Chile. Sudáfrica y Brasil podrían convertirse en exportadores relevantes en un cierto plazo. En Australia y Nueva Zelanda el costo de la mano de obra es elevado, lo que probablemente le resta competitividad con respecto a Chile, Argentina y Uruguay. Sin embargo en Sudáfrica y Brasil la mano de obra es más barata, lo que los transforma en competidores más directos.

Se estima que para el 2010, el incremento de la oferta del hemisferio sur en base a la superficie ya plantada y que llegara a plena producción en esa época en Chile, Argentina y Uruguay, podría ser de aproximadamente 50 mil toneladas más sobre su nivel actual.

Estados Unidos es el principal país productor, consumidor, importador de arándanos en el mundo y junto con Canadá abarcan el 90% del área productiva total seguida de Chile, Argentina, Nueva Zelanda, Australia y Sudáfrica. Los principales productores europeos son Holanda, Alemania, Polonia y España. Las producciones de arándanos a nivel mundial en el Hemisferio Norte Comienzan a mediados de Abril y Culminan en el mes de septiembre, mientras que en el hemisferio sur, se inicia a mediados de septiembre y termina en marzo.

En la temporada 2005/2006, EEUU captó casi el 80% y Europa algo menos del 20% de las exportaciones chilenas.

Las Altas Barreras de entrada que se presentan en estudio, si bien se consideran como importantes, producen un efecto neutro en el mercado del arándano, ya que la atractividad de este mercado le resta importancia a estas barreras, (alta inversión, baja diferenciación del producto, etc.). Estados Unidos tiene un alto poder de cliente, debido a la oferta existente en dicho mercado, la poca diferenciación de los productos y el aumento de la oferta en función de la demanda, hacen disminuir los precios, sin embargo, el aumento de la oferta también se ve beneficiado por el crecimiento de la demanda, lo que trae consigo un aumento en el volumen de ventas, independiente de la baja en los precios.

Se puede inferir que el arándano fresco chileno se encuentra en una etapa de crecimiento, ya que, Chile es el productor y exportador más importante del Hemisferio Sur. La oferta exportable de Chile podría pasar de las actuales 15.000 toneladas a 40.000 toneladas en pocos años. El negocio de los arándanos aprovecha y se articula con un aparato exportador frutícola que ya está montado y que ha demostrado su competitividad a lo largo de varios años.

En Chile hay muchos productores que dependen de los exportadores para comercializar su producto. Solo hay unos pocos que tienen todo el proceso integrado, desde que se planta hasta que se exporta. En cambio los medianos y pequeños productores, dependen de los exportadores para saber cuál es el precio final de transacción en el mercado, asumiendo una comisión del 8% que le cobra el exportador.

Este proyecto tiene como objetivo general evaluar económicamente la viabilidad de exportar arándanos frescos hacia Estados Unidos desde el punto de vista del productor y de quien realiza todo el proceso productivo.

Por lo tanto la idea general de este proyecto es entregarle las herramientas necesarias al pequeño productor para que integre todos los procesos productivos y se ahorre la comisión que le cobra el exportador, obviamente asumiendo todos los riesgos e inversión que ello implica.

Para ello se realizara un análisis del macroentorno, es decir un análisis industrial en su primera etapa, para luego realizar un análisis de las fuerzas competitivas al que se ven enfrentados los arándanos, además de un análisis del ciclo de vida del producto y FODA de dicho mercado. Posteriormente se determinan los requerimientos técnicos, administrativos de implementar un cultivo de arándanos enfocados en la exportación hacia el mercado destino, Estados Unidos. Una vez recopilado todos los antecedentes se procederá a realizar un estudio económico desde la perspectiva del productor y desde la perspectiva de quien realiza todo el proceso productivo, analizado a través del programa @ RISK tomando las variables significativas que pueden afectar el valor actual neto del proyecto y

combinándolas de modo de evaluar el riesgo sobre la rentabilidad de una manera más efectivas.

# **CAPITULO I: OBJETIVOS DEL PROYECTO**

## **1.1 Objetivo General del Proyecto**

Evaluar económicamente la viabilidad de exportar arándanos frescos hacia Estados Unidos desde el punto de vista del productor y de quien realiza todo el proceso productivo.

## **1.2 Objetivos Específicos del Proyecto**

- Realizar una caracterización del macroentorno existente dentro de Estados Unidos.
- Realizar un análisis estratégico de las fuerzas competitivas del sector de las exportaciones para los arándanos en estudio, hacia el mercado estadounidense.
- Determinar las condiciones de comercialización existentes en el mercado internacional para los arándanos chilenos, especialmente el mercado estadounidense.
- Determinar los requerimientos técnicos, administrativos de implementar una plantación de arándanos para la exportación chilena con destino hacia Estados Unidos.
- Estimar los costos de inversión así como los flujos de caja relevantes para la plantación de arándanos para el mercado exportador estadounidense.
- Estimar una comparación económica entre quien produce arándanos solamente y quien realiza todo el proceso productivo.
- Determinar e interpretar indicadores de rentabilidad del proyecto.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Análisis del Macroentorno**

Los cambios en el macro ambiente pueden tener un impacto directo en cualquiera de las cinco fuerzas del modelo de Porter alternando en consecuencia la relativa solidez de estas fuerzas y, con ello, el atractivo de una industria (Charles y Gareth, 1997).

Es una rama que estudia el comportamiento de los grandes agregados, de una industria determinada, económicos y condiciones de los mercados tanto nacionales como internacionales. (Bustamante, 2007)

Para que una compañía tenga éxito debe: ajustar su estrategia al ambiente industrial donde opera o estar en capacidad de reformarlo para lograr su ventaja durante su estrategia escogida (Charles y Gareth, 1997).

#### **2.1.1 Entorno Demográfico**

El constante cambio en la composición de la población es otro factor que puede generar oportunidades y amenazas dentro de un negocio o mercado.

#### **2.1.2 Entorno Económico**

La condición del ambiente económico determina la prosperidad y bienestar general de la economía, esto a su vez afecta la capacidad de la compañía para obtener una adecuada tasa de rendimiento.

Los cuatro indicadores económicos más importantes en este contexto son: la tasa del crecimiento de la economía, la tasa de interés, la tasa de cambio monetario y las tasas de inflación.

- El crecimiento económico conduce una expansión en el desembolso del consumidor, ya que tiende a generar un alivio general de las presiones competitivas dentro de una industria.
- El nivel de tasa de interés puede determinar el nivel de demanda para los productos de una compañía. Las tasas de interés son importantes siempre que los consumidores de manera rutinaria soliciten préstamos para financiar las compras de estos productos.
- Las tasas de cambio monetario determinan el valor de las diferentes monedas nacionales entre sí. El movimiento en las tasas de cambio monetario tiene un impacto directo en la competitividad de los productos de una firma en el mercado mundial.
- La inflación puede desestabilizar la economía, al producir un crecimiento económico menor, altas tasas de interés y volátiles movimientos monetarios. Si la inflación se mantiene en aumento los proyectos de inversión se hacen riesgosos. La característica clave de la inflación, es que hace el futuro menos predecible.

### **2.1.3 Entorno Tecnológico**

Puede ser que un producto establecido sea obsoleto de la noche a la mañana, al igual puede generar un sin número de nuevas posibilidades para un producto. Unos de los más importantes impacto de cambios tecnológicos consiste en que puede afectar las barreras de ingreso, y con ello, reformar radicalmente la estructura de la industria.

### **2.1.4 Entorno Cultural**

El cambio social origina oportunidades y amenazas que pueden afectar a las organizaciones.

En este ambiente encontramos las tradiciones, valores, tendencias sociales, conductas de los consumidores entre otras. Revisar el espaciado

### **2.1.5 Entorno Político-Legal**

Los factores políticos y legales también tienen efectos importantes en el nivel de oportunidades y amenazas en el ambiente de una organización. En todos los mercados existen regulaciones y políticas que interfieren en las empresas, es decir, cuando una empresa quiere abarcar un nuevo mercado debe acomodarse a las políticas, leyes y reglas existentes en dicho mercado

## **2.2 Análisis de la Industria**

Una industria se define como un grupo de compañías oferentes de productos o servicios que son sustitutos o cercanos entre sí. Los sustitutos cercanos son productos o servicios que satisfacen la misma necesidad básica del consumidor. (Charles y Gareth, 1997).

El desafío para las empresas consiste en analizar las fuerzas competitivas de un ambiente industrial con la finalidad de identificar las oportunidades y amenazas que enfrenta una organización.

### **2.2.1 El Ingreso Potencial de Nuevos Competidores**

Los competidores potenciales son compañías que en el momento no participan en una 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 para las firmas establecidas. La solidez de la fuerza competitiva de potenciales rivales depende de forma considerable de la dificultad de las barreras impuestas al ingreso, es decir, el concepto de barreras de ingreso implican que existen costos significativos para entrar en una industria. (Charles y Gareth, 1997).

Existen tres fuentes importantes de barreras para un nuevo ingreso

- Lealtad a la marca: consiste en la preferencia que tienen los compradores por los productos de compañías establecidas.
- Ventajas de costo absoluto: disminuir costos absolutos subministra a las compañías establecidas una ventaja que es difícil de igualar por los competidores potenciales, dicha ventaja puede surgir de técnicas de producción superior.
- Economía de escala: las fuentes de las economías de escala incluyen, reducciones de costo obtenidas a través de fabricación en serie de productos normalizados, descuentos por compras de materias primas y piezas en grandes volúmenes.

### **2.2.2 El Antagonismo Entre Vendedores Rivales**

Si esta fuerza competitiva es débil las empresas tiene la oportunidad de aumentar precios y obtener mayores utilidades, pero si es sólida la significativa competencia de precios que incluye guerra de precios, puede resultar de una intensa rivalidad.

El grado de rivalidad entre estas organizaciones dentro de una industria depende ampliamente de tres factores

- Estructura competitiva: este factor se refiere a la distribución en cantidad y magnitud de las compañías en una industria en particular. Las estructuras varían de fragmentadas a consolidadas. Una industria fragmentada contiene una gran cantidad de empresas medianas o pequeñas pero ninguna está en posición de dominar la industria. Una industria consolidada es dominada por una pequeña cantidad de grandes firmas o en caso extremos por una sola organización (monopolio).

- Condiciones de demanda: la creciente demanda tiende a moderar la competencia al suministrar un mayor espacio para la expansión. Cuando crece la demanda las empresas pueden aumentar sus ingresos sin apropiarse de la participación en el mercado de otras firmas, por el contrario, cuando baja la demanda genera mayor competencia, ya que las empresas luchan por mantener los ingresos y la participación de mercado. Revisar ortografía
- Barreras de salida: representa una seria amenaza competitiva cuando decae la demanda industrial. Estas barreras son de carácter económico, estratégico y emocional que mantienen dentro de un ámbito a compañías en competencia aunque los rendimientos sean bajos.

### **2.2.3 Poder de Negociación de los Clientes**

Los clientes se pueden considerar una amenaza competitiva cuando obligan a bajar precios o cuando demandan mayor calidad o mejor servicio, por el contrario, los compradores débiles suministran a la compañía la oportunidad de aumentar los precios y obtener mayores rendimientos.

### **2.2.4 Poder de Negociación de los Proveedores**

Ellos pueden considerarse una amenaza cuando están en capacidad de imponer el precio que una compañía debe pagar por el insumo o de reducir la calidad de los bienes suministrados, disminuyendo en consecuencia la rentabilidad de esta.

### **2.2.5 Amenaza de Ingreso de Productos Sustitutos**

Los productos de las industrias que satisfacen similares necesidades del consumidor como los del medio analizado, la existencia de sustitutos cercanos representa una fuerte amenaza competitiva, limitan el precio que una organización puede cobrar y su rentabilidad, sin embargo, si los productos de una empresa tienen unos cuantos sustitutos cercanos, es decir,

si estos son una débil fuerza competitiva, entonces la firma tiene la oportunidad de aumentar los precios y obtener utilidades adicionales.

### **2.2.6 Modelo del Ciclo de Vida del Producto**

El mercado potencial mide la importancia de la oportunidad económica que representa un producto mercado. Esta primera dimensión del atractivo, esencialmente cuantitativa, debe complementarse con una evaluación dinámica, describiendo su tiempo de vida, es decir, la evolución de la demanda potencial en el tiempo (Lambin, 1995)

Se distinguen cuatro fases en este ciclo, una fase de despegue (introducción), una fase exponencial (crecimiento-turbulencia), una fase estacionaria (madurez-saturación) y una fase de declive (finalización o petrificación).

- **Introducción:** El modelo prevé una evolución relativamente lenta del producto. Esta fase se caracteriza por un alto grado de incertidumbre, teniendo en cuenta que la tecnología está todavía en evolución y los competidores no son conocidos, el mercado está mal delimitado y la información no existe.
- **Crecimiento:** cuando el producto pasa con éxito la fase de introducción en el mercado, entra la fase de crecimiento caracterizada por un desarrollo rápido de las ventas. Una característica importante en esta fase es la baja regular de los costos de producción debido al aumento del volumen de fabricación y del efecto experiencia que empieza a manifestarse.
- **Turbulencia:** es un periodo de transición en el cual la tasa de crecimiento de la demanda total esta en desaceleración. La característica principal es que las cosas se hacen más difíciles para todo el mundo, debido a la moderación del crecimiento. Esta fase puede ser muy corta y también muy violenta, lo que supone reestructuraciones a veces muy importantes.

- **Madurez:** esta es la fase más larga, en esta etapa el mercado está segmentado, las empresas se esfuerzan en cubrir toda la diversidad de necesidades. En este contexto el objetivo prioritario es de mantener y si es posible de alcanzar la cuota de mercado y conservar una ventaja competitiva defendible sobre los competidores directos.
- **Declive:** esta etapa se traduce en un decrecimiento estructural de la demanda. Cuando las ventas y las perspectivas de beneficio disminuyen, algunas empresas desinvierten y se retiran del mercado; otras, por el contrario tienden a especializarse en el mercado residual.

### **2.3 Análisis FODA**

O análisis SWOT, es un acrónimo en inglés para los puntos fuertes y débiles de una compañía, o sea los factores internos, y las oportunidades y las amenazas de una compañía, es decir factores externos a las organizaciones. (Thompson y Strickland, 1994).

Es una herramienta fácil de usar para obtener una rápida visión general de la situación estratégica de una compañía (Thompson y Strickland, 1994)

#### **2.3.1 Fortalezas**

Una fortaleza, en una compañía, es una característica que le proporciona una capacidad importante, puede consistir en una habilidad, una capacidad, un recurso valioso o la capacidad competitiva de la organización, o un logro que da a la empresa una situación favorable en el mercado. Por ejemplo tener el mejor producto, el mayor reconocimiento a su nombre, una tecnología superior o el mejor servicio al cliente etc.

#### **2.3.2 Oportunidades**

Las oportunidades en un mercado es un factor importante para modelar la estrategia de una compañía. Tenemos que hacer una diferencia importante entre oportunidades de la

industria y oportunidades de la compañía. Ya que no todas las compañías de una industria se encuentran en una buena posición para ir en pos de todas las oportunidades que existen.

Las oportunidades relevantes para una compañía, en un mercado determinado, son aquellas que ofrecen importantes vías de crecimiento y las que tienen el mayor potencial para lograr una ventaja competitiva.

### **2.3.3 Debilidades**

Una debilidad es algo que le falta a una compañía, o que esta hace mal, si la comparamos con otras, o bien una condición que la coloca en una situación desfavorable en el mercado. Una debilidad puede hacer que una organización sea competitivamente vulnerable o no, dependiendo de la importancia de este.

### **2.3.4 Amenazas**

Con frecuencia siempre hay factores que pueden influir en el funcionar del mercado o la industria en la cual está inserta una empresa. Es decir, las amenazas pueden provenir, por ejemplo, del surgimiento de tecnologías más baratas, la introducción de nuevos y mejores productos, por parte de rivales, de la entrada de competidores foráneos de bajo costo en la fortaleza del mercado de la empresa.

## **2.4 Formulación y Evaluación de Proyectos**

La formulación y evaluación de proyectos es un instrumento de uso prioritario entre los agentes económicos que inician una inversión para realizar un proyecto. Según Sapag y Sapag (2000) un proyecto es la búsqueda inteligente a un problema que necesita ser resuelto la cual surge como respuesta a una idea que busca ya sea la solución de una problemática o la manera para aprovechar una oportunidad de negocio.

La formulación y evaluación de proyectos se dividen en dos etapas. En la primera etapa (formulación) se determina la magnitud de las inversiones, costos y beneficios, mientras que la segunda consiste en emitir un juicio sobre la bondad o conveniencia de la inversión (Fontaine, 1997).

Según el mismo autor, para un economista, en un proyecto el desafío es identificar los costos y los beneficios atribuibles al proyecto, que ocurren en diferentes periodos de tiempo y valorarlos, con el fin de emitir un juicio sobre la conveniencia de realizar un proyecto.

Los proyectos pueden clasificarse de dos maneras según la finalidad del estudio, de acuerdo con lo que se espera medir con la evaluación:

- Evaluación económica de proyectos: Sapag y Sapag concluyen que este tipo de evaluación se realiza para medir la rentabilidad total de la inversión en el proyecto; es decir, no considera importante de donde provengan los fondos.
- Evaluación financiera de proyectos: Mide la rentabilidad de los recursos propios invertidos en el proyecto y la capacidad del proyecto para responder a los compromisos de deuda adquiridos para la realización del proyecto.

La evaluación de proyectos pretende abordar el problema de la asignación de recursos en forma explícita, recomendando a través de distintas técnicas, que una determinada iniciativa se lleve a cabo por sobre otras alternativas de proyecto (Sapag y Sapag, 2000).

#### **2.4.1 Estudios contemplados en la evaluación de proyectos**

Tal como menciona Sapag y Sapag (2000), seis son los estudios particulares que deben realizarse para evaluar completamente un proyecto, los cuales son:

- **Estudio de Viabilidad Comercial**

Indica si el mercado es o no sensible al bien o servicio creado por el proyecto, permitiendo de esta forma determinar la realización o rechazo de éste.

- **Estudio Técnico**

Determina las posibilidades materiales, físicas y químicas de producir los bienes o servicios que realice el proyecto.

- **Estudio Legal**

Estudia las posibles restricciones legales que puedan surgir para la implementación del proyecto, como la localización o contaminación asociada al negocio.

- **Estudio de Gestión**

Consiste en ver si el proyecto tiene la capacidad administrativa mínima, es decir, si cuenta con las condiciones tanto estructurales como funcionales para emprender un proyecto.

- **Estudio de Impacto Ambiental**

Explica cómo afecta el negocio al medio ambiente.

- **Estudio Financiero**

Determina en última instancia la aprobación o no del proyecto.

#### **2.4.2 Criterios de Decisión e Indicadores de Rentabilidad**

Existen variados criterios de decisión e indicadores de rentabilidad sobre los cuales se basan las decisiones de inversión, los más utilizados son Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, el Índice de Valor Actual Neto, el Periodo de Recuperación de Capital y Tasa de Descuento asociado al proyecto.

### 2.4.2.1 Valor actual neto (VAN)

El criterio del VAN consiste en tomar en consideración el valor del dinero en el tiempo, lo que se traduce básicamente en traer al presente todos los flujos de caja netos futuros estimados y descontados a una tasa de descuento relevante. Cuando el valor presente de los flujos es mayor a la inversión inicial del proyecto, indica que éste es rentable y conviene realizarlo, por otro lado, si al sumar la inversión inicial al valor actual de los flujos, da como resultado un número menor a cero, se debe renunciar al proyecto.

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{FCN_i}{(1+r)^i} \quad (2.1)$$

Donde:

$I_0$  : Inversión inicial

$FCN_i$  : Flujo de caja neto

$r$  : Tasa de descuento relevante

### 2.4.2.2 Tasa de Descuento

Tasa de descuento o costo de oportunidad es aquella 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. Representando el riesgo que se paga por los fondos requeridos por la inversión (Sapag y Sapag, 2000).

### 2.4.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

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 de descuento relevante, ya que la TIR de un proyecto es su tasa esperada de rendimiento, y si ésta es superior al costo de los fondos empleados para financiar el proyecto, resulta un sobrante superávit después

de recuperar los fondos. Por otra lado, si la TIR es inferior a la tasa de descuento relevante, llevar a cabo el proyecto impone un costo para el inversionista, es decir, se generan pérdidas (Besley y Brigham, 2001).

$$TIR \Rightarrow VAN = 0: \quad 0 = -I_0 \sum_{i=1}^n \frac{FCN_i}{(1 + TIR)^i} \quad (2.2)$$

Donde:

$I_0$  : Inversión inicial

$FCN_i$  : Flujo de caja neto

$r$  : Tasa de descuento relevante

Cuando la tasa interna de retorno resulta ser igual o mayor que la tasa de descuento relevante  $r$ , el proyecto debe realizarse y si es menor, deberá rechazarse (Sapag y Sapag, 2000).

#### 2.4.2.4 Índice de Valor Actual Neto (IVAN)

El índice de valor actual neto muestra la cuantía de riqueza que genera una unidad monetaria por una unidad monetaria invertida en el proyecto, en donde la ecuación es la siguiente:

$$IVAN = \frac{VAN}{I_0} \quad (2.3)$$

Para que el proyecto sea rentable el IVAN debe ser mayor que cero.

### 2.5 Tipos de Costos

Se denomina costo al total económico que representa la producción de una unidad de producto, o la prestación de un servicio. Se define como el valor sacrificado para obtener bienes o servicios (Polimeni *et al.* 1994)

### **2.5.1 Sistema de costeos**

Los costos de producción pueden clasificarse en costos directos e indirectos, según se asignan o asocian con facilidad a un determinado producto o servicio (Vargas, 2004).

### **2.5.2 Costos Directos**

Se originan directamente en la producción de un determinado bien, incorporando la unidad producida y la mano de obra utilizada en la fabricación del bien.

### **2.5.3 Costos Indirectos**

Es aquella parte de los costos que se producen en el proceso productivo pero que corresponden a aquellos que participan en forma colectiva en la actividad de la empresa, que por lo tanto no se asignan a un producto en forma específica (Lerdon, 2003).

El tratamiento de los costos indirectos fijos se puede realizar de dos formas:

- a) Costo variable: Es aquel que se modifica en total proporción directa a los cambios en la actividad o el volumen de producción de bienes o servicios.
- b) Costo fijo: Es aquel que permanece sin cambios en su total durante un determinado periodo constante durante un período de tiempo determinado, sin importar el volumen de producción de bienes o servicios (Horngren, 1991).

## **2.6 Riesgo**

El término riesgo se utiliza en general para situaciones que involucran incertidumbre, en el sentido de que el rango de posibles resultados para una determinada acción es en cierta medida significativo. El riesgo aparece con el reconocimiento de la incertidumbre del futuro, ante la incapacidad para saber lo que sucederá más adelante en consecuencia a acciones realizadas en el presente. Para un inversionista la incertidumbre es aportar recursos a una inversión y no tener seguridad sobre la cantidad que podrá obtener de regreso.

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

Este estudio es de tipo exploratorio y descriptivo. Un estudio exploratorio se interesa fundamentalmente en descubrir, mientras que uno descriptivo se centra en medir con la mayor precisión posible (Hernández *et al.*2003).

Para efectos complementarios se realizo un análisis de los mercados internacionales para los arándanos frescos chilenos, el cual determino EE.UU.

Se determino este mercado debido a que el 80% de las exportaciones chilena se envía a ese país, además según los datos investigados, este país es el principal exportador e importador de arándanos cuando por estacionalidad no se puede abastecer con su propia producción.

### **3.1 Análisis del Macroentorno**

Para este análisis se recopilaran variados antecedentes que permitirán tener una visión general sobre la industria.

### **3.2 Análisis de la Industria**

En base a los antecedentes encontrados en el análisis del macroentorno, las entrevistas a personas de esta industria (producción y exportación de arándanos), será posible desarrollar el análisis de las cinco fuerzas de porter, acompañado de un análisis del ciclo de vida del producto y del atractivo competitividad de la industria (participación relativa del mercado, versus crecimiento de dicho mercado).

La información se recopiló a través de fuentes de datos primarias, es decir, hechos, cifras u otras informaciones generadas para resolver el problema concreto de investigación. Se entrevisto a Raúl Dastres, gerente comercial de Valle Maule, uno de los principales productores y exportadores de arándanos.

Además de las fuentes mencionadas anteriormente se recurrió a las fuentes de datos secundarias, es decir, artículos, papers, internet, tesis de grados y estudios relacionados con el arándano.

### **3.3 Análisis FODA**

Para este análisis, se utilizarán resultados provenientes del ambiente externo a esta industria, a través del análisis del macroentorno y el ambiente interno, el cual será resultado del análisis de las cinco fuerzas de Porter. También a través de este análisis, se determinarán las ventajas comparativas que posee este mercado para Chile, con respecto a sus principales competidores en la exportación de arándanos a Estados Unidos. Se profundizará en las ventajas, sobre las cuales tiene Chile frente a sus competidores con respecto a calidad de los arándanos chilenos. Lo mismo.

Al igual que el punto anterior se obtendrán los datos requeridos, de las fuentes de datos primarias y secundarias.

### **3.4 Análisis de Mercado**

Se realizará una caracterización de la industria internacional y nacional, en la que se incluirá información y datos relevantes sobre los principales oferentes, demandantes y precios internacionales. Este análisis incluirá antecedentes generales de la industria, producción y los canales de distribución a nivel internacional.

Además se determinará el consumidor final más atractivo para la exportación chilena de arándanos frescos en el mercado internacional

### **3.5 Requerimientos Técnicos, Administrativos y Legales**

#### **3.5.1 Estructura Organizacional**

La estructura organizacional se definirá para el proceso de exportación del estudio, dando una estructura de cargos y funciones necesarias para un funcionamiento ordenado y eficiente de este proceso, preocupándose de los criterios de selección, que determinen las mejores habilidades individuales y grupales de los componentes de la empresa.

#### **3.5.2 Procesos de Producción, Packing, Frio y Exportación**

El proceso de producción se realizara luego de dos años realizada la plantación, ya que este fruto comienza a cultivarse desde el año tres. Dentro de esta etapa se realizaran controles periódicos para analizar el estado del arbusto, cambiar plantas, realizar podas, controlar posibles enfermedades agrícolas y cosechas.

Luego se realizara una proyección de la producción exportable para el periodo de duración del proyecto que consta de 13 años, que está directamente relacionada con el total de kilos de arándanos frescos exportados por Chile.

El proceso de packing se iniciara después de terminada cada cosecha del fruto y una vez determinada la producción exportable, después se continua con el proceso de Frio, ya que este fruto no debe estar expuesto a altas temperaturas porque pierde calidad y calibre.

La Exportación de arándanos, se iniciara una vez terminado los tres procesos ya mencionados.

Se asumió que el terreno agrícola tomado como base para las estimaciones cuenta con las condiciones edafológicas para que la especie se desarrolle en su máximo potencial se debe destacar el pH del suelo, ya que el arándano corresponde a una especie del grupo de las calcífugas, es decir, que está adaptada para crecer en condiciones de suelo ácido. Se

utilizaron datos históricos de las últimas temporadas agrícolas, los que fueron prorrateados a 10 hectáreas de plantación.

La densidad de la plantación considerada fue de 4.166 plantas por hectárea, ya que se determinó una distancia entre cada planta de 3,00 m x 0,8 m. La variedad de arándanos a plantar son: O'Neil, Duke y Spartan, las cuales serán distribuidas de manera uniforme.

Los procesos de Packing y Frigorífico se externalizaron, ya que se consideró que construir unos propios tienen un costo muy elevado para la cantidad de hectáreas que posee este estudio, además que este tipo de fruto tiene una temporada de 6 meses aproximadamente, lo cual no hace rentable tener un Packing y frigorífico propio.

El Proceso de exportación se analizó bajo dos puntos de vista, el primero bajo la mirada de un productor que realiza la exportación directa, con lo cual recibe el precio directo de exportación, utilizando sus propios agentes y asumiendo los costos directos del proceso de packing, frigorífico y exportación. Y el segundo bajo el mismo productor, pero que esta vez utiliza un agente externo para realizar la exportación, el cual descuenta del precio final los costos de packing y frigorífico, además de cobrar una comisión de un 8% del total de los ingresos por concepto de servicios de exportación.

### **3.5.3 Requerimientos Legales**

Los requerimientos legales a considerar son los exigidos para el proceso de exportación por organismos públicos chilenos e internacionales que hacen realizable este. En el caso de Chile los requerimientos son solicitados por el servicio agrícola y ganadero (SAG) y la aduana chilena.

### **3.6 Evaluación Económica**

Esta evaluación del proyecto se realizó al final del estudio, en la cual se proyectaron los flujos de caja en un horizonte de 13 años de producción, utilizando indicadores, tales como el VAN, TIR e IVAN. Adicionalmente se realizó una simulación de riesgo.

### **3.6.1 Horizonte de Evaluación**

El horizonte de evaluación corresponde a 16 años, donde los tres primeros años (0, 1 y 2 ) corresponden a la etapa de establecimiento y formación del cultivo, y a partir del cuarto año se inicia la etapa de producción (año 3 en adelante). De acuerdo a la resolución N° 43 del 26 de diciembre de 2002, para la actividad de la agricultura, el Servicio de Impuestos Internos (SII), establece que la vida útil normal de un cultivo de Arándano es de 13 años descontando el momento 0. A esto se le agregó los 2 años que el cultivo tarda en producir.

### **3.6.2 Coeficientes Técnicos**

Los coeficientes técnicos que fueron utilizados para la valorización de las inversiones y los costos, se tomaron a través de los registros históricos de un predio ubicado en la Séptima Región.

### **3.6.3 Ingresos**

Los ingresos de este proyecto estarán dados por la venta de arándanos en el mercado de destino, estos ingresos se obtendrán de la producción medida en kg/ha y de acuerdo a los niveles de producción alcanzado por este en cada temporada agrícola, se considerara del total de producción un 95% exportable.

### **3.6.5 Precio**

El precio al que será vendido el arándano es el fijado por el mercado internacional, acá se obtendrán dos precios, uno que recibirá el exportador y un segundo precio que recibe el productor.

El precio estará determinado también por la fecha de llegada de la producción, donde en un escenario pesimista puede resultar un 60% a un precio alto y un 40% a un precio bajo.

### **3.6.6 Valorización de la Inversión y los Costos**

Para la valorización de las inversiones y costos, los valores unitarios se estimaron a partir de los montos promedio por unidad pagados durante la temporada agrícola 2007-2008.

#### **Costos directos**

Los costos directos incluidos en los procesos del estudio son plantas nuevas, mano de obra directa permanente (MOP), mano de obra temporal (MOT), servicio de maquinaria y equipos (SME), insumos agrícolas (IS), instalaciones, fletes, packing (PK), frigorífico (FG) y exportación (EX).

Los costos de plantas en este estudio están asociados a la adquisición de las plantas de arándano.

Los costos de mano de obra directa permanente y mano de obra temporal contemplan la contratación de personas, las que cumplen labores permanentes y temporales, según las necesidades del proyecto, en el caso de la mano de obra permanente se considerara un encargado del predio, que es el encargado de cuidar, fumigar, administración y contratación de la mano de obra temporal.

Para la mano de hombre temporal se considera toda persona que se contrata para la temporada de cosecha del arándano, duración estimada de esta 7 meses. Además pueden cumplir funciones esporádicas de podas, fumigaciones, arreglos de camellones y recambio de plantas.

Los costos de servicios de maquinaria y equipos, se consideran el uso de una retroexcavadora, una rana (desmalezadora) y un carro porta clamshel.

Los insumos agrícolas que se consideran para la plantación son, fungicidas, fertilizantes, insecticidas y herbicidas.

Las instalaciones se consideran el riego técnica, la instalación de camellones y la instalación de bodegas y oficinas.,

Los fletes para la primera etapa del proyecto es el transporte de los fardos y trigos.

Los costos de Packing incluyen el embalaje de la fruta, los costos del SAG, la inspección de calidad y todos los costos involucrados en el proceso de la cadena de frío.

Los costos involucrados en proceso de exportación se consideran en el caso del productor que integra este proceso, estos costos incluyen compañía naviera, agencia de aduanas, flete interno del contenedor (del frigorífico a puerto) y envío de documentación de exportación.

### **Costos indirectos**

Se estimaron en base a los valores pagados durante la temporada agrícola 2007-2008, incluyendo análisis, asistencia técnica, imprevistos, entre otros, de un predio de similares condiciones. Además, se incluyeron imprevistos que se estimaron en un 5% de los costos directos.

### **Gastos de administración**

Se estimaron en base al valor pagado durante la temporada agrícola 2007-2008, de un predio y exportadora en condiciones similares.

De acuerdo a lo establecido por el Servicio de Impuestos Internos (SII) en la Circular N° 28 del 28 de mayo de 1982, la valorización de las inversiones en plantación referidas a las normas contables aplicadas a las explotaciones agrícolas que opten por el sistema de declaración de renta efectiva. Las explotaciones agrícolas quedan sujetas al impuesto a la renta de primera categoría, cuya tasa vigente desde el primero de enero de 2004, es el 17%.

La inversión inicial incluye todo desembolso que se haya realizado en la etapa de establecimiento y formación del cultivo, esto es, valor del número de plantas nuevas, mano de obra directa permanente y temporal, servicio de maquinaria y equipos, insumos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, pesticidas y otros insumos), instalaciones, fletes y gastos de administración. La inversión en capital de trabajo (año 2) se estimó como el valor de los costos directos del primer año de operación del proyecto (año 3).

En la depreciación se consideraron los valores incluidos durante la etapa de establecimiento y formación del cultivo (año 0, 1 y 2), donde el año 3 corresponde al primer año de la etapa de producción. La depreciación del valor total de la inversión fue realizada considerando una vida útil normal de la plantación de 13 años (contados desde el año 3 en adelante, momento en que la plantación empezó a producir), de acuerdo a lo establecido por el Servicio de Impuestos Internos (SII) a través de la resolución N° 43.

No se incluyó el valor del terreno agrícola en las inversiones, ya que se consideró como propio, sin embargo, conocer la rentabilidad económica de la plantación, es importante desde el punto de vista del inversionista, por lo que el valor del arriendo se incluyó como el costo alternativo del capital invertido en el terreno, valorizado a su tasación comercial, después de impuestos.

### **3.6.7 Tasa de Descuento**

Lobos y Muñoz (2005) estimaron una tasa de descuento, que determinaron mediante el modelo de Valorización de Activos de Capital (CAPM), utilizando una tasa libre de riesgo del 5% ( $R_f = 5\%$ ), correspondiente al retorno real promedio analizado de Pagarés Reajustables a 20 años del Banco Central de Chile (PRBC), entre octubre de 1999 y julio de 2004. El retorno de mercado ( $R_m$ ) calculado corresponde al Índice General de Precios Accionarios (IGPA), para el cual se consideraron 60 datos entre el cuarto trimestre de 1989 y tercer trimestre de 2004, cuyo resultado dio 13,2%. El activo  $j$  que utilizaron fue en base a los retornos reales trimestrales, ajustados por dividendos, de igual período que  $R_m$ , obtenidos por las acciones de Frutícola Viconto S.A., empresa dedicada a la actividad

agropecuaria y forestal ( $\beta_j^L = 0,66$ ). Con estos datos se obtuvo un retorno para el accionista,  $K_s$ , de una empresa con deuda de 10,41%.

Los autores calcularon el costo de capital medio ponderado (WACC), usando las razones deuda/valor de la empresa y patrimonio/valor de la empresa obtenidas de los balances de la frutícola Viconto S.A. al 30 de junio de 2004 ( $D/V = 30\%$  y  $P/V = 70\%$ ). Para estimar el costo de la deuda, se utilizó el promedio real de las tasas de colocación de 30 a 365 días en Chile, entre octubre de 1999 hasta julio de 2004, cuyo resultado fue  $K_d = 5,4\%$ . El impuesto a la renta de primera categoría fue del 17%, que es el que está actualmente vigente. El resultado de esta estimación fue de un 8,71%.

### 3.6.8 Variables a Sensibilizar

Para el análisis de riesgo se deben definir las variables significativas del proyecto, es decir, las que puedan afectar de manera significativa el VAN. Las variables serán las siguientes:

- a) **Producción:** el VAN estándar se calculara en base a un escenario normal de la producción, ya que según Raul Dastres Abarca, fruticultor de la zona de Linares, (2008) los kilogramos exportables corresponden al 95% de la producción. Para lograr cambios que representen los posibles escenarios, se ha asignara un rango de producción donde se utilizara una distribución PERT no paramétrica, es decir, se añadirán valores para el mínimo, máximo y para el valor más posible (moda).
- b) **Precio de venta:** el precio de venta de los productores recibido por la exportadora es relativo a la fecha en la que se cosecha. Según el experto consultado, para la primera cosecha de la temporada 2008 el precio es alrededor de US\$3,53 por kilogramo. Para sensibilizar este precio se ha considerado un precio mínimo de US\$1,80 y un máximo de US\$3,53, basado en la información del experto. Se utilizó al igual que en la producción una distribución PERT para todos los años.

Lo mismo sucede en el caso de la venta directa del productor como exportador, se fijo un precio de entrada de temporada máximo de US\$8,53 por kilogramo y un precio de salida mínimo de US\$4,42.

- c) **Tipo de cambio:** se consideró el precio del dólar calculando los promedios anuales de la serie publicada en el Banco Central, desde enero de 2003 hasta Octubre de 2008. La distribución más adecuada para la serie fue la de los valores extremos, y este valor podrá variar todos los años.
  
- d) **Tasa de descuento:** con una tasa de 8,71%, se estimó un rango de 8% para el mínimo y 9,5% como máximo, dado que las variables utilizadas para calcular esta tasa para el caso de una plantación de frutales no debería ser muy diferente al utilizado por Lobos y Muñoz (2005), y por consiguiente, resultaría una tasa similar en un nuevo cálculo.

## **CAPITULO IV: ESTUDIO DE MERCADO**

### **4.1 Caracterización de la oferta**

#### **4.1.1 Origen y Especies**

El *Vaccinium* sp es un frutal menor de tipo *berrie*, de origen silvestre nativo del hemisferio norte. El tamaño del arbusto fluctúa entre 0,2 a 0,4 metros de altura a otros que superan los 1,4 metros de altura. Estos constituyen un grupo de especies nativas principalmente del hemisferio norte que pertenecen a la familia de las Ericáceas. (Leon, 2003)

De las especies cultivadas, las de mayor importancia son el arándano alto (*highbush*), que representa más del 80% del total de las demás especies cultivadas, exceptuando el arándano *Cranberry*. Le sigue, en base al mismo análisis, la especie ojo de conejo (*rabbiteye*), con una proporción de alrededor del 14%, esta especie está perdiendo espacio en el Mercado Norte Americano según los dichos del especialista Raul Dastres Abarca (Valle-Maule, 2008).

El arándano Europeo (*Ligonberry* y *Bilberry*) son del tipo de cultivo silvestre, a diferencia de las otras especies mencionadas, que son cultivadas (Chile Hortofrutícola, 1990).

#### **4.1.2 Oferta Internacional**

La oferta internacional de arándanos, tiene como principales actores, Argentina, Uruguay, Australia y Nueva Zelanda entre otros. Quienes son los principales competidores del mercado chileno de arándano, por características de estacionalidad y niveles de producción.

Argentina en el año 2006 tuvo aproximadamente más de 3.000 hectáreas plantadas. De las cuales exporto cerca de 3.500 toneladas por un valor algo mayor a 28 millones de dólares. La mayor parte de las exportaciones fueron hacia Estados Unidos.

Uruguay en el 2006 exporto hacia la unión europea aproximadamente 90 toneladas de arándanos evaluados en más de 800 mil euros.

Australia y Nueva Zelanda también son exportadores pero con volúmenes mucho menores que Argentina y Chile. Sudáfrica y Brasil podrían convertirse en exportadores relevantes en un cierto plazo. En Australia y Nueva Zelanda el costo de la mano de obra es elevado, lo que probablemente le resta competitividad con respecto a Chile, Argentina y Uruguay. Sin embargo en Sudáfrica y Brasil la mano de obra es más barata, lo que los transforma en competidores más directos.

Se estima que para el 2010, el incremento de la oferta del hemisferio sur en base a la superficie ya plantada y que llegara a plena producción en esa época en Chile, Argentina y Uruguay, podría ser de aproximadamente 50 mil toneladas más sobre su nivel actual.

A nivel mundial, la producción de fruta bordea los 150 millones de toneladas, liderado por las bananas, los berries representan tan solo el 2% con 3,5 millones de toneladas aproximadamente. (Boletín, Berries publicada por Pro-Chile y Chilealimentos, 2006).

Dentro de los berries el consumo de arándanos ha sufrido un aumento de manera sostenida en Estados Unidos y Canadá en lo que respecta a los últimos 5 años, tanto así que durante el 2006 estos representaron un 8% del total de frutas y verduras consumidas. (Boletín: Berries publicada por Pro-Chile y Chilealimentos, 2006).

Estados Unidos es el principal país productor, consumidor, importador de arándanos en el mundo y junto con Canadá abarcan el 90% del área productiva total seguida de Chile, Argentina, Nueva Zelanda, Australia y Sudáfrica. Los principales productores europeos son Holanda, Alemania, Polonia y España. Las producciones de arándanos a nivel mundial en el Hemisferio Norte Comienzan a mediados de Abril y Culminan en el mes de septiembre, mientras que en el hemisferio sur, se inicia a mediados de septiembre y termina en marzo. Ver anexo n°1.

Canadá es el principal proveedor de arándanos congelados del mundo, pero a diferencia de los estadounidenses, la producción de Canadá es mayoritariamente de tipo silvestre. Por otro lado, Canadá en conjunto con Polonia, son los principales proveedores del mayor consumidor de arándano congelado, que es la Unión Europea.

Chile y Argentina ofertan en estado fresco a los principales mercados ubicados en el hemisferio norte (EE.UU, Canadá, Asia y algunos países europeos), ya que cuando estos se encuentran en su estación invernal, no pueden abastecerse con su producción local. (Disponible en [www.berriesofchile.cl](http://www.berriesofchile.cl)).

#### **4.1.3 Oferta Nacional**

El arándano (*Vaccinium* sp.) es una especie que registra investigaciones en Chile desde los inicios de 1979, y solo comienza a cultivarse en forma comercial a mediados de la década de los ochenta. (Chile Hortofrutícola, 1990). La empresa **Berries La Unión** pionera en la materia- hizo sus primeras plantaciones en 1986.

Chile posee ventajas que son, la contra estación con los principales mercados, y el costo de la mano de obra que es relativamente bajo, si se comparan con otros países productores del hemisferio sur. Además Chile es uno de los pocos países libres de la mosca de la fruta, no así Argentina uno de sus principales competidores, que debe fumigar el 100% de sus envíos a Estados Unidos, con el consiguiente costo adicional y daño en la calidad de la fruta (Vidal, 2004).

El arándano es un producto atractivo de comercialización, debido a que no ha sufrido grandes variaciones en los precios, si se considera el aumento del volumen de exportaciones, sin embargo es un negocio que requiere de una alta tecnología y gran inversión. (Vidal, 2004).

Chile fue el pionero en el cultivo del arándano del hemisferio sur, luego de realizar investigaciones acerca de diferentes variedades y condiciones climáticas de zonas del país,

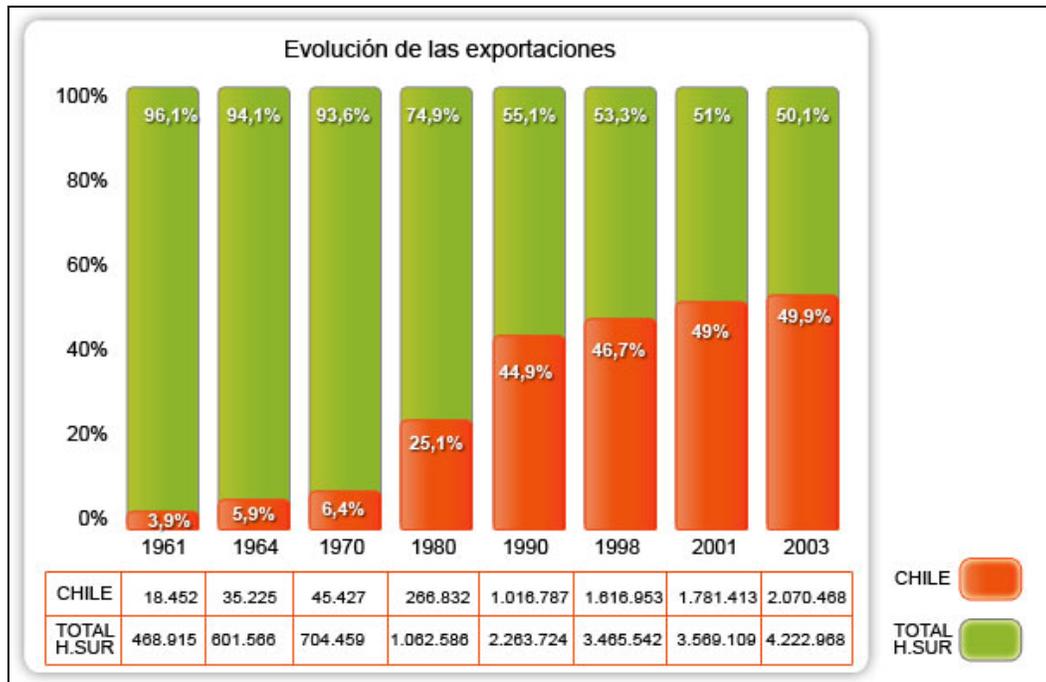
comenzando las primeras exportaciones en 1988. (Producción de arándanos en Argentina, Juan Manuel de la Colina, 2002).

Las primeras plantaciones se ubicaron entre la IX y X región, luego se sumaron otras instituciones y empresas privadas que lograron iniciar las primeras plantaciones comerciales en 1985, que permitieron su exportación en el periodo 1990/91. El periodo de producción se extiende de noviembre hasta abril. La mayoría de variedades que se comercializan en el mercado mundial se plantan en Chile. La especie más plantada es el arándano alto, (Highbush), que ocupa más del 90% de la superficie, sus variedades más dominantes son Elliot, Bluecrop y O'Neal. Esta especie de arándano alto es de abundante requerimiento de frío, por ende, se produce mejor desde la región del Maule hacia el sur.

Las 5 primeras empresas exportadoras de Chile (Vital Berry, Hortifrut Chile, Driscolls Chile, Agroberries y Vitalfoods) concentran aproximadamente el 70% del mercado para la temporada 2005/2006, al igual que lo hicieron para la temporada anterior.

La producción de arándanos de Chile está claramente orientada al mercado externo (prácticamente no existe consumo interno de esta fruta) y como se visualiza en los cuadros siguientes, las exportaciones han experimentado un crecimiento acelerado en los últimos años, pasando de 4.000 toneladas y 29 millones de dólares en el año 2000 a 15.000 toneladas y 115 millones de dólares en el año 2006. El grafico 4.1 muestra la evolución de las exportaciones chilenas en comparación al hemisferio sur.

Grafico 4.1: Evolución de las Exportaciones Frutícolas.



Fuente: FAO STAT 2003.

La industria frutícola de Chile es líder en la exportación de fruta fresca dentro del hemisferio sur, representa el 49,9% de las exportaciones, considerando frutas como las uvas, manzanas, kiwis, paltas, ciruelas, nectarines, duraznos y peras. Por lo tanto esta posicionado como el líder de las exportaciones del hemisferio sur.

También se la considera una de las áreas más importantes para el desarrollo de nuestro país, al generar una fuente importante de empleos e inversiones, siendo el tercer sector más importante de la economía nacional.

La industria de fruta fresca chilena se caracteriza por tener más de 7.800 productores, 250.000 hectáreas de cultivo y 518 empresas exportadoras, que envían más de 75 especies de fruta a más de 100 países en todo el mundo.

Actualmente, la industria chilena de fruta fresca exporta más de 75 especies distintas a más de 100 países en todo el mundo; una clara muestra de la diversificación y la adaptación a las demandas del mercado que caracterizan a esta industria.

Dicho empuje a las exportaciones por parte de la industria ha llevado a Chile a estar entre los mayores exportadores de fruta fresca, tanto a nivel mundial como del hemisferio sur, dentro de varias categorías de productos que incluyen uva de mesa y ciruela. El cuadro 4.1 hace referencia al ranking de las especies exportadas.

Cuadro 4.1: Ranking de las especies exportadas

ESPECIES	HEMISFERIO SUR	MUNDO
UVA DE MESA	Nº 1	Nº 1
MANZANAS	Nº 1	Nº 5
DURAZNO/NECTARIN	Nº 1	Nº 4
PALTAS	Nº 1	Nº 2
ARANDANOS	Nº 1	Nº 5
FRAMBUESAS	Nº 1	Nº 3
KIWIS	Nº 2	Nº 3
CIRUELAS	Nº 1	Nº 1
<b>PERAS</b>	<b>Nº 3</b>	<b>Nº 9</b>

Fuente: Elaboración Propia, basada en libro STAT FAO 2003

Chile tiene cerca de 4.000 hectáreas plantadas. En el 2006 exporto 15.500 toneladas evaluadas en aproximadamente 115 millones de dólares, en su mayor parte a Estados Unidos y secundariamente a la Unión Europea.

#### 4.1.4 Oferta Regional

Para disponer de una oferta que cumpla con los estándares internacionales, existen en la región del Maule, dos plantas procesadoras que trabajan arándano en fresco para Estados Unidos y 14 plantas procesadoras, las cuales corresponden a congelado, plantas de embalaje, atmósfera controlada, pre frío y frío.

De acuerdo a la opinión de Mauricio Alfaro, Product Manager encargado de berries en Prochile Maule, los agricultores maulinos han ido incursionando en este mercado debido principalmente a la alta demanda, que ha experimentado este mercado. Alfaro argumenta que a pesar de la gran competencia existente a nivel mundial, la demanda por berries, mayoritariamente por arándanos ha sido durante la última temporada mucho mayor que la

oferta. Por lo tanto, y a pesar del aumento en el volumen, se ha producido también un aumento considerable en el precio pagado por kilo de producto.

Esta opinión es compartida por Alejandro González, Gerente Comercial de Uniberries Parral. Esta empresa, nació al alero de Pro Chile como fruto del programa de internacionalización de la agricultura familiar campesina. González agrega que en berries como la frambuesa, frutilla y la mora es fácil para los productores entrar ya que estos son cultivos de fácil propagación y no se requiere de inversiones mayores.

Al preguntarle, sin embargo, sobre el tema arándanos, González agrega que es un rubro poco incursionado al menos por los integrantes de Uniberries Parral (Cooperativa Esperanza Campesina de Linares, Agro Comercial Ajjal Valdivieso, Agroindustrial Ajjal Ltda. Y Sercocamp) quienes producen el fruto en pequeñas cantidades y lo venden directamente a valle Maule.

Las plantaciones de Chile se concentran principalmente en la zona Sur, de la VII a la X Región. Como consecuencia, casi el 70% de la producción se obtiene en diciembre y en enero. Sin embargo si se analiza la evolución de las plantaciones en una perspectiva temporal más amplia, se puede comprobar que se está llevando adelante un proceso de ampliación de la temporada de producción, con una especialización progresiva del Sur (Regiones VII, IX y X) en variedades tardías y del Norte (Regiones IV, V y VI) en las producciones más tempranas. Como resultado, la temporada que empezó desarrollándose entre los meses de diciembre y marzo tiende a extenderse y a abarcar el período desde octubre hasta abril. A pesar de ello y por razones climáticas y de suelos, las posibilidades de incrementar la producción temprana, continúan siendo limitadas.

Los arándanos son un cultivo caro – que puede alcanzar una inversión inicial de 10 millones de pesos por hectárea aprox.- y de difícil propagación.

## **4.2 Caracterización de la demanda**

### **4.2.1 Demanda Internacional**

Las importaciones mundiales totales de arándanos en el año 2005 fueron de alrededor de 130.000 toneladas (algo más del 50% de la producción total).

América del Norte es también el mayor importador, representando algo más del 75% del total en promedio durante el período.

Con respecto a otros importadores se destaca la relevancia de Europa, que oscila en torno al 20% del total, con un peso particularmente destacado para el Reino Unido. También se destaca la reducida pero constante presencia de Japón.

Por otro lado y a diferencia de lo que sucede con la producción, globalmente consideradas, las importaciones de arándanos presentan una tendencia consistente al crecimiento, ya que pasan de 95.000 toneladas en el 2001 a casi 130.000 toneladas anuales en el 2006 (35 % de aumento en 4 años).

El consumo de arándanos en los países desarrollados está creciendo a un ritmo mayor que la producción. En consecuencia, las importaciones totales de estos países también están aumentando y particularmente las importaciones en contra estación provenientes del Hemisferio Sur. Este aumento generalizado en el consumo está asociado a la evidencia de que el arándano tiene propiedades particulares que lo hacen un producto “nutracéutico”. Se estima que esta tendencia se mantenga pero se atenúe en el futuro cercano.

El principal importador global de arándanos es EEUU, seguido por Canadá y la Unión Europea. EEUU es también el principal destino de las exportaciones del Hemisferio Sur en contra estación, seguido lejanamente (aunque con volúmenes importantes) por el Reino Unido y Holanda. Canadá importa fundamentalmente fruta para reprocessar. Japón y otros países de Asia se comienzan a vislumbrar como demandantes interesantes en contra estación.

El consumo en los países del Hemisferios Sur es insignificante, salvo en Australia y Nueva Zelanda.

Asimismo y teniendo en cuenta los períodos que transcurren entre la cosecha de la fruta en el Hemisferio Sur y su consumo en el Hemisferio Norte, las empresas exportadoras buscarán arándanos con vida útil más extensa y mayor resistencia al traslado.

Las exigencias en términos de condiciones de acceso a los mercados que permanecen cerrados para Uruguay es otro elemento a considerar. Uruguay todavía no está habilitado para exportar sus arándanos al mercado de EEUU, aunque es altamente probable que la habilitación correspondiente ya se obtenga para esta temporada 2007. En este tema, el país está en desventaja con relación a Chile y Argentina que ya acceden hace años a dicho mercado.

#### **4.2.2 Demanda Nacional**

La demanda nacional es casi nula, debido a que la mayor parte de la producción se exporta. En Chile no se conoce mucho del arándano y es un producto que es de muy difícil acceso debido al precio y al mercado que apunta. Lo que no se exporta, por condiciones del producto se transforma en arándanos congelados que también es un mercado netamente de exportación.

#### **4.2.3 Demanda Regional**

La demanda regional de arándanos presenta las mismas características de la nacional, es decir, la producción de arándanos, se enfoca completamente a lo que es exportación.

### **4.3 Análisis del Macroentorno**

#### **4.3.1 Entorno Demográfico**

Según la UNITED STATES CENSUS 2000, Estados Unidos cuenta con 299.000.000 de habitantes, de los cuales el 40,1% representa a los hombres y el 50,9% representa a las mujeres.

La población mayor de 18 años corresponde a 209.128.094 habitantes que representa al 74,3% de la población. El 35,9% corresponde a hombres y el 38,4% corresponde a mujeres. Los mayores de 65 años corresponde al 12,4% de la población total, de los cuales el 5,1% representa a los hombres y el 7,3% mujeres.

Como se puede observar la población es mayoritariamente joven, la esperanza de vida según este mismo censo es de 78 años. Se estima que el crecimiento es de un 60%. El 66,2% es el porcentaje de la población que se encuentra trabajando, y el 33,8% se encuentra desocupado. (Census, 2000).

#### **4.3.2 Entorno Económico**

En la actualidad Estados Unidos se encuentra en un periodo de recesión que comenzó a fines del 2007 y se ha mantenido en este año.

La economía estadounidense se encuentra oficialmente en recesión, según indicó la Oficina Nacional de Investigación Económica (NBER), que afirmó en un informe que la contracción comenzó hace un año, en diciembre de 2007.

Es, por tanto, un "período en el cual la disminución de la actividad económica se propaga a toda la economía, por varios meses, y que se refleja normalmente en el PIB real, el ingreso real, el empleo, la producción industrial y las ventas de mayoristas y minoristas".

La pérdida neta de más de 1,2 millones de puestos de trabajo en los nueve primeros meses del año ha sido hasta ahora el factor mayor que determina el comienzo de la contracción.

La expansión económica que se prolongó durante 73 meses, desde noviembre de 2001 a diciembre de 2007, fue más breve que el ciclo previo de expansión de diez años.

De acuerdo con el Gobierno, la economía de Estados Unidos se contrajo a un ritmo anual del 0,5 por ciento en el tercer trimestre después de un ritmo de crecimiento anual del 2,8 por ciento en los tres meses anteriores.

Toda esta crisis y la incertidumbre que se está enfrentando han provocado escenarios negativos más bien basados en especulaciones. El dólar ha experimentado varios cambios desde que se provocó dicha crisis económica, que partiendo por estados unidos a generado una crisis económica mundial.

#### **4.3.3 Entorno Tecnológico**

La industria del arándano pasa por un periodo de auge, debido a la calidad de dicho producto. El constante auge lleva también consigo, la renovación de las tecnologías usadas en el proceso productivo, desde que se planta hasta que se cosecha y exporta. Estos cambios sugeridos por el ambiente competitivo de este producto ya ha comenzado a ser utilizado por Chile, constantemente mejorando los procesos productivos, la idea es darle un valor agregado a dicho producto, que lo diferencie de los principales competidores, en cuanto a sabor, calidad etc.

Por ejemplo en la zona sur, los huertos de arándanos incorporan un alto nivel de tecnología, desde el inicio de la plantación en la preparación de los suelos, construyendo camellones, instalando riego localizado automatizado, fertirriego controlado con sistemas PLC o automáticos, sistemas control de heladas, con constante monitoreo del clima, cortinas cortavientos, mulch, mallas sombreadoras, etc.

Para enfrentar los cambio tecnológicos requeridos por el mercado del arándano, chile a participado de variados congresos, cuyo objetivo es educar a los productores chilenos en mejoramientos en los sistemas de producción que les permita un aumento en el rendimiento

productivo, calidad, diferenciación, valor agregado, etc. El último congreso de esta magnitud, fue realizado por un grupo de doce agricultores, el tema fundamental tratado en este congreso fue el conocer nuevas variedades, sistemas de manejo, aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas y procedimientos de post cosecha, así como las principales tendencias en cuanto a las características que demandan los compradores de berries en Estados Unidos, de modo de poder agregar valor a la producción nacional y diferenciarse de la competencia de otros países.

A continuación se dan ejemplos de algunos estudios de investigación y desarrollo, realizado en Chile para mejorar el arándano, tecnologías más sofisticadas entre otras:

- Preservación de la calidad y extensión de la vida útil de arándano en estado fresco mediante biopelícula comestible”, está liderado por el académico Fernando Osorio, quien actúa como jefe del proyecto. Para este proyecto fue considerado principalmente los arándanos, debido al alto impacto económico que tiene este tipo de frutas en las exportaciones chilenas, superando los 200 millones de dólares anuales. “Se espera que de aquí al 2015 se duplique la cantidad de exportaciones de este tipo de productos. Ante eso, se necesita innovación y tecnología para mejorar la producción, envío y comercialización de las frutas”, explica el investigador. Apuestan por desarrollar la creación de una película invisible que recubra cada fruto, aportándole, en una primera etapa del proyecto, la posibilidad de durar más tiempo; y en una segunda, características que le protejan de agresiones de microorganismos, como por ejemplo, hongos.
- Se contempla establecer huertos de arándano con manejo orgánico y convencional desde la IV a la X región del país, en los que se estudiarán alternativas de control orgánico de malezas mediante distintos tipos de mulch, control orgánico de plagas y enfermedades con métodos y productos utilizados en tecnologías limpias, alternativas de fertilización orgánica y riego, además de estudiar métodos para prolongar la vida de post-cosecha de la fruta. En cada sistema se evaluará producción de fruta, calidad de fruta y comportamiento en post-cosecha, y se

determinarán los costos de producción e ingresos por fruta exportada, de tal manera de llegar a establecer un sistema optimizado de manejo orgánico para este frutal, comparándolo con el sistema convencional.

- Hay empresas que manejan todos sus huertos con sistemas de riego por goteo y bajo un sistema de fertirrigación, que brinda a sus plantaciones de las condiciones óptimas para el crecimiento de las plantas y para la producción de fruta de excelente calidad. El sistema también minimiza las posibilidades de contaminación de las aguas subterráneas con fertilizantes, lo que les permite cumplir con las normas medioambientales actualmente vigentes. cuenta con facilidades para el embalaje y almacenamiento de fruta que le permiten ofrecer fruta de óptima calidad. En el proceso productivo, cuenta con certificación EUREP-GAP y TESCO, las normas más exigentes actualmente vigentes para la producción y embalaje de frutas. La fruta es cosechada en su óptimo estado de madures por operadores capacitados en el cumplimiento de estrictas normas de sanidad.

#### **4.3.4 Entorno Cultural**

Chile a pesar de ser el principal exportador de arándanos en el hemisferio sur, este no se encuentra arraigado en la cultura chilena, es decir, no es un producto de consumo chileno, sino que toda la producción se exporta. Por lo tanto, la gran mayoría de los chilenos no los conocen, han escuchado poco hablar de ellos, o simplemente no tienen los medios para adquirirlos ya que es un producto muy costoso y de difícil acceso, no obstante, al mercado al cual llega, como lo es Estados Unidos, es parte de su cultura.

Hoy en día existe en el mundo un interés creciente por el consumo de los denominados “frutos silvestres”, debido a su origen natural, siendo el arándano uno de los más importantes. Estados Unidos es su principal productor, consumidor, exportador e importador en el mundo.

Entre los usos que estos consumidores dan a los arándanos, se destaca la ingesta durante el desayuno junto a los cereales, como snack en la oficina y como postre o junto a otros berries en ensalada de fruta.

En Estados Unidos, la principal motivación para su consumo son los múltiples beneficios para la salud que otorga esta fruta. De acuerdo a la opinión de Raul Dastres, socio productor de valle Maule, el arándano es un producto de tradición en el mercado estadounidense, por lo que está inmerso en su cultura y su forma de vida. Esto explica que el 80% de la producción mundial, tanto en forma silvestre como cultivada, se concentre precisamente en aquel país, y, por ende, sea el principal consumidor a nivel mundial.

#### **4.3.5 Político Legal**

Los aspectos políticos legales, son muy importantes ya que juegan un rol sobresaliente en las actividades productivas de la economía, ya que, son estas las que regulan y establecen la política económica de un país. La política Económica chilena esta principalmente orientada hacia el libre mercado; es decir, a la búsqueda del dinamismo en los mercados internacionales, mediante el fomento de las actividades de exportación. En cuanto a los aspectos legales Chile presenta marcos regulatorios que van en pro del desarrollo de actividades productivas.

Chile esta certificado a través de Chile Gap, por lo tanto no existen restricciones una vez que el producto pasa por los controles chilenos, el mercado Estadounidense no restringe este debido a dicha certificación. No se producen regulaciones una vez que el arándano sale de Chile, sino que los procesos regulatorios se ven dentro del país antes de ser exportados. A continuación se explican a través de la presente figura, algunos procesos y documentos requeridos para el proceso de exportación chileno regulado por Chile Gap.

Figura 4.4: El Proceso de una Exportación



Fuente: extraído de [www.sag.com](http://www.sag.com)

#### 4.4 Análisis de la Industria

El análisis de la industria permite ver la atractividad del mercado del arándano fresco al mercado destino, en este caso Estados Unidos.

##### 4.4.1 Las cinco fuerzas competitivas de Porter

###### 4.4.1.1 Barreras A La Entrada

- Alta inversión inicial
  - Escasa diferenciación de Productos
  - Tecnología especializada para mantener estándares de calidad
- 
- **Acción Del Gobierno**
    - Alta regulación con estándares de calidad

- Estabilidad en las políticas
- **Conclusión:** Altas Barreras de entrada, reducidas por la estabilidad económica del país.

#### 4.4.1.2 Rivalidad Entre Competidores

- Diferencias en costos fijos
- Baja diferenciación del producto
- Alto crecimiento en las ventas
- Barreras a la Salida:
  - Moderada Especialización de Activos, (Terreno destinado a otra actividad, maquinaria especializada).
- **Conclusión:** La alta Concentración de la industria y baja diferenciación le resta atractividad.

#### 4.4.1.3 Poder de negociación de los proveedores

- Baja diferenciación de los insumos de proveedores
- Reducción en la disponibilidad de la mano de obra especializada
- Baja probabilidad de integración hacia delante del proveedor
- Alta importancia de la industria para los beneficios de los proveedores.
- **Conclusión:** La baja probabilidad de integración hacia delante del proveedor aumenta la atractividad.

#### 4.4.1.4 Poder de negociación de los clientes

- Mercado exigente e informado
  - Mediana concentración de los clientes
  - Insensibles ante los precios
  - Nula posibilidad de integración hacia atrás (escasez de recursos naturales)
- **Conclusión:** la nula posibilidad de integración hacia atrás y la insensibilidad de los precios le suma atraktividad.

#### 4.4.1.5 Disponibilidad de Sustitutos

- Baja disponibilidad de sustitutos
  - Baja rivalidad y agresividad del productor sustituto
- **Conclusión:** la baja agresividad del productor sustituto le suma atraktividad al mercado.

En síntesis, las altas barreras a la entrada son mitigadas por la inexistencia de aranceles para arándanos chilenos, la alta concentración del mercado no afecta las ventas de los arándanos chilenos, ya que estos se ofrecen en distintos periodos de tiempo.

Las Altas Barreras de entrada, presentadas en este estudio, si bien se consideran como importantes, producen un efecto neutro en el mercado del arándano, y serán los que se inicien en esta industria los que tomen la decisión de ingresar o no.

Estados Unidos tiene un alto poder de cliente, debido a la oferta existente en dicho mercado, la poca diferenciación de los productos y el aumento de la oferta en función de la demanda, hacen disminuir los precios, y por ende dependerá de la competitividad que exista en el periodo de negociación el que le dará el atractivo y beneficio al mercado.

Los principales competidores chilenos, que se encuentran en similares condiciones que las del mercado chileno, por la estacionalidad, son Argentina y Uruguay. Argentina presenta una ventaja en cuanto a los costos de la mano de obra, pero el mercado chileno presenta ventajas en cuanto a proceso de producción, ya que se encuentra exento de plagas como las existentes en Argentina y Uruguay.

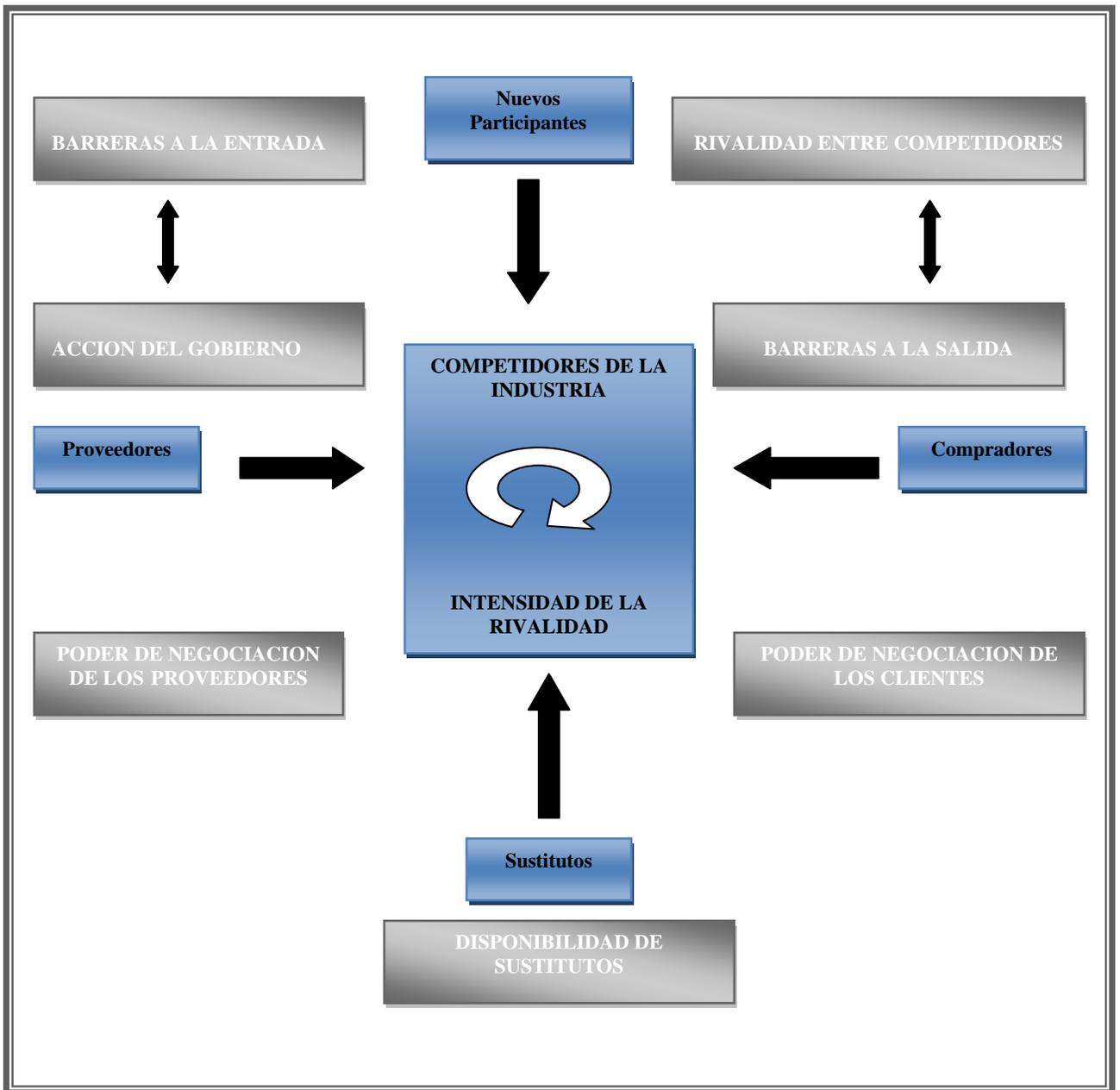
La baja de sustitutos en este mercado le suma atractividad, ya que es un producto que se encuentra en la cultura Estadounidense, los arándanos frescos difícilmente serán reemplazados por otros frutos. El consumidor final será quien determine como lo consumirá, si como postre, acompañado en el desayuno, como jugo etc. Y como se menciono anteriormente, este mercado es atractivo debido a que la elasticidad precio de la demanda es inelástica, existe una sensibilidad casi nula ante la variación de los precios.

En cuanto al poder de negociación de los proveedores este mercado también presenta indicios de atractividad, debido a que existe una baja diferenciación de los insumos de los proveedores, y una baja probabilidad de integración hacia delante del proveedor, es decir, la oferta existente de insumos, hace atractiva la industria, ya que no se depende de un solo proveedor para el proceso productivo. Lo que hace aumentar la atractividad, y si se ve al productor como cliente, ejerce este un alto poder de negociación de clientes, como lo hace Estados Unidos con el arándano chileno.

Los agricultores chilenos pueden notar esta gran oportunidad que tienen ante este mercado, estadounidense, lo que sumado a las barreras fitosanitarias naturales, el fenómeno de la contra estación, el excelente clima y las condiciones del suelo y mano de obra existentes, dan pie para que rápidamente se dejen de cultivar otros productos que entraron en decadencia y se cambien por las plantas de arándanos.

A continuación se muestra un cuadro propuesto para dicho análisis de Porter.

Cuadro 4.2: Modelo de las cinco Fuerzas de Porter



Fuente: Elaboración Propia

## **4.5 Análisis FODA**

Para la evaluación de un negocio, es importante realizar un análisis tanto interno, como externo de dicho mercado. Con la finalidad de verificar si es viable o no un negocio.

El análisis interno determinará las características de Chile, sus fortalezas y debilidades como exportador de arándanos. El análisis externo evaluará el mercado Estadounidense en el que Chile se encuentra compitiendo con los demás países que exportan arándanos frescos a Estados Unidos, considerando las oportunidades y amenazas que éste presente.

### **4.5.1 Fortalezas**

- La ubicación geográfica, Chile presenta algunas ventajas adicionales por su estatus sanitario privilegiado, libre de la mosca de la fruta, y debido a que por razones climáticas se pueden aplicar menos tratamientos con químicos en el proceso productivo. Con una consecuente reducción de los costos que ello implica.
- Chile tiene vigente hace años un sistema privado de certificación para su fruta. (ChileGAP).
- La mayoría de las plantaciones existentes tienen un buen nivel tecnológico.
- La capacidad nacional de producción de plantas en volumen y calidad es adecuada para este mercado.
- La Contra estación le permite al mercado nacional exportar cuando Estados Unidos no puede abastecerse con su producción local.

- Reconocimiento internacional como proveedor de fruta de alta calidad, estabilidad y seriedad, por la aplicación de políticas adecuadas de control de calidad, trazabilidad, barreras fitosanitarias y uso de certificaciones para acreditar el cumplimiento de éstas.
- Bajo riesgo país en comparación con el resto de los países de América Latina.
- Reconocimiento a nivel mundial en el transporte de productos vía marítima.

#### **4.5.2 Oportunidades**

- Se proyectan en la actualidad muy buenos niveles de precio del arándano en mercados del hemisferio norte.
- Producto con demanda firme y creciente a nivel mundial.
- Son elevadas y crecientes las importaciones de contra estación en el hemisferio norte, especialmente Estados Unidos.
- El arándano tiene propiedades favorables para la salud demostradas científicamente (nutraceutico) y que en buena medida son explicativas del incremento del consumo.
- Comienzan a surgir algunos nichos para arándanos diferenciados.
- Teniendo en cuenta las características, es posible posicionar a Chile como productor y proveedor confiable de arándanos con un estándar de calidad garantizado, desarrollando una identidad del arándano chileno en el mundo.

### **4.5.3 Debilidades**

- Chile se encuentra en una desventaja con respecto a Argentina, ya que ellos ingresan al mercado estadounidense antes que los arándanos chilenos, es decir, ellos tienen una entrada anticipada en función de su post-cosecha. (Ver anexo nº 1).
- Transporte aéreo muy costoso lo que lleva al mercado chileno a contar siempre con el transporte marítimo que es más barato, pero lento y esto puede provocar daños en la calidad de la fruta.
- Contar con una estrategia de diferenciación de mercado que le permita diferenciarse de Argentina y Uruguay. Debido a esto en Estados Unidos no hacen diferencia en si el arándano es argentino, chileno o uruguayo.

### **4.5.4 Amenazas**

- A nivel mundial la economía se ve afectada por incrementos en el precio del petróleo lo que se traduce en una baja del dólar, reduciendo de esta forma los retornos para el exportador. Al mismo tiempo, el alza en el precio de los combustibles provoca costos más elevados de envío.
- El aumento de la demanda por el arándano a nivel mundial ha provocado que muchos países intenten aumentar la producción del fruto, e incluso ingresar en el rubro, lo que podría traducirse en una sobreoferta del arándano y una baja en los precios.
- Incremento de las exigencias de trazabilidad y certificación en los mercados destino.

- Alargamiento de la estación local de producción en los países importadores que reduzca oportunidades para importación de frutas.

#### **4.6 Modelo del Ciclo de Vida del Producto**

Para determinar la etapa, en la cual se encuentran los arándanos en Estados Unidos, se tomaron en cuenta 6 variables que se presentan a continuación:

- Tipo de Producto: el arándano es un producto de estandarización media, debido a que es posible diferenciarlo en cuanto a su calidad, en comparación con los que ofrecen otros países de Sudamérica. Sin embargo, si se consideran las características de producto, estos son similares a las que ofrecen otros productores, las diferencias están dadas a los factores extrínsecos, como la tecnología en la producción.
- Volumen de Ventas: los envíos de arándanos frescos chilenos al mercado Estadounidense ha experimentado importantes aumentos, de 6 millones de cajas en el periodo 2004 a 8,2 millones de cajas en el periodo 2006, un incremento del 30% en las exportaciones de arándanos frescos, según lo indica Raul Dastres, productor y exportador de valle Maule.
- Precio: el aumento en la exportación de arándanos a Estados Unidos, se ha visto reflejado también en los precios promedios para el productor chileno ya que en 2004 era US\$ 9,76 y en el 2008 US\$ 8,52, es decir, una disminución del 12% aproximadamente. Esto debido al aumento en la oferta de arándanos y a la baja en la diferenciación del producto
- Tamaño de Mercado: el arándano fresco es un fruto que puede ser utilizado tanto para el consumo personal por sus cualidades y características de sabor, como para medios medicinales y, por lo que puede ser consumido por cualquier persona sin

restricciones de edad, lo que significa que las empresas distribuidoras a las que se les vende el producto se interesaran en comprar grandes cantidades.

- **Número de Competidores:** Chile es el quinto exportador de arándanos frescos a nivel mundial y primero en el hemisferio sur. Argentina y Uruguay se presentan como potenciales competidores para Chile en el mercado. Sin embargo Chile presenta importantes ventajas en cuanto a la ubicación geográfica y calidad del arándano.
- **Tecnología:** el cultivo del arándano no necesita de un uso intensivo en tecnología, esta es más bien utilizada en el desarrollo de nuevas variedades, en la etapa de cosecha y en la mantención en frío del fruto para su posterior exportación. La producción argentina emplea la tecnología en mayor grado que la chilena por las plagas que presenta en el periodo de cultivo.
- **Calidad:** Los arándanos frescos chilenos se han ganado un reconocimiento internacional por cumplir con las exigencias fitosanitarias, junto con esto la ubicación geográfica evita la presencia de la mosca de la fruta, en contraste con otros productores de Sudamérica.
- **Costo de Producción:** el costo de producción por tonelada de arándano en Chile va disminuyendo a medida que llega a su madurez el cultivo. El costo de la mano de obra es inferior a la de Australia y Nueva Zelanda.

Dada la información antes recopilada, se puede inferir que el arándano fresco chileno se encuentra en una etapa de crecimiento, ya que, Chile es el productor y exportador más importante del Hemisferio Sur. La oferta exportable de Chile podría pasar de las actuales 15.000 toneladas a 40.000 toneladas en pocos años.

El negocio de los arándanos aprovecha y se articula con un aparato exportador frutícola que ya está montado y que ha demostrado su competitividad a lo largo de varios años.

Chile tiene además la habilitación para exportar a EE.UU. sin exigencias de tratamientos cuarentenarios, a diferencia de lo que ocurre con Argentina y de lo que ocurrirá seguramente con Uruguay.

Por lo tanto, es claro que continuará incrementando su importancia en el negocio global y específicamente en el negocio de la contra estación. Probablemente seguirá teniendo restricciones para entrar más temprano al Hemisferio Norte y al igual que todos los países productores de contra estación, seguramente deberá hacer frente a una reducción importante de los precios a medida que la oferta continúe aumentando.

## 4.7 Estrategia de Marketing Mix

### 4.7.1 Precio

El precio por caja de arándanos que se cobrara por el producto chileno se estimara en relación a supuestos de precios FOB entregados por Raúl Dastres Exportador y productor de arándanos de Valle Maule. El cuadro 4.3 muestra los precios estimados por este empresario.

Cuadro 4.3: Supuestos de Precios FOB Miami y Retornos Resultantes

	Inicio Temporada		Fin Temporada
	Caja 1.5 Kg.	US\$ por Kilo	US\$ por Kilo
Precio Medio en Destino	U\$13	8.67	4.42
Retorno a Productor	U\$5.3	3.53	1.8

Fuente: Elaboración Propia, basada en estimación de Raúl Dastres

### **4.7.2 Producto**

Chile exportara arándanos en presentación de cajas de kilo y medio, calibre del arándano exportado optimo es 11. Este calibre es el que se transara en el mejor precio debido a que este calibre es el óptimo en calidad, sabor, color, textura etc.

### **4.7.3 Plaza**

El mercado objetivo es Estados Unidos, debido a la ventaja que presenta Chile con respecto a la estacionalidad y además considerando que EE.UU. es el principal importador de arándanos durante esa época.

Los arándanos en Estados Unidos son de consumo habitual lo que hace aun más atractivo el mercado meta.

El arándano utiliza varios tipos de distribuidores, el más común es el uso de trading, es habitual que cuando llega el contenedor con la fruta a destino y este no tiene un cliente definido, se utilizan estos tipos de agentes para que transe la fruta en verdaderas ferias industriales. Otro caso es cuando la fruta de Chile sale con un cliente definido, que es el caso de los supermercados en EE.UU, estos realizan los tratos antes con los exportadores, fijan precios y fechas de llegada, además de definir el tipo de caja y presentación de estos.

Cuando la fruta tiene bajo calibre, el arándano se vende a la industria de los jugos, mermeladas, conservas y para la industria de los dulces.

#### **4.7.4 Promoción**

Se utilizara la asociación Berries of Chile para el proceso de comercialización del árandano, ya que esta asociación le otorgara un valor agregado al producto, por las políticas que esta asociación presenta referente a la certificación que tiene a través de chile GAP.

Se utilizara este medio, con los respectivos costos que esto implica, en referencia al cobro que se presenta por pertenecer a esta asociación. Utilizando los medios que tienen ellos para promocionar el producto, participando en conferencias, cursos de perfeccionamiento en tecnologías y proceso productivo, etc.

## **CAPITULO V: ESTUDIO TECNICO**

### **5.1 Antecedentes Técnicos Generales del Proceso del Arándano Fresco**

Se hace necesario evitar la presencia de flores durante los primeros años del cultivo, con la finalidad de favorecer el crecimiento vegetativo, además las plantas que provienen de cultivo in Vitro tienen una mayor tendencia a la brotación lateral, lo que hace aumentar el potencial productivo.

Según la Fundación Chile, la propagación de plantas de arándano puede conseguirse por semillas, por hijuelos, mediante el enraizamiento de estacas o utilizándose la técnica de micro propagación, o propagación in vitro (clonación).

#### **5.1.1 Tamaño**

Según fue descrita en la metodología el tamaño corresponden a 10 hectáreas de plantación, que permiten obtener una producción adecuada para realizar un proceso de exportación óptimo según el experto. Obteniendo en su primer año de producción (año 3) 15.830 kilos, que significa para la exportadora embarcar 1 contenedor del productor y en su máxima producción (año 7 en adelante) el productor cuenta con 106.233 kilos, que significan aproximadamente 11 contenedores. Cabe señalar que un contenedor puede llevar como mínimo 10.500 kilos y como máximo 11.000 kilos.

#### **5.1.2 Etapas del Proceso Productivo**

- Preparación del terreno: el terreno elegido para llevar a cabo la plantación debe tener unas características físicas y biológicas adecuadas para estos cultivos. Es decir, con una profundidad libre suficiente (> 1 metro), permeabilidad que evite encharcamientos (> 10 cm/h), sin problemas patológicos, etc., además de tratar de conseguir una fertilidad óptima en esta fase de implantación.

Durante la preparación del terreno y teniendo en cuenta los análisis del suelo se aplicarán las enmiendas y abonos, en cantidades adecuadas para conseguir un nivel de fertilidad óptimo. Las enmiendas comprenden la aplicación de estiércol (enmienda orgánica) y/o de caliza (enmienda mineral).

El abonado de fondo se refiere a la aplicación de los elementos fósforo y potasio.

- **Implantación del cultivo:** El marco de plantación se establece teniendo en cuenta que no se va a utilizar maquinaria de gran tamaño a lo largo del cultivo. El ancho de las hileras será de 2 - 2.5 m, dependiendo de la pendiente del terreno (a mayor pendiente mayor anchura) y del espacio de plantación disponible. Teniendo en cuenta el desarrollo en plena producción, la distancia entre las plantas en la línea de cultivo para el arándano es de 1,0 m.

En las plantas a raíz desnuda, ésta se sumerge en agua para humedecerlas adecuadamente y en las plantas con cepellón, éste debe estar con un buen estado de humedad. En las filas de plantación se instalan postes con objetivos diferentes según las plantas cultivadas.

- **Instalación de riego:** normalmente para que estas plantas se desarrollen y produzcan adecuadamente es necesaria la aportación complementaria de agua mediante riego durante el periodo de actividad. El sistema más adecuado es el riego en línea por goteo, con la fuente de alimentación más adecuada en cada situación: pozo, traída doméstica, etc.
- **Colocación de mulching:** para evitar la salida de las malas hierbas y hacer más cómoda la explotación de los cultivos se recomienda la colocación de mulching, en toda la superficie o en solo las líneas de cultivo.
- **Riego:** como situación general se debe instalar riego localizado con dos goteros de las mismas características por cada planta arándano. Se regará 2 horas cada 2 días ó

4 horas cada 4 días, a partir del mes de mayo y hasta septiembre, descontando una hora de riego por cada módulo de 10 mm de pluviometría caídos en un día.

- Poda: debemos entender como poda toda intervención que hacemos para modificar la estructura de los crecimientos naturales de las plantas. Con la poda invernal se pretende mantener una estructura de unas 4 a 5 ramas principales desde el suelo que se irán renovando sucesivamente cada 4 ó 5 años. En los ramos desarrollados jerárquicamente en las ramas se obtiene la producción. Cada año se eliminan algunas estructuras para que la planta se mantenga equilibrada, abierta y con la renovación conveniente del esqueleto.
- Recolección: es necesario el empleo de mano de obra especializada para la recolección del arándano ya que se realiza de forma manual para el posterior envasado y embalaje. La recolección es de preferencia por la mañana o al atardecer, empleando para ello un recipiente pequeño (de unos dos litros de capacidad y de base ancha), que se cuelga para tener las dos manos libres y así poder separar la fruta con mayor cuidado y eficacia, la elección es de forma selectiva según los índices de madurez del fruto, que son el color y el tamaño. Una vez lleno el recipiente se traspasa la fruta a los envases comerciales que se pondrán, cuanto antes, en frigorífico. La recolección de los arándanos se realiza dos veces por semana.
- Almacenamiento: tendrá lugar en cámara frigorífica para el arándano fresco, que puede llegar a alcanzar una vida útil entre 14 y 28 días con una temperatura entre -0.6 y 0°C y humedad relativa del 95%.
- Transporte: se realiza por vía aérea o en un contenedor con temperatura controlada si es por vía marítima.

## **5.2 Infraestructura**

La infraestructura necesaria para llevar a cabo el cultivo de 10 hectáreas de arándano, es de 180 metros<sup>2</sup> los que están distribuidos en: una zona de 1 oficina con una dimensión de 20 metros<sup>2</sup>, tamaño suficiente para tener un escritorio, un archivador y un baño con vestidor, un comedor para los trabajadores con 50 metros<sup>2</sup> que cuenta con sillas y mesas, una bodega para guardar insumos agrícolas con 60 metros<sup>2</sup>, dos cuartos de 5 metros<sup>2</sup> cada uno para guardar los fertilizantes e insecticidas, vestidores para los trabajadores temporeros de 20 metros<sup>2</sup> y un cuarto de 20 metros<sup>2</sup>, donde estará instalado el riego por goteo.

Además se debe contar con baños químicos transportables para el uso de los trabajadores que estarán distribuidos en las 10 hectáreas de plantación.

### **5.2.1 Materias primas básicas**

Las materias primas básicas necesarias para la recolección del cultivo consisten en gorros y cremas para la protección solar y recipientes plásticos para depositar la fruta.

Para la etapa de Packing se necesitaran cubetas PET reciclables llamadas "clamshells" de 1.500 gramos, ya que el destino es EE.UU. además de pallets y cajas.

### **5.2.2 Vehículo**

Es necesario contar con una camioneta para el uso administrativo, compras de insumos para el cultivo, transporte de la fruta si fuera necesario y cualquier evento inesperado durante la recolección del arándano.

### **5.2.3 Muebles y Estanterías**

Los muebles y estanterías necesarios son los utilizados en la oficina, comedores y vestidores.

### **5.3 Localización de la Plantación, Packing y Frigorífico.**

La plantación, packing y frigorífico, deben estar ubicados muy cerca, debido que la fruta necesita una cadena de frío, ya que sin esta pierde peso y consistencia.

### **5.4 Mano de Obra Calificada**

Se necesita una mano de obra calificada para el cultivo, debido a que los procesos de control y cosecha requieren un conocimiento práctico, tanto en las labores de recolección como en el manejo de packing.

### **5.5 Personal Requerido**

La mano de obra necesaria para el funcionamiento de la plantación, dependerá de los años de producción, en sus inicios no se requerirán de un gran número de esta, pero en su etapa de máximo de desarrollo se deberá incrementar el uso de mano de obra. Se requerirá de una persona permanente en el predio, que consta con contrato anual.

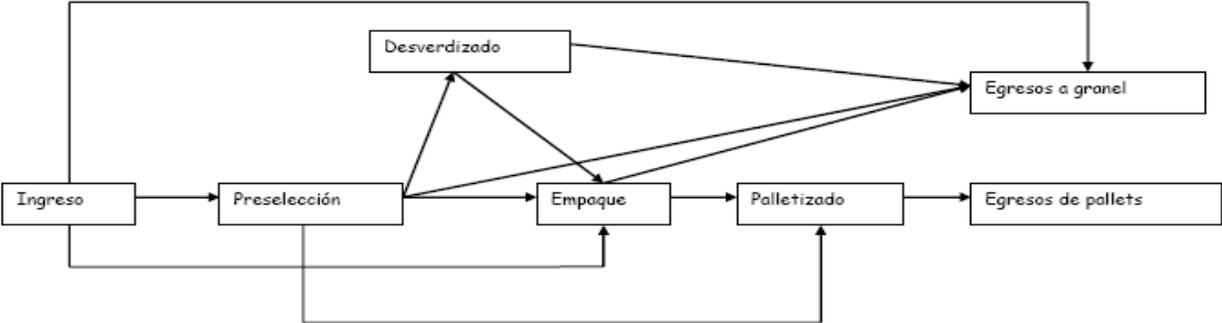
En la etapa de exportación (año3) se necesitara a 4 personas fijas encargadas de las labores administrativas y comerciales, las cuales poseen contratos durante todo el año.

### **5.6 Proceso de Packing**

Una vez recolectado el arándano, este pasa al proceso de packing, que consiste en la selección del fruto, este debe cumplir con un el calibre óptimo que el cliente final desee, el caso de EE.UU es de 11mm aprox. Una vez seleccionado el fruto se comienza con el llenado de los clamshells (Cajas plásticas con tapa), estos tienen distintos gramajes, según el tipo de cliente, para el mercado norteamericano la caja ideal es de 1.500 gramos, en esta temporada 2008-2009 estos clientes están solicitando cambiar estas cajas por las de 2.000 gramos, ya que son de consumo masivo en los supermercados de ese país. También hay clientes de negocios especializados que solicitan cajas de 180 gramos y con una etiqueta

especial o simplemente sin estas, que es el caso para el negocio de la repostería y la industria de los chocolates. El diagrama 5.1 muestra el proceso del packing desde el ingreso de la fruta hasta su salida en pallets.

Diagrama 5.1: Flujo del sistema de Packing.

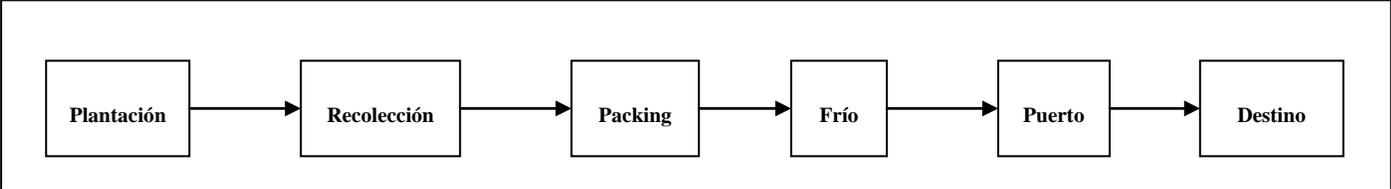


Fuente: [www.globalid.com.ar](http://www.globalid.com.ar).

### 5.7 Logística de exportación

El diagrama 5.2 muestra los pasos de la logística de exportación del arándano fresco chileno.

Diagrama 5.2: Logística de Exportación



Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los productores piensan que el proceso de exportación comienza cuando la nave es despachada desde puerto a destino, pero están errados, el proceso comienza en la plantación del arándano debido que acá los productores deben cumplir con todas las certificaciones Chile Gap para poder exportar, que son el uso de productos biodegradables, protecciones para todos los trabajadores, control de plagas, certificación de los insumos agrícolas utilizados y tener un control de la trazabilidad del arándano.

A continuación se explicaran los procesos de exportación y los agentes involucrados en cada etapa;

- **Plantación:** Los productores deben preocuparse de cumplir con todas las regulaciones de Chile Gap, esta es la parte más importante del proceso, ya que sin esta certificación y aprobación el arándano fresco no puede ingresar a EE.UU.
- **Recolección:** Es necesario contar con mano de obra calificada para realizar este proceso, ya que el fruto no puede perder la cera que lo rodea, ya que este lo protege del clima y a la vez permite una mayor duración en el trayecto al mercado de destino.
- **Packing:** La función de este proceso fue explicada en el punto 5.6, se puede inferir que este proceso generalmente para los pequeños agricultores se externaliza, ya que no es rentable poseer uno propio para productores que posean menos de ocho hectáreas, generalmente los productores con hectáreas superiores a las mencionadas cuentan con su propio packing en los predios, los pequeños agricultores deben buscar packing cercanos a sus plantaciones, ya que la fruta no puede pasar demasiado tiempo expuesta a altas temperaturas.

Esta etapa del proceso es fundamental, aquí se selecciona la fruta con el calibre óptimo, se embala en los clamshells y lo más importante es terminar este proceso con rapidez para poder enviar la fruta a tiempo a la cadena de frío.

En este proceso interviene el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), procurando 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 del SAG certifica el producto y este puede ser enviado a frigorífico.

- Frio: El proceso de frio es donde la fruta pasa por una cadena de frio para conservar su tamaño, color y calidad. En este proceso de nuevo interviene el SAG, ya que acá certifica la carga del contenedor, además se realiza una inspección de calidad para volver a certificar la carga, es obligación del frigorífico solicitar la inspección del SAG con un día de anticipación, previo aviso del productor exportador, este organismo entrega el documento necesario para que la carga pueda ingresar a puerto y de ahí zarpar a destino. Este documento tiene por nombre certificado zoosanitario de exportación, más conocido como CZE, en el se detalla todo el contenido del contenedor, numero de cajas, kilos Brutos y netos que este lleva, además del nombre del destinatario y país de destino.

Una vez que el SAG hace la entrega del CZE el contenedor puede salir de la planta, pero además debe llevar la guía de despacho que entrega el frigorífico, que sirve para que la mercadería pueda transitar en territorio nacional.

- Puerto: Una vez que sale el contenedor del frigorífico este ingresa a puerto, acá hace su aparición el agente de aduanas, que es el encargado de ingresar el contenedor, los documentos necesarios para ingresar el contenedor a puerto son, el CZE y la guía de despacho. El agente de aduanas también es el encargado de tramitar el documento único de salida, conocido como DUS, que es el trámite implementado por el Servicio Nacional de Aduanas que ha reunido gran parte de los distintos pasos que deben realizarse para proceder a la presentación de la mercancía ante la aduana, su Autorización de Salida y Embarque.

El DUS reúne bajo un solo documento los siguientes pasos en el transcurso de una exportación:

- Presentación de las Mercancías al Servicio Nacional de Aduanas
  
- Ingreso a Zona Primaria y Autorización de Salida
  
- Aforo
  
- Embarque
  
- Destino

La Zona primaria es donde los contenedores hacen la espera para poder ser subidos a la nave que los transportara a destino.

El Aforo, más conocido como aforo físico, es utilizado por el SAG del puerto, que es básicamente cuando ellos toman un contenedor al azar para realizar una inspección, para verificar que la carga señalada en el CZE del frigorífico concuerda con el contenido del contenedor.

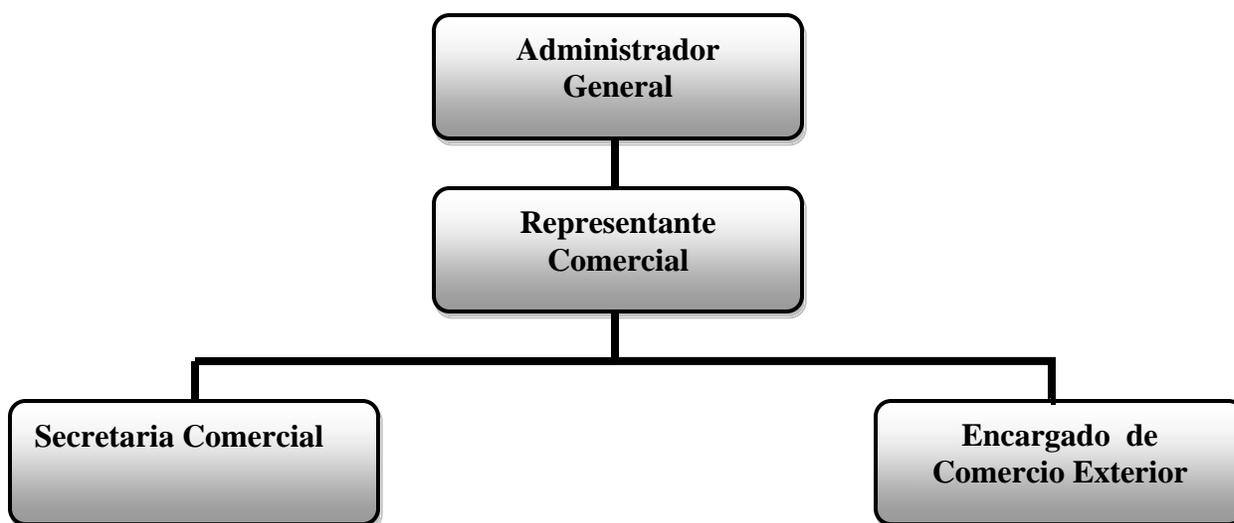
- Destino: En el caso de este proyecto, el destino es EE.UU. La venta de arándanos a este país es FOB, lo que significa que el cliente paga los costos de transporte. En este proceso el cliente informa el nombre de la compañía naviera que se utilizara para realizar la carga, a través del número de la reserva, nombre de la nave, numero de viaje y fecha de salida de esta.

Los costos que paga el productor exportador son el pago del Gate Out, que es el retiro del contenedor desde el depósito de la naviera en el puerto, el costo del agente de aduanas y el envío de la documentación por courier.

## CAPITULO VI: ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

### 6.1 Organigrama

Diagrama 6.1: Organigrama



Fuente: Elaboración Propia.

#### 6.1.1 Descripción de Cargos

- **Administrador General:** Es el dueño del cultivo, encargado de la producción, dirección del negocio y de contactar a futuros clientes. Además toma todas las decisiones que benefician a la empresa, tanto a lo referente al cultivo como a las exportaciones. Este debe informar al representante comercial del stock y fechas de cultivo del arándano.
- **Representante Comercial:** Es el encargado de dar apoyo al administrador general en la búsqueda de nuevos clientes, avisar a este de nuevos cierres de negocio para coordinar la producción, mantener informado a los clientes de la fechas de cargas de los contenedores de exportación y avisar al encargado de comercio exterior que prepare la documentación.

- **Encargado de Comercio Exterior:** Se preocupa de toda la documentación de exportación, solicitar adelantos, cartas de crédito, de contactar a los clientes durante el periodo de la salida del contenedor hasta su llegada a destino. Además de solicitar el contenedor a puerto y transporte interno.
- **Secretaria Comercial:** Encargada de pagar a los proveedores los servicios de frigoríficos y exportación. Además de cumplir con obligaciones administrativas como manejo de caja, recepcionar mensajes, contestar llamadas de los clientes y proveedores.

Es importante que el cargo de Representante Comercial tenga un manejo avanzado de Inglés. El resto de los cargos requieren un manejo a nivel intermedio de este idioma.

#### **6.1.2 Organizaciones de Apoyo**

- **Agente de Aduana:** Asistencia técnica.
- **CORFO:** Asistencia técnica y financiamiento.
- **Pro Chile:** Asistencia técnica.
- **Chilean Fresh Fruit:** Asesorías en Marketing y Retail.

## CAPITULO VII: ESTUDIO ECONOMICO

### 7.1 Ingresos y Capacidad Productiva

Los Ingresos están dados por la venta de Arándanos al mercado Norteamericano, estos son percibidos durante la temporada de recolección de este fruto. Con una producción fluctuante según la etapa de maduración de la plantación, obteniendo su máxima producción a partir del año 7 en adelante.

Los ingresos están calculados bajo dos puntos de vista; el primero desde la mirada de productor que realiza la exportación directa del arándano y la segunda del productor que recibe un pago desde una exportadora.

La producción total por periodo se estimo en base a un 95% como exportable. En un escenario normal se calcularon los ingresos en base a un 80% de la producción exportable en un precio de \$2.161 para el productor y \$5.308 para el productor exportador, el 20% restante de la producción en un precio de \$1.102 y \$2.706 respectivamente. El cuadro 7.1 muestra los ingresos calculados por año en un escenario normal.

Cuadro 7.1: Ingresos en un escenario normal

Ingresos					
Año	Produccion Exportable	Precio Promedio en Destino	Ingreso Productor Exportador	Precio Promedio Productor	Ingreso Productor
3	15,039		71,996,551		29,314,197
4	35,616		170,508,572		69,424,462
5	71,241		341,062,626		138,867,442
6	104,880		502,111,133		204,440,134
7	118,731		568,422,549		231,439,565
8	118,731		568,422,549		231,439,565
9	118,731	4,787	568,422,549	1,949	231,439,565
10	118,731		568,422,549		231,439,565
11	118,731		568,422,549		231,439,565
12	118,731		568,422,549		231,439,565
13	118,731		568,422,549		231,439,565
14	124,980		568,422,549		243,620,594
15	124,980		568,422,549		243,620,594

Fuente: Elaboración Propia

## **Precio**

Para este mercado se estimó un precio de 3,53 dólares por kilogramo, como retorno para el productor. Dicho precio se obtuvo como el precio neto recibido por el productor, desde la empresa exportadora, una vez descontada la comisión de exportación y los costos por servicios, estos costos equivalen a 5,14 dólares por kilogramo. El precio en moneda local corresponde a \$2.161 de acuerdo a un tipo de cambio de \$612.21 = US\$1 (Banco Central de Chile, 2008).

El precio para el productor que realiza el proceso de exportación integrado es de 8.67 dólares por kilogramo. El precio en moneda local corresponde a \$5.308 de acuerdo a un tipo de cambio de \$612,21=US\$1 (Banco Central de Chile, 2008).

## **7.2 Coeficientes Técnicos**

Para las etapas de establecimiento y formación del cultivo, los coeficientes técnicos, referidos al número de plantas nuevas, mano de obra directa (permanente y temporal) y servicios de maquinaria y equipos, ver Anexo 2. Los requerimientos de insumos agrícolas (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, pesticidas y otros insumos), ver Anexo 3. Las Instalaciones y fletes se describen en el Anexo 4. Los gastos tanto generales como de administración se encuentran en el Anexo 4. Las dosis aplicadas para cada producto se describen en el Anexo 5.

Los coeficientes técnicos en la etapa de producción que son, mano de obra directa y servicios de maquinaria y equipos se presentan en el Anexo 8, los insumos agrícolas en el Anexo 9, las estructuras, instalaciones, fletes se encuentran en el Anexo 9 y los gastos generales y de administración en el Anexo 10.

## 7.3 Valorización de la Inversión y los Costos

### 7.3.1 Costos directos

**Plantas nuevas:** Se estimó el valor de cada planta nueva en \$750, sin impuestos.

**Mano de obra directa permanente:** se calculó un sueldo fijo mensual de \$380.000 bruto que corresponde a la retribución por el trabajo realizado en el predio, a partir del número de hectáreas atendidas. El encargado del huerto será responsable del riego, mantención general y Buenas Prácticas Agrícolas. Esta persona se desempeñará en jornada completa, 24 días al mes, es decir, 288 jornadas anuales permanentes (JHP) equivalentes a \$15.833 por jornada, que se irá incrementando anualmente en un 3,5% desde la plantación (Año 1) hasta la última cosecha del horizonte de evaluación (Año 15), véase anexo 6.

**Mano de obra temporal:** la mano de obra temporal fue medida en jornada hombre (JH) correspondiente a la retribución por el trabajo realizado en el predio en periodos de cosecha. Para el cálculo de la JH correspondiente a la mano de obra temporal se consideraron dos componentes. El primero describe a los primeros seis meses de la temporada agrícola 2008-2009, en donde se consideró el salario mínimo vigente de \$159.000 mensuales, más gratificaciones por \$39.750, vacaciones proporcionales por \$6.625 y el seguro de cesantía equivalente a \$5.963. El segundo fue para los seis meses restantes de la temporada 2008-2009 en donde se incluyeron \$164.565 de salario mínimo, el cual fue aumentado en un 3,5%, de acuerdo al crecimiento medio del salario mínimo real (ver Anexo 6). Más gratificaciones por \$41.141, seguro de cesantía equivalente a \$6.171 y vacaciones proporcionales por \$6.857. El promedio resultante de los dos componentes dio como resultado \$215.036. a partir del resultado se obtuvo la JH para el primer año (año 0), la cual fue de \$ 8.960 considerándose 24 días de trabajo mensuales. El cálculo del salario para los años posteriores, deberá multiplicarse por la tasa de crecimiento salarial obtenida.

**Servicio de maquinaria y equipos:** el costo unitario de los servicios de maquinaria y equipos fue medido en jornada maquina (JM). Se estimaron de acuerdo a los precios promedio de mercado, sin impuestos, pagados por el predio por concepto de arriendo. Se consideró la compra de dos camionetas. La primera fue comprada en el año 1 y se depreció a ocho años sin valor residual, la segunda camioneta se compró el año 9 y se depreció en seis años, sin valor residual. Además se depreciaron bodegas y una oficina para el caso del productor exportador, véase Anexo 7.

**Insumos agrícolas:** corresponden a los insumos ocupados por el predio en la temporada 2007-2008. Estos fueron cotizados en empresas distribuidoras de la Región del Maule, sin impuestos, véase anexo 3.

**Instalaciones:** corresponden a las instalaciones realizadas por el predio durante la temporada 2007–2008. Se consideró el costo de la instalación de riego tecnificado y caseta de riego, sin impuestos, véase anexo 4.

**Fletes:** corresponde a los fletes realizados por el predio en la temporada 2007-2008, en donde se incluyen los valores pagados por el transporte de Clamshell vacíos y llenos, sin impuestos, véase anexo 9.

**Packing:** corresponden a los servicios prestados por una empresa externa, que incluye los costos de embalaje, materiales, asistencia de calidad, inspecciones Sag y proceso de frío en la temporada 2007- 2008. Véase anexo 11.

**Exportación:** corresponden a los servicios de exportación del arándano, incluye los costos de la compañía naviera, pago de gate out, agencia de aduana, flete interno, envío de documentación al exterior y la comisión del exportador que representa el 8% del total de las ventas, en el caso del Productor que utiliza los servicios de una exportadora. Véase anexo 12.

**Costos indirectos:** se estimaron en base a los valores pagados durante la temporada agrícola 2007-2008, incluyendo análisis, asistencia técnica, imprevistos, entre otros, de un predio de similares condiciones. Además, se incluyeron imprevistos que se estimaron en un 5% de los costos directos, véase anexo 4.

**Gastos de administración:** se estimaron en base al valor pagado durante la temporada agrícola 2007-2008, de un predio en condiciones similares, véase anexo 4.

**Gastos de Representación:** corresponden a los gastos realizados por las personas que ejercen el comercio exterior de la empresa, este valor fue calculado en base a contenedor exportado, en US\$60 por cada uno. Véase anexo 12.

La inversión inicial incluye todo desembolso que se haya realizado en la etapa de establecimiento y formación del cultivo, esto es, valor del número de plantas nuevas, mano de obra directa permanente y temporal, servicio de maquinaria y equipos, insumos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, pesticidas y otros insumos), instalaciones, fletes y gastos de administración. La inversión en capital de trabajo (año 2) se estimó como el valor de los costos directos del primer año de operación del proyecto (año 3).

En la depreciación se consideraron los valores incluidos durante la etapa de establecimiento y formación del cultivo (año 0, 1 y 2), donde el año 3 corresponde al primer año de la etapa de producción. La depreciación del valor total de la inversión fue realizada considerando una vida útil normal de la plantación de 13 años (contados desde el año 3 en adelante, momento en que la plantación empezó a producir), de acuerdo a lo establecido por el Servicio de Impuestos Internos (SII) a través de la resolución N° 43.

No se incluyó el valor del terreno agrícola en las inversiones, ya que se consideró como propio, sin embargo, conocer la rentabilidad económica de la plantación, es importante desde el punto de vista del inversionista, por lo que el valor del arriendo se incluyó como el costo alternativo del capital invertido en el terreno, valorizado a su tasación comercial, después de impuestos.

## 7.4 Flujo relevante del proyecto

A continuación se presentan los resultados obtenidos de los dos flujos relevantes del proyecto en una situación estándar, donde se calculó una producción exportable del 95% para ambos flujos, un precio para el productor de \$2.161, para el productor que integra el proceso de exportación de \$5.308 y un WACC del 8,71% para ambos productores.

La valorización de la plantación de 10 hectáreas de arándano se estimó en \$156.029.367, que corresponde a la compra de 41.660 plantas nuevas en el primer año (año 0), cuyo costo unitario corresponde a \$750, dando un total de \$31.245.000, un costo de mano de obra directa en la etapa de formación de \$32.030.890, costos indirectos \$17.835.603. El capital de trabajo se estimó en \$27.249.891, equivalentes a la suma de los costos directos del primer año de producción (año 3), estos valores son aplicables para ambos flujos.

El cuadro 7.2 muestra los resultados del valor actual de los flujos, II, VAN, TIR, IVAN y WACC, en una situación estándar para ambos casos.

Cuadro 7.2: Valor actual de los flujos, Inversión Inicial, VAN, TIR, IVAN y WACC.

	VA Flujos (\$)	Inversión Inicial (\$)	VAN (\$)	TIR (%)	IVAN (W)	WACC (%)
Productor	521,085,654	99,462,637	421,623,017	25.94%	4.24	8,71%
Productor Proceso Exportador	596,973,878	99,462,637	497,511,241	27.33%	5.00	8,71%

Fuente: Elaboración Propia

El desglose de las variables significativas para llegar a los resultados expresados en el cuadro 7.2, se muestran en los anexos 13 y 14.

## 7.5 Análisis de Sensibilidad

Se consideraron tres escenarios para ambos productores, donde se realizaron variaciones en los precios y se estimaron porcentajes del total de la producción exportable que corresponde a un total del 95% de la producción real, a continuación en los cuadros 7.3 y 7.4, se detallan las variables a utilizar en cada escenario.

Cuadro 7.3: Variables del Productor

Productor	Variables	
	Precio	Producción Exportable
Pesimista	\$ 2,161	60%
	\$ 1,102	40%
Normal	\$ 2,161	80%
	\$ 1,102	20%
Optimista	\$ 2,161	100%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 7.4: Variables del Productor Proceso Exportador

Productor Proceso Exportador	Variables	
	Precio	Producción Exportable
Pesimista	\$ 5,308	60%
	\$ 2,706	40%
Normal	\$ 5,308	80%
	\$ 2,706	20%
Optimista	\$ 5,308	100%

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al criterio de la TIR el proyecto para ambos productores es rentable para todos los escenarios mencionados anteriormente, debido a que la tasa de descuento relevante (8,71%) es menor.

Bajo el criterio del VAN el proyecto es rentable en los tres escenarios mencionados, ya que este es mayor a cero ( $VAN > 0$ ) para ambos productores. Ver cuadro 7.5

Cuadro 7.5: Análisis de sensibilidad

Análisis de Sensibilidad						
Optimista	VA Flujos (\$)	Inversión Inicial (\$)	VAN (\$)	TIR (%)	IVAN (W)	WACC (%)
Productor	634,910,361	99,462,637	535,447,724	29.13%	5.38	8,71%
Productor Proceso Exportador	718,919,339	99,462,637	619,456,702	31.98%	6.23	8,71%
Normal	VA Flujos (\$)	Inversión Inicial (\$)	VAN (\$)	TIR (%)	IVAN (W)	WACC (%)
Productor	521,085,654	99,462,637	421,623,017	25.94%	4.24	8,71%
Productor Proceso Exportador	596,973,878	99,462,637	497,511,241	27.33%	5.00	8,71%
Pesimista	VA Flujos (\$)	Inversión Inicial (\$)	VAN (\$)	TIR (%)	IVAN (W)	WACC (%)
Productor	426,223,346	99,462,637	326,760,709	22.97%	3.29	8,71%
Productor Proceso Exportador	349,196,199	99,462,637	249,733,562	19.58%	2.51	8,71%

Fuente: Elaboración propia

## 7.5 Análisis de Riesgo

Se realizó una simulación de riesgo de 10.000 iteraciones, que arrojó los valores del percentil 5, moda y percentil 95 para el VAN, la TIR, y el IVAN. El cuadro 7.6 muestra los resultados obtenidos.

Cuadro 7.6: Percentil 5, moda y percentil 95 para los valores del VAN, TIR e IVAN.

	Percentil 5	Moda	Percentil 95
<b>Productor Exportador</b>			
VAN	\$ 210,818,100	\$ 257,016,400	\$ 317,773,400
TIR	18.26%	19.92%	21.93%
IVAN	2.12	2.58	3.19
<b>Productor</b>			
VAN	\$ 263,446,100	\$ 294,955,600	\$ 333,644,300
TIR	20.94%	22.16%	23.08%
IVAN	2.65	2.97	3.35

Fuente: Elaboración propia

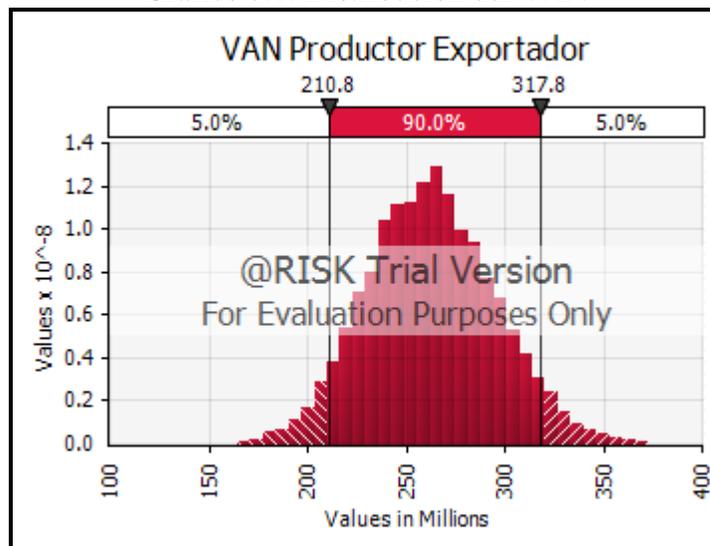
## Resultados Productor Exportador

El VAN del percentil 95 es de \$317.773.400, esto ocurriría si todas las variables significativas incluidas en la simulación fueran en extremo favorables dentro de las 10.000 combinaciones. Por otro lado la TIR es de 21,93% que supera a la tasa de descuento ocupada para este estudio, que en el peor de los casos llega a 18.26% en el percentil 5. Además, la moda revela una generación de riqueza por \$257.016.400, con un IVAN de 2,58, es decir casi tres veces la inversión inicial, que en una situación optimista este indicador llega a ser 3,19.

La desviación estándar del VAN fue de \$32.594.100, que corresponde a la variación esperada del VAN con respecto a su moda.

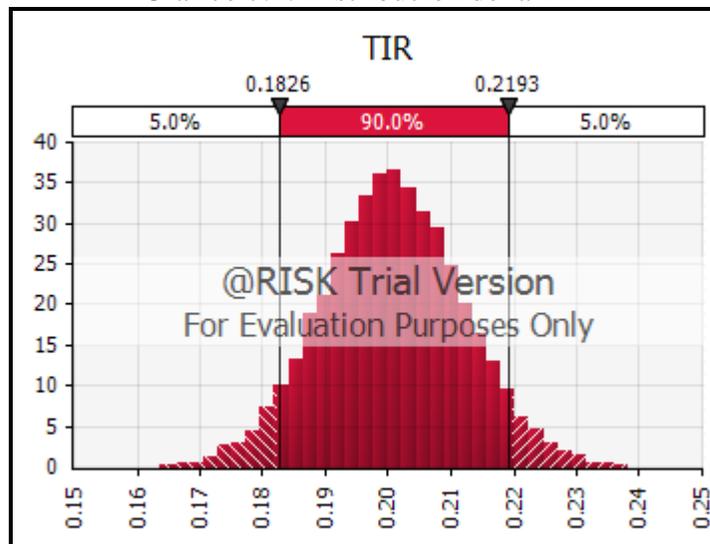
La probabilidad de que el VAN sea mayor a cero es de un 100%, y que este sea menor o igual a cero es nula. El grafico 7.1 muestra el histograma de la distribución del VAN productor exportador.

Grafico 7.1: Distribución del VAN



Fuente: Elaboración propia

Grafico 7.2: Distribución de la TIR



Fuente: Elaboración propia

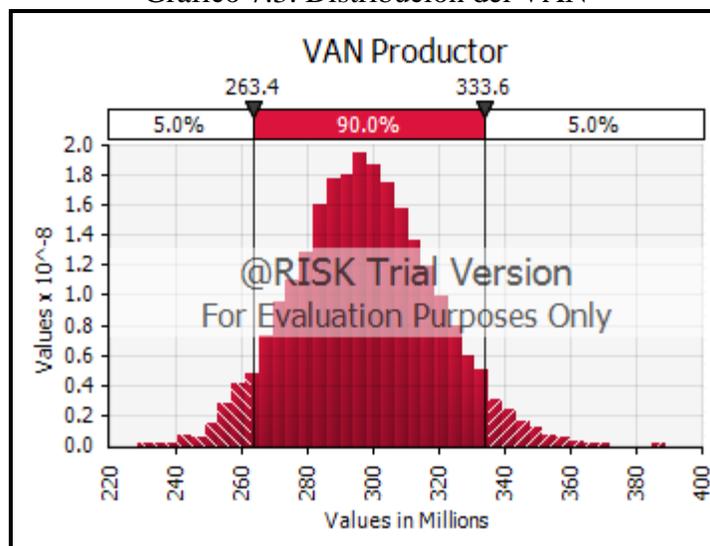
## Resultados Productor

El VAN del percentil 95 es de \$333.644.300, esto ocurriría si todas las variables significativas incluidas en la simulación fueran en extremo favorables dentro de las 10.000 combinaciones. Por otro lado la TIR es de 23,08% que supera a la tasa de descuento ocupada para este estudio, que en el peor de los casos llega a 20.94% en el percentil 5. Además, la moda revela una generación de riqueza por \$294.955.600, con un IVAN de 2,97, es decir casi tres veces la inversión inicial, que en una situación optimista este indicador llega a ser 3,35.

La desviación estándar del VAN fue de \$21.316.930, que corresponde a la variación esperada del VAN con respecto a su moda.

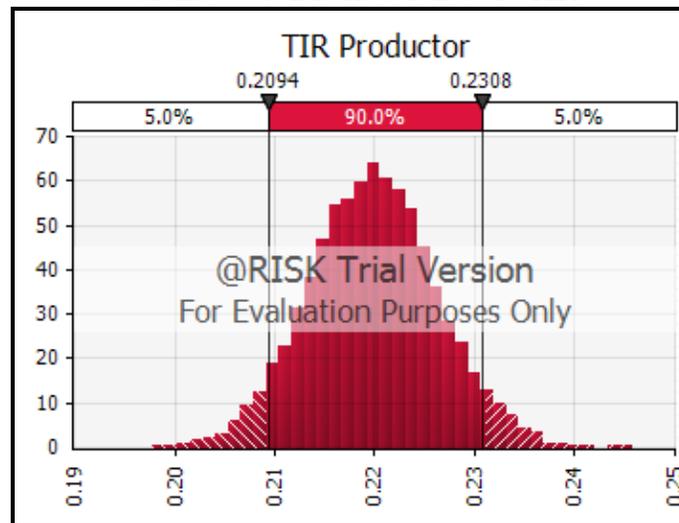
La probabilidad de que el VAN sea mayor a cero es de un 100%, y que este sea menor o igual a cero es nula. El grafico 7.3 muestra el histograma de la distribución del VAN productor exportador.

Grafico 7.3: Distribución del VAN



Fuente: Elaboración propia

Grafico 7.4: Distribución de la TIR



Fuente: Elaboración propia

El Cuadro 7.7, muestra los percentiles del VAN, TIR e IVAN para ambos productores, que reflejan el porcentaje de probabilidad de ganar o perder cierta riqueza. Se observa que en todos los percentiles el VAN e IVAN son mayores que cero, además la TIR es siempre mayor que la tasa de descuento (8,71%). Ejemplificando, el percentil 5 del productor exportador representa un 5% de probabilidad de ganar hasta \$210.818.100.

Cuadro 7.7: Percentiles del resultado del VAN, TIR e IVAN.

Percentil	Productor Exportador			Productor		
	VAN	TIR	IVAN	VAN	TIR	IVAN
5	\$ 210,818,100	18.26%	2.12	\$ 263,446,100	20.94%	2.65
10	\$ 221,813,600	18.66%	2.23	\$ 270,570,800	21.18%	2.72
15	\$ 229,261,700	18.92%	2.31	\$ 275,515,300	21.33%	2.77
20	\$ 235,504,500	19.14%	2.37	\$ 279,598,400	21.45%	2.81
25	\$ 240,720,600	19.32%	2.42	\$ 283,305,900	21.56%	2.85
30	\$ 245,334,000	19.50%	2.47	\$ 286,352,500	21.65%	2.88
35	\$ 249,562,500	19.65%	2.51	\$ 289,337,700	21.74%	2.91
40	\$ 253,946,200	19.80%	2.55	\$ 292,041,000	21.83%	2.94
45	\$ 258,186,400	19.94%	2.60	\$ 294,731,100	21.91%	2.96
50	\$ 262,380,500	20.07%	2.64	\$ 297,338,100	21.99%	2.99
55	\$ 266,147,400	20.21%	2.68	\$ 299,818,700	22.07%	3.01
60	\$ 270,386,400	20.35%	2.72	\$ 302,516,100	22.15%	3.04
65	\$ 274,537,400	20.51%	2.76	\$ 305,412,900	22.24%	3.07
70	\$ 279,299,800	20.66%	2.81	\$ 308,425,200	22.32%	3.10
75	\$ 284,481,200	20.83%	2.86	\$ 311,671,500	22.42%	3.13
80	\$ 290,027,300	21.03%	2.92	\$ 315,439,600	22.52%	3.17
85	\$ 297,429,400	21.24%	2.99	\$ 320,042,600	22.65%	3.22
90	\$ 305,525,700	21.53%	3.07	\$ 325,423,700	22.82%	3.27
95	\$ 317,773,400	21.93%	3.19	\$ 333,644,300	23.08%	3.35

Fuente: Elaboración propia

El desglose de las variables significativas expresadas en percentil 5, 50 y 95 que resultan del cuadro 7.7, se muestran en los Anexos 13, 14, 15, 16, 17 y 18.

La producción desde el año 3 hasta el 6 varía en cada período para cada percentil, mientras que desde el año 7 en adelante el percentil 5, 50 y 95 arrojan producciones de 121.856 kg, 123.943 Kg. y 124.868 kg respectivamente. Lo que significa que desde el año 7 en adelante, en el percentil 5 la producción tiene un 5% de posibilidades de ser menor de 121.856 kg (Ver anexo15).

El precio del dólar en el percentil 5, 50 y 95 arrojan distintos valores para todos los años, por ejemplo en el año 7 arrojan un valor de \$472, \$529 y \$592 respectivamente, lo que significa que en el percentil 5 el precio del dólar tiene un 5% de posibilidades de ser menor que \$472 (Ver anexo16).

Por otro lado, la tasa de descuento en los percentiles 5, 50 y 95 entrega resultados de 8.27%, 8,72% y 9,19% respectivamente, lo que indica que para el percentil 5 hay un 5% de posibilidades de obtener una tasa de descuento menos a 8,27% (Ver anexo 17).

En el caso del precio de los arándanos para el productor , el percentil 5, 50, 95 tiene como resultados US\$2,97, US\$3,18 y US\$3,40 respectivamente, igual para todos los años, lo que significa que en el percentil 5 existe un 5% de posibilidades de que el precio de las cerezas sea menor que US\$2,97 (Ver anexo18).

El precio de los arándanos para el productor proceso exportador , el percentil 5, 50, 95 tiene como resultados US\$7,29, US\$7,82 y US\$8,35 respectivamente, igual para todos los años, lo que significa que en el percentil 5 existe un 5% de posibilidades de que el precio de las cerezas sea menor que US\$7,29 (Ver anexo18).

## CONCLUSIONES

Para el objetivo número 1, realizar una caracterización del macroentorno existente dentro de Estados Unidos, se puede concluir que el mercado de los arándanos es un mercado muy atractivo y que se encuentra en constante crecimiento. Estados Unidos tiene muy arraigado el consumo de arándanos, por lo tanto, no es sensible a las variaciones del precio, independientemente de este, consumirá de todas formas. Si se considera la economía estadounidense, que se encuentra en recesión, esta no afecta el consumo de estos.

Para el Objetivo número 2, realizar un análisis estratégico de las fuerzas competitivas del sector de las exportaciones para los arándanos en estudio, hacia el mercado estadounidense, se puede concluir, que este mercado es muy atractivo, si bien existen altas barreras de entrada en relación a la inversión y tecnologías requeridas, estas se ven disminuidas por la rentabilidad que genera este mercado.

Para el objetivo número 3, determinar las condiciones de comercialización existentes en el mercado internacional para los arándanos chilenos, especialmente el mercado estadounidense, se puede concluir que los arándanos chilenos se pueden distribuir en todo tipo de mercado, tanto en cadenas de supermercado, industria de repostería, empresas de los jugos, etc. Además hay que considerar que Chile cuenta con una certificación a través de Chile GAP, que le da un valor agregado al producto chileno.

Para el objetivo número 4, determinar los requerimientos técnicos, administrativos de implementar una plantación de arándanos para la exportación chilena con destino hacia Estados Unidos, en el caso del productor y el productor exportador la única diferencia que se encuentra es que el primero no integra los procesos de packing, frío y exportación, por ende no asume costos incurridos en estos, sin embargo, lo asume en el precio final pagado por la exportadora.

Para los 3 objetivos siguientes, 1) Estimar los costos de inversión así como los flujos de caja relevantes para la plantación de arándanos para el mercado exportador estadounidense, 2) Estimar una comparación económica entre quien produce arándanos solamente y quien realiza todo el proceso productivo y 3) Determinar e interpretar indicadores de rentabilidad del proyecto.

Se puede concluir lo siguiente:

La rentabilidad económica de un productor y un productor exportador que poseen una plantación de 10 hectáreas de arándano, ubicados en la Séptima Región, bajo una simulación de 10.000 iteraciones de los posibles escenarios que se pueden obtener, variando factores significativos como; producción, precio del dólar, precio del arándano para el productor y productor exportador y tasa de descuento, indican que el proyecto es rentable.

De las variables sensibilizadas, tras realizar un análisis de tornado, las de mayor impacto en el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) e Índice del Valor Actual Neto (IVAN) fueron la producción, precio del dólar y precio de los arándanos.

Con una desviación estándar de \$32.594.100, para una moda del VAN de \$257.016.400, se presenta un porcentaje de variación de 17,5%, lo cual indica poca dispersión de los valores y una distribución homogénea, es decir, un promedio representativo. La TIR fue de un 19,92% y el IVAN 2,58 para el VAN moda del productor que integra el proceso de exportación.

Para el productor que externaliza el proceso de exportación arrojó una desviación estándar de \$21.316.930, para una moda del VAN de \$294.955.600, se presenta un porcentaje de variación de 16,5%, lo cual indica poca dispersión de los valores y una distribución homogénea, es decir, un promedio representativo. La TIR fue de un 22,16% y el IVAN 2,97 para el VAN moda.

Para ambos productores el proyecto es rentable, en condiciones normales de producción y precio el VAN del productor

## LIMITACIONES

Dependencia de un solo mercado para la exportación de arándanos frescos, en este caso Estados Unidos que concentra más del 80% de las exportaciones chilenas de este producto. La investigación asume el supuesto de vender el 95% de la producción para todos los años al mercado norteamericano, lo que podría variar significativamente ante cambios de oferta y demanda de Arándanos.

La utilización de una tasa de descuento obtenida mediante el modelo de valorización de activos de capital (CAPM) asume que la cartera de inversión está bien diversificada, pudiendo este no ser el caso de un pequeño productor.

Es muy difícil entrar a competir en este mercado, ya que, hay solo 5 grandes empresas exportadores que concentran la mayoría de de la industria chilena, los pequeño agricultores les proveen generalmente a dichas empresa, es decir, dependen de ellas para vender su producción.

## BIBLIOGRAFIA

**ASOEX.** Asociación de Exportadores de Chile A.G. Disponible en <http://www.asoex.cl>.

**Banco Central de Chile.** 2008. Estadísticas Económicas. Disponible en <http://www.bcentral.cl>.

**Besley, S., Brigham, E.** 2001. Fundamentos de la Administración Financiera, Doceava Edición, Editorial Mc Graw Hill, Mexico. Pág. 525.

**Charles w 1 hill,** 1996. Administración Estratégica, un enfoque integrado, Tercera edición.

**Chile Hortofrutícola,** 1990 La revista para los productores y exportadores de frutas y hortalizas de Chile.

**FAO.** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Disponible en <http://www.fao.org>.

**Fontaine, E.** 1988. Evaluación Social de Proyectos, Quinta edición, Editorial Ediciones Universidad Católica, Chile. Pág. 21, 23.

**Hernández, R., C. Fernández, y P Baptista** 2003. Metodología de la Investigación. Segunda edición, McGraw-Hill, México. pág.501.

**Horngren,, CH., Foster, E.** 2001. Contabilidad de Costos, Sexta Edición, Editorial Prentice-Hall, México.

**INIA.** Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Disponible en <http://www.inia.cl>.

**Lambin, J.,J, 1995.** Marketing Estratégico, Tercera edición.

**Lerdon, J.** 2003. Fundamentos de Gestión: Contabilidad de gestión agropecuaria, Instituto de economía agraria, Universidad Austral de Chile. Pág. 103, 104.

**Lobos, G.,** y Muñoz, T. 2005. Indicadores de Rentabilidad y Eficiencia Económica de la Producción de Manzanas cv. Gala en la Región del Maule, Revista Agricultura Técnica Chile. Pág. 421-436.

**ODEPA.** 2008. Base de Datos para el Comercio Exterior, Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. Disponible en <http://www.odepa.cl>.

**Perez, F.** 1985. Estabilización de Precios Agrícolas un Enfoque Financiero, Chile

**Polimeni, R., Fabozzi, F. y Adelberg, A.** 1994. Contabilidad de Costos, Tercera edición, Editorial Mc Graw Hill, Colombia. Pág.11.

**Sapag, N., Sapag, R.** 2000. Preparación y Evaluación de Proyectos, Cuarta edición, Editorial Mc Graw Hill, Chile. Pág.1, 6, 178.

**SII,** Servicio de Impuestos Internos. Disponible en <http://www.sii.cl> . leído el 22 de octubre de 2008

**Torres, A.** 2002. Contabilidad de Costos, Segunda edición, Editorial Mc Graw Hill, Mexico. Pág.12-14.

**Thompson & strickland,** 1994. Dirección y administración estratégica, primera edición.

**Vargas, G.** 2008. Manual de criterios comunes para control de gestión en empresas agropecuarias. Fundación Chile y Pontífice Universidad Católica de Chile, Departamento de Economía Agraria. Santiago, Chile. Disponible en [http://www.agrogestion.cl/inf\\_mercado\\_ant\\_det.cfm?id=34](http://www.agrogestion.cl/inf_mercado_ant_det.cfm?id=34) leído el 03 de noviembre de 2008. Pág.11.

@Risk, 2005. @Risk Análisis avanzado de riesgo para las hojas de cálculo, Paladise Corporation, Estados Unidos. Pág. 19-29.

### **Entrevistas personales**

- Raúl Dastres, Productor y Exportador de arándanos de la Región del Maule.
- Gonzalo Lara, pequeño y mediano Productor y Exportador de arándanos de la región del Maule.

### **Páginas Web Consultadas**

- [http://www.lagaceta.com.ar/suplementos.asp?id\\_seccion=107&comunidad=Rural](http://www.lagaceta.com.ar/suplementos.asp?id_seccion=107&comunidad=Rural)
- [www.chilepotenciaalimentaria.cl](http://www.chilepotenciaalimentaria.cl)
- [www.infoagro.com](http://www.infoagro.com)
- [www.emol.com](http://www.emol.com)
- [www.chileanfreshfruit.com](http://www.chileanfreshfruit.com)
- [www.guiadelemprendedor.com.ar](http://www.guiadelemprendedor.com.ar)
- [www.diariolaprensa.cl](http://www.diariolaprensa.cl)

- [www.tattersall.cl/revista/gerac](http://www.tattersall.cl/revista/gerac)
- [www.sag.com](http://www.sag.com)
- [www.odepa.cl](http://www.odepa.cl)
- [www.sii.cl](http://www.sii.cl)
- [www.fao.org](http://www.fao.org)

## ANEXOS

### Anexo 1: Estacionalidad De La Producción Por País

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jn	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Uruguay												
Argentina												
Chile												
Australia												
Nueva Zelanda												
Europa												
EEUU y Canadá												

Fuente: Adaptación a partir de Luciano Fiszman. Uruguay 2006 Gourmet Trading Company 3er Seminario de Arándanos del Uruguay 4 y 5 de mayo 2006. Montevideo, citado por Constantino, Evangelina; Sandoya Mónica – Monografía Facultad de Ciencias Económicas. UDELAR y de Vial, Carlos (Hortifrut).

## Anexo 2: Valorización de la Inversión Inicial, MOD, Maquinas y Equipos

Valorización de inversiones iniciales, mano de obra directa (MOD), maquinaria y equipos (MyE), \$/ha.								
Descripción	Unidad	Valor (\$/Unidad)	Establecimiento		Formación			
			Año 0		Año 1		Año 2	
			Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo
<b>Plantas</b>				<b>31,245,000</b>				
Plantas nuevas	Nº	750	41,660.0	31,245,000				
<b>Mano de obra directa</b>	<b>JH</b>			<b>9,757,050</b>		<b>6,889,600</b>		<b>15,384,240</b>
Mano de obra directa permanente	JHP		288.0	4,560,000	288.0	4,560,000	288.0	4,719,600
Encargado del huerto	JHP	15,833	288.0	4,560,000	288.0	4,560,000	288.0	4,719,600
Mano de obra directa temporal	JH		580.0	5,197,050	260.0	2,329,600	1,150.0	10,664,640
Jefe de cuadrilla	JH	8,960						
Planillero	JH	8,960						
Carrero	JH	8,960						
Riego, desagües y limpieza	JH	8,960					50.0	463,680
Fertilizantes	JH	8,960					140.0	1,298,304
Fumigación	JH	8,960			40.0	358,400	280.0	2,596,608
Trazado de hileras	JH	8,960	30.0	268,800				
Hoyadura	JH	8,960	30.0	268,800				
Plantación	JH	8,960	110.0	985,600	20.0	179,200	20.0	185,472
Desinfección plantas	JH	8,960	10.0	89,600				
Traslado de plantas	JH	8,960	10.0	89,600				
Colocar aserrín	JH	8,960	70.0	627,200				
Colocar trigo	JH	8,960	70.0	627,200				
Replante	JH	8,960					20.0	185,472
Estructuras	JH	8,960						
Desmalezado	JH	8,960					300.0	2,782,080
Remoción de Yemas Florales	JH	8,960			100.0	896,000	100.0	927,360
Poda de Formación	JH	8,960			100.0	896,000	100.0	927,360
Poda de Verano	JH	8,960					40.0	370,944
Instalación Sistema de Riego	JH	8,961	250	2,240,250				
Arreglo de cintas de riego	JH	8,960					100.0	927,360
Cosecha	JH	8,960						
Selección	JH	8,960						
<b>Servicios de maquinaria y equipos</b>	<b>JM</b>		<b>80.0</b>	<b>13,073,100</b>	<b>80.0</b>	<b>1,528,000</b>	<b>190.0</b>	<b>1,202,000</b>
Fumigación	JM	6,800			40.0	272,000	120.0	816,000
Desmalezadora (Rana)	H	5,800	10.0	58,000	20.0	1,160,000	50.0	290,000
Rastraje	JM	19,000	10.0	190,000				
Nivelación	JM	25,000	10.0	250,000				
Subsolador	JM	78,000	10.0	780,000				
Acamellonador	JM	29,000	10.0	290,000				
Camioneta Toyota Hilux Diesel	Nº	11,055,100	1.0	11,055,100				
Porta clamshell	H	4,800			20.0	96,000	20.0	96,000
Retroexcavadora	JM	15,000	30.0	450,000				
<b>Sub-total plantación, MOD y MyE</b>				<b>54,075,150</b>		<b>8,417,600</b>		<b>16,586,240</b>

Fuente: Datos de la Investigación.

### Anexo 3: Valorización de Inversión y Costos en Insumos

Valorización de inversiones y costos en insumos (\$/ha)								
Descripción	Unidad	Valor (\$/Unidad)	Establecimiento		Etapa de Formación			
			Año 0		Año 1		Año 2	
			Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo
<b>Insumos Agrícolas</b>			<b>10,562.0</b>	<b>7,691,692</b>	<b>1,580.0</b>	<b>1,657,625</b>	<b>3,140.0</b>	<b>3,886,960</b>
<b>Fertilizantes</b>								
Azufre	kg	716	10,000.0	7,162,857				
Urea	kg	280	62.0	17,360				
Ultrasol crecimiento	kg	1,050	450.0	472,500	1,350.0	1,417,500	1,400.0	1,470,000
Sulfato de zinc	kg	506	25.0	12,650	75.0	37,950	100.0	50,600
Acido bórico	kg	1,053	25.0	26,325	75.0	78,975	120.0	126,360
Acido fosfórico	kg	1,540			80.0	123,200	120.0	184,800
Ultrasol multipropósito	kg	1,468					1,400.0	2,055,200
<b>Insecticidas</b>			<b>40.0</b>	<b>241,945</b>	<b>10.0</b>	<b>103,341</b>	<b>20.0</b>	<b>206,682</b>
Lorsban 4E	L	6,049	40.00	241,945				
Carbaryl 80 WP	kg	10,334			10.0	103,341	20.0	206,682
<b>Fungicidas</b>					<b>32.0</b>	<b>179,916</b>	<b>128.0</b>	<b>920,696</b>
Hortyl 50	L	5,534			30.0	166,031	90.0	498,094
Bond	L	6,942			2.0	13,885	5.0	34,712
Cobre Premium 50	kg	6,018					20.0	120,360
Defense	kg	22,731					3.0	68,194
Break	L	19,934					10.0	199,336
<b>Herbicidas</b>					<b>90.0</b>	<b>1,085,632</b>	<b>130.0</b>	<b>1,473,283</b>
Roundup 480	L	6,642			50.0	332,124	80.0	531,398
Hache uno 2000	L	18,838			40.0	753,508	50.0	941,885
<b>Sub-total insumos agrícolas</b>				<b>7,933,637</b>		<b>3,026,514</b>		<b>6,487,622</b>

Fuente: Datos de la Investigación.

### Anexo 4: Valorización de Inversión y Costos en Materiales y Estructuras, CI y AD

Valorización de inversiones y costos en materiales y estructuras, costos indirectos (CI) y gastos de administración (AD), \$/ha.								
Descripción	Unidad	Valor (\$/Unidad)	Establecimiento		Etapa de Formación			
			Año 0		Año 1		Año 2	
			Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo
<b>Materiales</b>				<b>8,427,000</b>				
Aserrín	Nº	3,850	1,500	5,775,000				
Fardos de Trigo	Nº	780	3,400	2,652,000				
<b>Herramientas</b>						<b>420,000</b>		<b>420,000</b>
Tijeras de podar	Nº	14,000			30.0	420,000	30.0	420,000
<b>Instalaciones</b>				<b>20,000,000</b>		<b>2,900,000</b>		<b>8,900,000</b>
Sistema de Riego por Goteo	Nº	1,400,000	10.0	14,000,000				
Mantenimiento de Riego	Nº	290,000			10.0	2,900,000	10.0	2,900,000
Bodega y Equipos	Nº						1.0	6,000,000
Caseta riego	Nº	600,000	10.0	6,000,000				
<b>Sub-total materiales</b>				<b>28,427,000</b>		<b>3,320,000</b>		<b>9,320,000</b>
<b>Costos indirectos</b>				<b>5,026,850</b>		<b>6,824,794</b>		<b>5,983,960</b>
Electricidad	Kwh	11,365	120.0	1,363,776	280.0	3,182,144	280.0	3,182,144
Ropa de Trabajo y Herramientas	Nº	20,000			20.0	400,000	20.0	400,000
Baños Químicos	Nº	50,000	10.0	500,000	20.0	1,000,000	20.0	1,000,000
Análisis de Suelo y Foliar	Nº	18,000	10.0	180,000	10.0	180,000	10.0	180,000
Topografía	Nº	20,000	1.0	20,000				
Visitas Técnicas	Nº	50,000	5.0	250,000	5.0	250,000	5.0	250,000
Imprevistos (% de costos directos)	3%		3%	2,713,074	3%	1,812,650	3%	971,816
<b>Sub-total materiales y CI</b>				<b>33,453,850</b>		<b>10,144,794</b>		<b>15,303,960</b>
<b>Gastos de administración</b>				<b>600,000</b>		<b>600,000</b>		<b>600,000</b>
Administración	Nº	50,000	12.0	600,000	12.0	600,000	12.0	600,000
<b>Fletes</b>				<b>600,000</b>				
Flete Aserrín y Trigo	Nº	30,000	20.0	600,000				
<b>Total valorización inversiones anexos 1,2 y sub-total materiales y CI</b>				<b>96,062,637</b>		<b>21,588,908</b>		<b>38,377,822</b>

Fuente: Datos de la Investigación

## Anexo 5: Dosis de Aplicación de Insumos Agrícolas

Dosis de aplicación de insumos agrícolas (valores para 1 ha)			
Descripción	Dosis por cada 100 L		
	L	Cm <sup>3</sup>	kg
<b>Fertilizantes</b>			
Azufre			a/
Urea			a/
Ultrasol crecimiento			a/
Sulfato de zinc			a/
Acido bórico			a/
Acido fosfórico			a/
Ultrasol multipropósito			a/
<b>Insecticidas</b>			
Lorsban 4E	40.0		
Carbaryl 80 WP			a/
<b>Fungicidas</b>			
Hortyl 50	a/		
Bond		1,500.0	
Cobre Premium 50			a/
Defense			a/
Break	a/		
<b>Herbicidas</b>			
Roundup 480	20.0		
Hache uno 2000	25.0		

Fuente: Datos de la investigación. a/ Las dosis dependen de la etapa del cultivo.

## Anexo 6: Crecimiento Promedio del Sueldo Mínimo Real

Crecimiento promedio del sueldo mínimo real		
Año	Sueldo real	Variación
2000	120,762	
2001	125,329	3.8%
2002	128,943	2.9%
2003	130,732	1.4%
2004	134,377	2.8%
2005	136,939	1.9%
2006	139,793	2.1%
2007	144,000	3.0%
2008	159,000	10.4%
<b>Promedio</b>		<b>3.5%</b>

Fuente: Elaboración propia basada datos Banco Central de Chile e INE.

## Anexo 7: Depreciaciones Productor Exportador y Productor.

Depreciaciones Productor Exportador					
Año	Plantación	Camioneta 1	Camioneta 2	Bodega, Equipos y Oficinas	TOTAL
0					
1		1,381,888			1,381,888
2		1,381,888			1,381,888
3	12,002,259	1,381,888		3,341,538	16,725,685
4	12,002,259	1,381,888		3,341,538	16,725,685
5	12,002,259	1,381,888		3,341,538	16,725,685
6	12,002,259	1,381,888		3,341,538	16,725,685
7	12,002,259	1,381,888		3,341,538	16,725,685
8	12,002,259	1,381,888		3,341,538	16,725,685
9	12,002,259		1,579,300	3,341,538	16,923,097
10	12,002,259		1,579,300	3,341,538	16,923,097
11	12,002,259		1,579,300	3,341,538	16,923,097
12	12,002,259		1,579,300	3,341,538	16,923,097
13	12,002,259		1,579,300	3,341,538	16,923,097
14	12,002,259		1,579,300	3,341,538	16,923,097
15	12,002,259		1,579,300	3,341,538	16,923,097

Fuente: Datos de la Investigación

Depreciaciones Productor					
Año	Plantación	Camioneta 1	Camioneta 2	Bodega y Equipos	TOTAL
0					
1		1,381,888			1,381,888
2		1,381,888			1,381,888
3	12,002,259	1,381,888		461,538	13,845,685
4	12,002,259	1,381,888		461,538	13,845,685
5	12,002,259	1,381,888		461,538	13,845,685
6	12,002,259	1,381,888		461,538	13,845,685
7	12,002,259	1,381,888		461,538	13,845,685
8	12,002,259	1,381,888		461,538	13,845,685
9	12,002,259		1,579,300	461,538	14,043,097
10	12,002,259		1,579,300	461,538	14,043,097
11	12,002,259		1,579,300	461,538	14,043,097
12	12,002,259		1,579,300	461,538	14,043,097
13	12,002,259		1,579,300	461,538	14,043,097
14	12,002,259		1,579,300	461,538	14,043,097
15	12,002,259		1,579,300	461,538	14,043,097

Fuente: Datos de la Investigación

## Anexo 8: Costos Directos, Mano de Obra y Servicios de Maquinas y Equipos

Costos directos (CD) de mano de obra (MO) y servicios de maquinaria y equipos (MyE) (\$ ha)														
Descripción	Unidad	Valor (\$/Unidad)	Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8	
			Cantidad	Costo										
<b>Mano de obra directa</b>	<b>JH</b>		<b>1,073.0</b>	<b>12,419,354</b>	<b>1,148.0</b>	<b>13,959,186</b>	<b>1,193.0</b>	<b>14,910,439</b>	<b>1,253.0</b>	<b>16,070,804</b>	<b>1,353.0</b>	<b>17,734,695</b>	<b>1,393.0</b>	<b>18,601,232</b>
Mano de obra directa permanente	JHP		288.0	4,884,786	288.0	5,415,850	288.0	5,605,404	288.0	5,801,593	288.0	6,004,649	288.0	6,004,649
Encargado del huerto	JHP	16,961	288.0	4,884,786	288.0	5,415,850	288.0	5,605,404	288.0	5,801,593	288.0	6,004,649	288.0	6,214,812
<b>Mano de obra temporal</b>	<b>JH</b>		<b>785.0</b>	<b>7,534,568</b>	<b>860.0</b>	<b>8,543,336</b>	<b>905.0</b>	<b>9,305,035</b>	<b>965.0</b>	<b>10,269,211</b>	<b>1,065.0</b>	<b>11,730,046</b>	<b>1,105</b>	<b>12,596,583</b>
Jefe de Cuadrilla	JH	9,598	40.0	383,927	40.0	397,364	40.0	411,272	40.0	425,667	40.0	440,565	40.0	455,985
Planillero	JH	9,598	30.0	287,945	30.0	298,023	30.0	308,454	30.0	319,250	30.0	330,424	30.0	341,989
Carrero	JH	9,598	25.0	239,954	25.0	248,353	25.0	257,045	25.0	266,042	25.0	275,353	25.0	284,991
Riego, desagües y limpieza	JH	9,598	40.0	383,927	40.0	397,364	40.0	411,272	40.0	425,667	40.0	440,565	50.0	569,981
Fertilizantes	JH	9,598	35.0	335,936	35.0	347,694	35.0	359,863	35.0	372,458	35.0	385,494	35.0	398,987
Fumigación	JH	9,598	35.0	335,936	35.0	347,694	35.0	359,863	35.0	372,458	35.0	385,494	35.0	398,987
Estructuras	JH	9,598	90.0	863,836										
Desmalezado	JH	9,598	100.0	959,818	100.0	993,411	100.0	1,028,181	100.0	1,064,167	100.0	1,101,413	100.0	1,139,962
Poda de Produccion	JH	9,598	50.0	479,909	60.0	596,047	60.0	616,908	60.0	638,500	50.0	550,706	50.0	569,981
Poda de Verano	JH	9,598	100.0	959,818	120.0	1,192,093	120.0	1,233,817	120.0	1,277,000	120.0	1,321,695	120.0	1,367,955
Arreglo de cintas de riego	JH	9,598	60.0	575,891	60.0	596,047	60.0	616,908	60.0	638,500	60.0	660,848	60.0	683,977
Cosecha	JH	9,598	130.0	1,247,763	250.0	2,483,528	270.0	2,776,088	300.0	3,192,501	380.0	4,185,369	380.0	4,331,856
Selección	JH	9,598	50.0	479,909	65.0	645,717	90.0	925,363	120.0	1,277,000	150.0	1,652,119	180.0	2,051,932
<b>Servicios de maquinaria y equipos</b>			<b>280.0</b>	<b>4,972,000</b>	<b>300.0</b>	<b>5,068,000</b>	<b>310.0</b>	<b>5,116,000</b>	<b>330.0</b>	<b>5,212,000</b>	<b>330.0</b>	<b>5,212,000</b>	<b>330.0</b>	<b>15,687,100</b>
Fumigación	JM	30,000	140.0	4,200,000	140.0	4,200,000	140.0	4,200,000	140.0	4,200,000	140.0	4,200,000	140.0	4,200,000
Desmalezadora (Rana)	H	5,800	100.0	580,000	100.0	580,000	100.0	580,000	100.0	580,000	100.0	580,000	100.0	580,000
Camioneta Toyota Hilux Diesel	Nº	11,055,100											1.0	11,055,100
Porta clamshell	H	4,800	40.0	192,000	60.0	288,000	70.0	336,000	90.0	432,000	90.0	432,000	90.0	432,000
<b>Sub-Total MOD y MyE</b>				<b>17,391,354</b>		<b>19,027,186</b>		<b>20,026,439</b>		<b>21,282,804</b>		<b>22,946,695</b>		<b>34,288,332</b>

Fuente: Datos de la Investigación

Costos directos (CD) de mano de obra (MO) y servicios de maquinaria y equipos (MyE) (\$ ha)													
Año 9		Año 10		Año 11		Año 12		Año 13		Año 14		Año 15	
Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo
<b>1,423.0</b>	<b>19,396,070</b>	<b>1,406.0</b>	<b>19,657,174</b>	<b>1,406.0</b>	<b>20,135,012</b>	<b>1,406.0</b>	<b>20,629,575</b>	<b>1,406.0</b>	<b>21,141,447</b>	<b>1,406.0</b>	<b>21,671,235</b>	<b>1,406.0</b>	<b>24,121,893</b>
<u>288.0</u>	<u>6,004,649</u>	<u>288.0</u>	<u>6,004,649</u>	<u>288.0</u>	<u>6,004,649</u>	<u>288.0</u>	<u>6,004,649</u>	<u>288.0</u>	<u>6,004,649</u>	<u>288.0</u>	<u>6,004,649</u>	<u>288.0</u>	<u>7,906,976</u>
288.0	6,432,330	288.0	6,657,462	288.0	6,890,473	288.0	7,131,640	288.0	7,381,247	288	7,639,591	288	7,906,976
<u>1,135</u>	<u>13,391,421</u>	<u>1,118</u>	<u>13,652,524</u>	<u>1,118</u>	<u>14,130,363</u>	<u>1,118</u>	<u>14,624,925</u>	<u>1,118</u>	<u>15,136,798</u>	<u>1,118</u>	<u>15,666,586</u>	<u>1,118</u>	<u>16,214,916</u>
40.0	471,944	40.0	488,462	40.0	505,559	40.0	523,253	40.0	541,567	40.0	560,522	40.0	580,140
30.0	353,958	30.0	366,347	30.0	379,169	30.0	392,440	30.0	406,175	30.0	420,391	30.0	435,105
25.0	294,965	25.0	305,289	25.0	315,974	25.0	327,033	25.0	338,479	25.0	350,326	25.0	362,588
50.0	589,930	50.0	610,578	50.0	631,948	50.0	654,066	50.0	676,959	50.0	700,652	50.0	725,175
35.0	412,951	35.0	427,405	35.0	442,364	35.0	457,847	35.0	473,871	35.0	490,457	35.0	507,623
35.0	412,951	18.0	219,808	18.0	227,501	18.0	235,464	18.0	243,705	18.0	252,235	18.0	261,063
120.0	1,415,833	120.0	1,465,387	120.0	1,516,676	120.0	1,569,759	120.0	1,624,701	120.0	1,681,566	120.0	1,740,420
50.0	589,930	50.0	610,578	50.0	631,948	50.0	654,066	50.0	676,959	50.0	700,652	50.0	725,175
120.0	1,415,833	120.0	1,465,387	120.0	1,516,676	120.0	1,569,759	120.0	1,624,701	120.0	1,681,566	120.0	1,740,420
70.0	825,903	70.0	854,809	70.0	884,728	70.0	915,693	70.0	947,742	70.0	980,913	70.0	1,015,245
380.0	4,483,471	380.0	4,640,393	380.0	4,802,807	380.0	4,970,905	380.0	5,144,887	380.0	5,324,958	380.0	5,511,331
180.0	2,123,750	180.0	2,198,081	180.0	2,275,014	180.0	2,354,639	180.0	2,437,052	180.0	2,522,348	180.0	2,610,631
<b>330.0</b>	<b>4,632,000</b>	<b>330.0</b>	<b>4,632,000</b>	<b>330.0</b>	<b>4,632,000</b>	<b>330.0</b>	<b>4,632,000</b>	<b>330.0</b>	<b>4,632,000</b>	<b>330.0</b>	<b>4,632,000</b>	<b>330.0</b>	<b>4,632,000</b>
140.0	4,200,000	140.0	4,200,000	140.0	4,200,000	140.0	4,200,000	140.0	4,200,000	140.0	4,200,000	140.0	4,200,000
100.0	580,000	100.0	580,000	100.0	580,000	100.0	580,000	100.0	580,000	100.0	580,000	100.0	580,000
90.0	432,000	90.0	432,000	90.0	432,000	90.0	432,000	90.0	432,000	90.0	432,000	90.0	432,000
<b>24,028,070</b>		<b>24,289,174</b>		<b>24,767,012</b>		<b>25,261,575</b>		<b>25,773,447</b>		<b>26,303,235</b>		<b>28,753,893</b>	

Fuente: Datos de la Investigación

## Anexo 9: Costos Directos de Insumos Agrícolas y Fletes

Costos directos de insumos agrícolas (IA) y fletes (\$ ha)														
Descripción	Unidad	Valor (\$/Unidad)	Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8-15	
			Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo
<b>Insumos Agrícolas</b>				<b>8,211.019</b>		<b>8,211.019</b>		<b>7,982.372</b>		<b>8,211.019</b>		<b>8,211.019</b>		<b>8,213.259</b>
<b>Fertilizantes</b>			<b>3,212.0</b>	<b>3,907.120</b>	<b>3,212.0</b>	<b>3,907.120</b>	<b>3,212.0</b>	<b>3,907.120</b>	<b>3,212.0</b>	<b>3,907.120</b>	<b>3,212.0</b>	<b>3,907.120</b>	<b>3,220.0</b>	<b>3,909.360</b>
Urea	kg	280	72.0	20,160	72.0	20,160	72.0	20,160	72.0	20,160	72.0	20,160	80.0	22,400
Ultrasol crecimineto	kg	1,050	1,400.0	1,470,000	1,400.0	1,470,000	1,400.0	1,470,000	1,400.0	1,470,000	1,400.0	1,470,000	1,400.0	1,470,000
Sulfato de zinc	kg	506	100.0	50,600	100.0	50,600	100.0	50,600	100.0	50,600	100.0	50,600	100.0	50,600
Acido borico	kg	1,053	120.0	126,360	120.0	126,360	120.0	126,360	120.0	126,360	120.0	126,360	120.0	126,360
Acido fosforico	kg	1,540	120.0	184,800	120.0	184,800	120.0	184,800	120.0	184,800	120.0	184,800	120.0	184,800
Ultrasol multiproposito	kg	1,468	1,400.0	2,055,200	1,400.0	2,055,200	1,400.0	2,055,200	1,400.0	2,055,200	1,400.0	2,055,200	1,400.0	2,055,200
<b>Insecticidas</b>			<b>170.0</b>	<b>581.682</b>	<b>170.0</b>	<b>581.682</b>	<b>170.0</b>	<b>581.682</b>	<b>170.0</b>	<b>581.682</b>	<b>170.0</b>	<b>581.682</b>	<b>170.0</b>	<b>581.682</b>
Carbaryl 80 WP	kg	10,334	20.0	206,682	20.0	206,682	20.0	206,682	20.0	206,682	20.0	206,682	20.0	206,682
Accite Emulsible (2%)	L	2,500	150.0	375,000	150.0	375,000	150.0	375,000	150.0	375,000	150.0	375,000	150.0	375,000
<b>Fungicidas</b>			<b>183.0</b>	<b>1,263.234</b>	<b>183.0</b>	<b>1,263.234</b>	<b>183.0</b>	<b>1,034.587</b>	<b>183.0</b>	<b>1,263.234</b>	<b>183.0</b>	<b>1,263.234</b>	<b>183.0</b>	<b>1,263.234</b>
Hortyl 50	L	5,534	120.0	664,125	120.0	664,125	120.0	664,125	120.0	664,125	120.0	664,125	120.0	664,125
Bond	L	6,942	12.0	83,310	12.0	83,310	12.0	83,310	12.0	83,310	12.0	83,310	12.0	83,310
Cobre premium 50	kg	6,018	38.0	228,685	38.0	228,685	38.0	38	38.0	228,685	38.0	228,685	38.0	228,685
Defense	kg	22,731	10.0	227,314	10.0	227,314	10.0	227,314	10.0	227,314	10.0	227,314	10.0	227,314
Break	L	19,934	3.0	59,801	3.0	59,801	3.0	59,801	3.0	59,801	3.0	59,801	3.0	59,801
<b>Herbicidas</b>			<b>170.0</b>	<b>1,738.983</b>	<b>170.0</b>	<b>1,738.983</b>	<b>170.0</b>	<b>1,738.983</b>	<b>170.0</b>	<b>1,738.983</b>	<b>170.0</b>	<b>1,738.983</b>	<b>170.0</b>	<b>1,738.983</b>
Roundup 480	L	6,642	120.0	797,097	120.0	797,097	120.0	797,097	120.0	797,097	120.0	797,097	120.0	797,097
Hache uno 2000	L	18,838	50.0	941,885	50.0	941,885	50.0	941,885	50.0	941,885	50.0	941,885	50.0	941,885
<b>Polinizaciones</b>			<b>60.0</b>	<b>720.000</b>	<b>60.0</b>	<b>720.000</b>	<b>60.0</b>	<b>720.000</b>	<b>60.0</b>	<b>720.000</b>	<b>60.0</b>	<b>720.000</b>	<b>60.0</b>	<b>720.000</b>
Arriendo de colmenas	Nº	12,000	60.0	720,000	60.0	720,000	60.0	720,000	60.0	720,000	60.0	720,000	60.0	720,000
<b>Fletes</b>			<b>13,455.5</b>	<b>1,647,518</b>	<b>31,866.5</b>	<b>3,901,798</b>	<b>63,741.5</b>	<b>7,804,637</b>	<b>93,840.0</b>	<b>11,489,957</b>	<b>106,233.0</b>	<b>13,007,381</b>	<b>106,233.0</b>	<b>13,007,381</b>
Fletes cajas (llenas y vacias)	kg	122	13,455.5	1,647,518	31,866.5	3,901,798	63,741.5	7,804,637	93,840.0	11,489,957	106,233.0	13,007,381	106,233.0	13,007,381
<b>Sub-total IA v fletes</b>				<b>9,858,537</b>		<b>12,112,817</b>		<b>15,787,009</b>		<b>19,700,976</b>		<b>21,218,400</b>		<b>21,220,640</b>

Fuente: Datos de la Investigación

## Anexo 10: Costos Indirectos y Gastos de Administración

Costos indirectos y gastos de administración (\$/ ha)														
Descripción	Unidad	Valor (\$/Unidad)	Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8	
			Cantidad	Costo										
<b>Instalaciones</b>				<b>1,450,000</b>										
Mantenion de Riego	N°	290,000	5.0	1,450,000	5.0	1,450,000	5.0	1,450,000	5.0	1,450,000	5.0	1,450,000	5.0	1,450,000
<b>Costos indirectos</b>				<b>7,341,863</b>		<b>7,470,501</b>		<b>7,631,366</b>		<b>7,805,987</b>		<b>7,909,459</b>		<b>8,249,776</b>
Electricidad	Kwh	11,365	280.0	3,182,144	280.0	3,182,144	280.0	3,182,144	280.0	3,182,144	280.0	3,182,144	280.0	3,182,144
Ropa de Trabajo y Herramientas	N°	20,000	10.0	200,000	10.0	200,000	10.0	200,000	10.0	200,000	10.0	200,000	10.0	200,000
Baños Químicos	N°	50,000	40.0	2,000,000	40.0	2,000,000	40.0	2,000,000	40.0	2,000,000	40.0	2,000,000	40.0	2,000,000
Análisis de Suelo y Foliars	N°	18,000	5.0	90,000	5.0	90,000	5.0	90,000	5.0	90,000	5.0	90,000	5.0	90,000
Visitas Técnicas	N°	50,000	20.0	1,000,000	20.0	1,000,000	20.0	1,000,000	20.0	1,000,000	20.0	1,000,000	20.0	1,000,000
Imprevistos (% de costos directos)	3%		3%	869,719	3%	998,357	3%	1,159,222	3%	1,333,843	3%	1,437,315	3%	1,777,632
<b>Gastos de administración</b>				<b>600,000</b>										
Administración	N°	50,000	12.0	600,000	12.0	600,000	12.0	600,000	12.0	600,000	12.0	600,000	12.0	600,000
<b>Total Costos de Produccion</b>				<b>36,332,493</b>		<b>40,749,056</b>		<b>46,272,102</b>		<b>52,267,407</b>		<b>55,819,975</b>		<b>67,504,168</b>

Fuente: Datos de la Investigación

Costos indirectos y gastos de administración (\$/ ha)													
Año 9		Año 10		Año 11		Año 12		Año 13		Año 14		Año 15	
Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo
	<b>1,450,000</b>		<b>1,450,000</b>		<b>1,450,000</b>		<b>1,450,000</b>		<b>1,450,000</b>		<b>1,450,000</b>		<b>1,450,000</b>
5.0	1,450,000	5.0	1,450,000	5.0	1,450,000	5.0	1,450,000	5.0	1,450,000	5.0	1,450,000	5.0	1,450,000
	<b>7,941,968</b>		<b>7,949,801</b>		<b>7,964,136</b>		<b>7,978,973</b>		<b>7,994,329</b>		<b>8,010,223</b>		<b>8,083,743</b>
280.0	3,182,144	280.0	3,182,144	280.0	3,182,144	280.0	3,182,144	280.0	3,182,144	280.0	3,182,144	280.0	3,182,144
10.0	200,000	10.0	200,000	10.0	200,000	10.0	200,000	10.0	200,000	10.0	200,000	10.0	200,000
40.0	2,000,000	40.0	2,000,000	40.0	2,000,000	40.0	2,000,000	40.0	2,000,000	40.0	2,000,000	40.0	2,000,000
5.0	90,000	5.0	90,000	5.0	90,000	5.0	90,000	5.0	90,000	5.0	90,000	5.0	90,000
20.0	1,000,000	20.0	1,000,000	20.0	1,000,000	20.0	1,000,000	20.0	1,000,000	20.0	1,000,000	20.0	1,000,000
3%	1,469,824	3%	1,477,657	3%	1,491,992	3%	1,506,829	3%	1,522,185	3%	1,538,079	3%	1,611,599
	<b>600,000</b>		<b>600,000</b>		<b>600,000</b>		<b>600,000</b>		<b>600,000</b>		<b>600,000</b>		<b>600,000</b>
12.0	600,000	12.0	600,000	12.0	600,000	12.0	600,000	12.0	600,000	12.0	600,000	12.0	600,000
	<b>56,936,098</b>		<b>57,205,035</b>		<b>57,697,208</b>		<b>58,206,608</b>		<b>58,733,836</b>		<b>59,279,518</b>		<b>61,803,695</b>

Fuente: Datos de la Investigación

## Anexo 11: Costos directos de Packing y Frio

Costos directos de Packing y Congelado (\$ Kg)												
Descripción	Unidad	Valor (\$/Unidad)	Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7-15	
			Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo
<b>Costos Directos</b>				<b><u>36,274,477</u></b>		<b><u>85,908,411</u></b>		<b><u>171,839,737</u></b>		<b><u>252,981,824</u></b>		<b><u>286,391,924</u></b>
Embalaje	Kg	232.64	15,039	3,498,554	35,616	8,285,583	71,241	16,573,376	104,880	24,399,262	118,731	27,621,556
Materiales (Cajas, Pallet, Bolsa, Etiqueta, Etc)	Kg	1,714.19	15,039	25,778,816	35,616	61,051,663	71,241	122,119,610	104,880	179,784,037	118,731	203,527,255
Asistencia Calidad e Inspeccion SAG	Kg	36.73	15,039	552,403	35,616	1,308,250	71,241	2,616,849	104,880	3,852,515	118,731	4,361,298
Proceso Frio	Kg	428.55	15,039	6,444,704	35,616	15,262,916	71,241	30,529,903	104,880	44,946,009	118,731	50,881,814

Fuente: Datos de la Investigación

## Anexo 12: Costos Directos de Exportación y Gastos de Representación

Costos directos de Exportación y Gastos de Representación (\$ Kg)												
Descripción	Unidad	Valor (\$/Unidad)	Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7	
			Cantidad	Costo								
<b>Costos Directos</b>				<b><u>691,464</u></b>		<b><u>1,637,586</u></b>		<b><u>3,275,608</u></b>		<b><u>4,822,338</u></b>		<b><u>5,459,201</u></b>
Cía. Naviera	N°	48,977	1.28	62,763	3.03	148,640	6.07	297,319	8.94	437,713	10.12	495,519
Pago Gate Out y Sanitizado	N°	36,733	1.28	47,072	3.03	111,480	6.07	222,990	8.94	328,284	10.12	371,639
Agencia Aduana	N°	36,733	1.28	47,072	3.03	111,480	6.07	222,990	8.94	328,284	10.12	371,639
Flete Interno	N°	400,000	1.28	512,590	3.03	1,213,962	6.07	2,428,248	8.94	3,574,857	10.12	4,046,971
Envío Documentación Destino	N°	17,142	1.28	21,967	3.03	52,024	6.07	104,062	8.94	153,199	10.12	173,432
<b>Gastos administración</b>				<b><u>27,047,072</u></b>		<b><u>28,056,480</u></b>		<b><u>29,146,065</u></b>		<b><u>30,263,667</u></b>		<b><u>31,354,760</u></b>
Gastos representación	N°	36,733	1.28	47,072	3.03	111,480	6.07	222,990	8.94	328,284	10.12	371,639
<b>Sueldos</b>												
Secretaria	N°	300,000	12.0	3,600,000	12.0	3,726,000	12.0	3,856,410	12.0	3,991,384	12.0	4,131,083
Encargado de Comercio Exterior	N°	450,000	12.0	5,400,000	12.0	5,589,000	12.0	5,784,615	12.0	5,987,077	12.0	6,196,624
Representante Comercial	N°	1500000	12.0	18,000,000	12.0	18,630,000	12.0	19,282,050	12.0	19,956,922	12.0	20,655,414
<b>Inversión</b>				<b><u>37,440,000</u></b>								
Compra de Oficina y Equipos	N°	37,440,000	1.0	37,440,000								

Fuente: Datos de la Investigación

Costos directos de Exportación y Gastos de Representación (\$ Kg)															
Año 8		Año 9		Año 10		Año 11		Año 12		Año 13		Año 14		Año 15	
Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo
	<b><u>5,459,201</u></b>		<b><u>5,459,201</u></b>		<b><u>5,459,201</u></b>		<b><u>5,459,201</u></b>		<b><u>5,459,201</u></b>		<b><u>5,459,201</u></b>		<b><u>5,459,201</u></b>		<b><u>5,459,201</u></b>
10.12	495,519	10.12	495,519	10.12	495,519	10.12	495,519	10.12	495,519	10.12	495,519	10.12	495,519	10.12	495,519
10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639
10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639
10.12	4,046,971	10.12	4,046,971	10.12	4,046,971	10.12	4,046,971	10.12	4,046,971	10.12	4,046,971	10.12	4,046,971	10.12	4,046,971
10.12	173,432	10.12	173,432	10.12	173,432	10.12	173,432	10.12	173,432	10.12	173,432	10.12	173,432	10.12	173,432
	<b><u>32,439,170</u></b>		<b><u>33,561,533</u></b>		<b><u>34,723,180</u></b>		<b><u>35,925,483</u></b>		<b><u>37,169,868</u></b>		<b><u>38,457,806</u></b>		<b><u>39,790,822</u></b>		<b><u>41,170,493</u></b>
10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639	10.12	371,639
12.0	4,275,671	12.0	4,425,319	12.0	4,580,205	12.0	4,740,513	12.0	4,906,430	12.0	5,078,156	12.0	5,255,891	12.0	5,439,847
12.0	6,413,506	12.0	6,637,979	12.0	6,870,308	12.0	7,110,769	12.0	7,359,646	12.0	7,617,233	12.0	7,883,836	12.0	8,159,771
12.0	21,378,354	12.0	22,126,596	12.0	22,901,027	12.0	23,702,563	12.0	24,532,152	12.0	25,390,778	12.0	26,279,455	12.0	27,199,236

Fuente: Datos de la Investigación

## Anexo 13: Cuadro de Flujos Netos de Caja del Productor Exportador

Descripción	Cuadro de flujos netos de caja de los Arandanos (\$ ha)								
	Establecimiento	Formación			Producción				
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
<b>Producción</b>				15,830	37,490	74,990	110,400	124,980	124,980
<b>Valorización de la plantación</b>	<b>96,062,637</b>	<b>21,588,908</b>	<b>38,377,822</b>						
Plantas	31,245,000								
Mano de obra directa	9,757,050	6,889,600	15,384,240						
Uso de maquinarias y equipos	13,073,100	1,528,000	1,202,000						
Fertilizantes	7,691,692	1,657,625	3,886,960						
Insecticidas	241,945	103,341	206,682						
Fungicidas	-	179,916	920,696						
Herbicidas	-	1,085,632	1,473,283						
Materiales	9,027,000	-	-						
Bodega y Equipos	-	-	6,000,000						
Herramientas	-	420,000	420,000						
Instalaciones	20,000,000	2,900,000	8,900,000						
Costos indirectos	5,026,850	6,824,794	5,983,960						
Camioneta Toyota Hilux Diesel	11,055,100								
Compra de Oficina y Equipos			37,440,000						
<b>Capital de trabajo</b>			<b>27,249,891</b>						
<b>Ingresos por ventas</b>				<b>71,996,551</b>	<b>170,508,572</b>	<b>341,062,626</b>	<b>502,111,133</b>	<b>568,422,549</b>	<b>568,422,549</b>
Producción				15,830	37,490	74,990	110,400	124,980	124,980
Producción Exportable (95%)				15,039	35,616	71,241	104,880	118,731	118,731
Precio Internacional (\$/kg)	\$ 4,787								
<b>Costos directos e indirectos</b>				<b>52,767,439</b>	<b>56,786,189</b>	<b>61,620,499</b>	<b>66,965,452</b>	<b>70,250,240</b>	<b>69,574,332</b>
Mano de obra directa				12,419,354	13,959,186	14,910,439	16,070,804	17,734,695	18,601,232
Uso de maquinarias y equipos				4,972,000	5,068,000	5,116,000	5,212,000	5,212,000	4,632,000
Instalaciones				1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	145,000
Fertilizantes				3,907,120	3,907,120	3,907,120	3,907,120	3,907,120	3,909,360
Insecticidas				581,682	581,682	581,682	581,682	581,682	581,682
Fungicidas				1,263,234	1,263,234	1,034,587	1,263,234	1,263,234	1,263,234
Herbicidas				1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983
Polinizaciones				720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000
Fletes				1,647,518	3,901,798	7,804,637	11,489,957	13,007,381	13,007,381
Costos indirectos				7,341,863	7,470,501	7,631,366	7,805,987	7,909,459	8,249,776
<b>Costos Packing</b>				<b>36,274,477</b>	<b>85,908,411</b>	<b>171,839,737</b>	<b>252,981,824</b>	<b>286,391,924</b>	<b>286,391,924</b>
Embalaje				3,498,554	8,285,583	16,573,376	24,399,262	27,621,556	27,621,556
Materiales (Cajas, Pallet, Bolsa, Etiqueta, Etc.)				25,778,816	61,051,663	122,119,610	179,784,037	203,527,255	203,527,255
Asistencia Calidad				552,403	1,308,250	2,616,849	3,852,515	4,361,298	4,361,298
Proceso Frio				6,444,704	15,262,916	30,529,903	44,946,009	50,881,814	50,881,814
<b>Costos Exportación</b>				<b>772,813</b>	<b>1,830,243</b>	<b>3,660,974</b>	<b>5,389,672</b>	<b>6,101,460</b>	<b>6,101,460</b>
Cía. Naviera				70,146	166,127	332,298	489,208	553,816	553,816
Pago Gate Out				52,610	124,595	249,224	366,906	415,362	415,362
Agencia Aduana				52,610	124,595	249,224	366,906	415,362	415,362
Flete Interno				572,895	1,356,781	2,713,924	3,995,429	4,523,086	4,523,086
Envío Documentación				24,551	58,144	116,304	171,223	193,835	193,835
Depreciación		1,381,888	1,381,888	16,725,685	16,725,685	16,725,685	16,725,685	16,725,685	16,725,685
<b>MARGEN DE EXPLOTACIÓN</b>				<b>-17,818,178</b>	<b>25,983,730</b>	<b>103,941,416</b>	<b>176,774,185</b>	<b>205,678,926</b>	<b>206,354,833</b>
<b>Gastos de administración y Sueldos</b>				<b>28,027,550</b>	<b>29,044,535</b>	<b>30,147,239</b>	<b>31,277,229</b>	<b>32,373,423</b>	<b>33,457,832</b>
Gastos de administración	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Gastos representación				52,610	124,595	249,224	366,906	415,362	415,362
Sueldos				3,600,000	3,726,000	3,856,410	3,991,384	4,131,083	4,275,671
Secretaria				5,400,000	5,589,000	5,784,615	5,987,077	6,196,624	6,413,506
Encargado Documentacion Exp.				18,000,000	18,630,000	19,282,050	19,956,922	20,655,414	21,378,354
Otros gastos (contribuciones)		374,940	374,940	374,940	374,940	374,940	374,940	374,940	374,940
<b>RESULTADO OPERACIONAL</b>				<b>-45,845,728</b>	<b>-3,060,805</b>	<b>73,794,177</b>	<b>145,496,956</b>	<b>173,305,503</b>	<b>172,897,001</b>
Impuesto 1ª categoría						12,545,010	24,734,483	29,461,935	29,392,490
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>				<b>-45,845,728</b>	<b>-3,060,805</b>	<b>61,249,167</b>	<b>120,762,474</b>	<b>143,843,567</b>	<b>143,504,511</b>
Arriendo terreno agrícola	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000
Depreciación		1,381,888	1,381,888	16,725,685	16,725,685	16,725,685	16,725,685	16,725,685	16,725,685
<b>FLUJO NETO DE CAJA</b>	<b>-99,462,637</b>	<b>-23,981,961</b>	<b>-68,020,766</b>	<b>-31,920,043</b>	<b>10,864,880</b>	<b>75,174,852</b>	<b>134,688,158</b>	<b>157,769,252</b>	<b>157,430,196</b>

Fuente: Datos de la Investigación

Cuadro de flujos netos de caja de los Arandanos (\$ ha)						
Producción						
Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
124,980	124,980	124,980	124,980	124,980	124,980	124,980
						27,249,891
<b>568,422,549</b>	<b>568,422,549</b>	<b>568,422,549</b>	<b>568,422,549</b>	<b>568,422,549</b>	<b>568,422,549</b>	<b>568,422,549</b>
124,980	124,980	124,980	124,980	124,980	124,980	124,980
118,731	118,731	118,731	118,731	118,731	118,731	118,731
<b>71,563,776</b>	<b>71,832,712</b>	<b>72,324,885</b>	<b>72,834,285</b>	<b>73,361,514</b>	<b>73,907,195</b>	<b>76,431,373</b>
19,396,070	19,657,174	20,135,012	20,629,575	21,141,447	21,671,235	24,121,893
4,632,000	4,632,000	4,632,000	4,632,000	4,632,000	4,632,000	4,632,000
1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000
3,909,360	3,909,360	3,909,360	3,909,360	3,909,360	3,909,360	3,909,360
581,682	581,682	581,682	581,682	581,682	581,682	581,682
1,263,234	1,263,234	1,263,234	1,263,234	1,263,234	1,263,234	1,263,234
1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983
720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000
13,007,381	13,007,381	13,007,381	13,007,381	13,007,381	13,007,381	13,007,381
7,941,968	7,949,801	7,964,136	7,978,973	7,994,329	8,010,223	8,083,743
<b>286,391,924</b>	<b>286,391,924</b>	<b>286,391,924</b>	<b>286,391,924</b>	<b>286,391,924</b>	<b>286,391,924</b>	<b>286,391,924</b>
27,621,556	27,621,556	27,621,556	27,621,556	27,621,556	27,621,556	27,621,556
203,527,255	203,527,255	203,527,255	203,527,255	203,527,255	203,527,255	203,527,255
4,361,298	4,361,298	4,361,298	4,361,298	4,361,298	4,361,298	4,361,298
50,881,814	50,881,814	50,881,814	50,881,814	50,881,814	50,881,814	50,881,814
<b>6,101,460</b>	<b>6,101,460</b>	<b>6,101,460</b>	<b>6,101,460</b>	<b>6,101,460</b>	<b>6,101,460</b>	<b>6,101,460</b>
553,816	553,816	553,816	553,816	553,816	553,816	553,816
415,362	415,362	415,362	415,362	415,362	415,362	415,362
415,362	415,362	415,362	415,362	415,362	415,362	415,362
4,523,086	4,523,086	4,523,086	4,523,086	4,523,086	4,523,086	4,523,086
193,835	193,835	193,835	193,835	193,835	193,835	193,835
16,923,097	16,923,097	16,923,097	16,923,097	16,923,097	16,923,097	16,923,097
<b>204,365,389</b>	<b>204,096,453</b>	<b>203,604,280</b>	<b>203,094,880</b>	<b>202,567,651</b>	<b>202,021,970</b>	<b>199,497,793</b>
<b>34,580,196</b>	<b>35,741,842</b>	<b>36,944,146</b>	<b>38,188,530</b>	<b>39,476,468</b>	<b>40,809,484</b>	<b>42,189,155</b>
600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
415,362	415,362	415,362	415,362	415,362	415,362	415,362
4,425,319	4,580,205	4,740,513	4,906,430	5,078,156	5,255,891	5,439,847
6,637,979	6,870,308	7,110,769	7,359,646	7,617,233	7,883,836	8,159,771
22,126,596	22,901,027	23,702,563	24,532,152	25,390,778	26,279,455	27,199,236
374,940	374,940	374,940	374,940	374,940	374,940	374,940
<b>169,785,194</b>	<b>168,354,611</b>	<b>166,660,134</b>	<b>164,906,350</b>	<b>163,091,183</b>	<b>161,212,486</b>	<b>157,308,637</b>
28,863,483	28,620,284	28,332,223	28,034,079	27,725,501	27,406,123	26,742,468
<b>140,921,711</b>	<b>139,734,327</b>	<b>138,327,911</b>	<b>136,872,270</b>	<b>135,365,682</b>	<b>133,806,363</b>	<b>130,566,169</b>
2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000
16,923,097	16,923,097	16,923,097	16,923,097	16,923,097	16,923,097	16,923,097
155,044,808	153,857,425	152,451,009	150,995,368	149,488,780	147,929,461	144,689,266

Fuente: Datos de la Investigación

## Anexo 14: Cuadro de Flujos Netos de Caja del Productor

Descripción	Cuadro de flujos netos de caja de los Arandanos (\$ ha)								
	Establecimiento	Formación			Producción				
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
<b>Producción</b>				15,830	37,490	74,990	110,400	124,980	124,980
<b>Valorización de la plantación</b>	<b>96,062,637</b>	<b>21,588,908</b>	<b>38,377,822</b>						
Plantas	31,245,000								
Mano de obra directa	9,757,050	6,889,600	15,384,240						
Uso de maquinarias y equipos	13,073,100	1,528,000	1,202,000						
Fertilizantes	7,691,692	1,657,625	3,886,960						
Insecticidas	241,945	103,341	206,682						
Fungicidas	-	179,916	920,696						
Herbicidas	-	1,085,632	1,473,283						
Materiales	9,027,000	-	-						
Bodega y Equipos	-	-	6,000,000						
Herramientas	-	420,000	420,000						
Instalaciones	20,000,000	2,900,000	8,900,000						
Costos indirectos	5,026,850	6,824,794	5,983,960	17,835,603					
Camioneta Toyota Hilux Diesel	11,055,100								
<b>Capital de trabajo</b>			<b>27,249,891</b>						
<b>Ingresos por ventas</b>				<b>29,314,197</b>	<b>69,424,462</b>	<b>138,867,442</b>	<b>204,440,134</b>	<b>231,439,565</b>	<b>231,439,565</b>
Producción				15,830	37,490	74,990	110,400	124,980	124,980
Ventas a empresa exportadora (95% de la producción total)				15,039	35,616	71,241	104,880	118,731	118,731
Precio Mercado (\$/kg)	1,949								
<b>Costos directos e indirectos</b>				<b>52,232,575</b>	<b>59,460,145</b>	<b>69,849,894</b>	<b>80,440,663</b>	<b>85,885,405</b>	<b>85,209,497</b>
Mano de obra directa				12,419,354	13,959,186	14,910,439	16,070,804	17,734,695	18,601,232
Uso de maquinarias y equipos				4,972,000	5,068,000	5,116,000	5,212,000	5,212,000	4,632,000
Instalaciones				1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	145,000
Fertilizantes				3,907,120	3,907,120	3,907,120	3,907,120	3,907,120	3,909,360
Insecticidas				581,682	581,682	581,682	581,682	581,682	581,682
Fungicidas				1,263,234	1,263,234	1,034,587	1,263,234	1,263,234	1,263,234
Herbicidas				1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983
Polinizaciones				720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000
Fletes				1,647,518	3,901,798	7,804,637	11,489,957	13,007,381	13,007,381
Costos indirectos				7,341,863	7,470,501	7,631,366	7,805,987	7,909,459	8,249,776
Comision Exportadora (8% de las ventas)				2,345,136	5,553,957	11,109,395	16,355,211	18,515,165	18,515,165
Depreciación		1,381,888	1,381,888	13,845,685	13,845,685	13,845,685	13,845,685	13,845,685	13,845,685
<b>MARGEN DE EXPLOTACIÓN</b>				<b>-22,918,378</b>	<b>9,964,317</b>	<b>69,017,549</b>	<b>123,999,471</b>	<b>145,554,160</b>	<b>146,230,067</b>
<b>Gastos de administración y otros</b>				<b>974,940</b>	<b>974,940</b>	<b>974,940</b>	<b>974,940</b>	<b>974,940</b>	<b>974,940</b>
Gastos de administración	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Otros gastos (contribuciones)		374,940	374,940	374,940	374,940	374,940	374,940	374,940	374,940
<b>RESULTADO OPERACIONAL</b>				<b>-23,893,318</b>	<b>8,989,377</b>	<b>68,042,609</b>	<b>123,024,531</b>	<b>144,579,220</b>	<b>145,255,127</b>
<b>Impuesto 1ª categoría</b>					1,528,194	11,567,243	20,914,170	24,578,467	24,693,372
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>				<b>-23,893,318</b>	<b>7,461,183</b>	<b>56,475,365</b>	<b>102,110,361</b>	<b>120,000,753</b>	<b>120,561,756</b>
Arriendo terreno agrícola	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000
Depreciación		1,381,888	1,381,888	13,845,685	13,845,685	13,845,685	13,845,685	13,845,685	13,845,685
<b>FLUJO NETO DE CAJA</b>	<b>-99,462,637</b>	<b>-23,981,961</b>	<b>-68,020,766</b>	<b>-12,847,633</b>	<b>18,506,868</b>	<b>67,521,050</b>	<b>113,156,046</b>	<b>131,046,438</b>	<b>131,607,441</b>

Fuente: Datos de la Investigación

Cuadro de flujos netos de caja de los Arandanos (\$ ha)						
Producción						
Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
124,980	124,980	124,980	124,980	124,980	124,980	124,980
						27,249,891
<b>231,439,565</b>	<b>231,439,565</b>	<b>231,439,565</b>	<b>231,439,565</b>	<b>231,439,565</b>	<b>231,439,565</b>	<b>231,439,565</b>
124,980	124,980	124,980	124,980	124,980	124,980	124,980
118,731	118,731	118,731	118,731	118,731	118,731	118,731
<b>87,198,941</b>	<b>87,467,877</b>	<b>87,960,051</b>	<b>88,469,450</b>	<b>88,996,679</b>	<b>89,542,360</b>	<b>92,066,538</b>
19,396,070	19,657,174	20,135,012	20,629,575	21,141,447	21,671,235	24,121,893
4,632,000	4,632,000	4,632,000	4,632,000	4,632,000	4,632,000	4,632,000
1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000
3,909,360	3,909,360	3,909,360	3,909,360	3,909,360	3,909,360	3,909,360
581,682	581,682	581,682	581,682	581,682	581,682	581,682
1,263,234	1,263,234	1,263,234	1,263,234	1,263,234	1,263,234	1,263,234
1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983	1,738,983
720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000
13,007,381	13,007,381	13,007,381	13,007,381	13,007,381	13,007,381	13,007,381
7,941,968	7,949,801	7,964,136	7,978,973	7,994,329	8,010,223	8,083,743
18,515,165	18,515,165	18,515,165	18,515,165	18,515,165	18,515,165	18,515,165
14,043,097	14,043,097	14,043,097	14,043,097	14,043,097	14,043,097	14,043,097
<b>144,240,624</b>	<b>143,971,688</b>	<b>143,479,514</b>	<b>142,970,115</b>	<b>142,442,886</b>	<b>141,897,204</b>	<b>139,373,027</b>
<b>974,940</b>	<b>974,940</b>	<b>974,940</b>	<b>974,940</b>	<b>974,940</b>	<b>974,940</b>	<b>974,940</b>
600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
374,940	374,940	374,940	374,940	374,940	374,940	374,940
<b>143,265,684</b>	<b>142,996,748</b>	<b>142,504,574</b>	<b>141,995,175</b>	<b>141,467,946</b>	<b>140,922,264</b>	<b>138,398,087</b>
24,355,166	24,309,447	24,225,778	24,139,180	24,049,551	23,956,785	23,527,675
<b>118,910,518</b>	<b>118,687,301</b>	<b>118,278,797</b>	<b>117,855,995</b>	<b>117,418,395</b>	<b>116,965,479</b>	<b>114,870,412</b>
2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000
14,043,097	14,043,097	14,043,097	14,043,097	14,043,097	14,043,097	14,043,097
<b>130,153,615</b>	<b>129,930,398</b>	<b>129,521,894</b>	<b>129,099,092</b>	<b>128,661,493</b>	<b>128,208,577</b>	<b>153,363,401</b>

Fuente: Datos de la Investigación

### Anexo 15: Producción del Arándano Percentil 5, 50 y 95

Producción (Kg)			
año	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
3	15,434	15,699	15,816
4	36,575	37,182	37,455
5	73,142	74,370	74,919
6	107,621	109,487	110,298
7	121,856	123,943	124,868
8	121,856	123,943	124,868
9	121,856	123,943	124,868
10	121,856	123,943	124,868
11	121,856	123,943	124,868
12	121,856	123,943	124,868
13	121,856	123,943	124,868
14	121,856	123,943	124,868
15	121,856	123,943	124,868

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 16: Precio del Dólar Percentil 5, 50 y 95

Precio del Dólar			
año	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
3	473	530	595
4	471	529	593
5	472	529	594
6	473	530	594
7	472	528	592
8	471	530	594
9	475	530	595
10	474	529	592
11	474	529	593
12	472	529	593
13	473	529	593
14	473	529	595
15	474	530	595

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 17: Tasa de Descuento

Tasa de Descuento del Proyecto							
Percentil	5	30	45	50	65	80	95
Tasa de Descuento	8.27%	8.55%	8.68%	8.72%	8.84%	8.98%	9.19%

Fuente: Elaboración Propia

## Anexo 18: Precio de los Arándanos Percentil 5, 50 y 95

Precio Productor Proceso Exportador			
año	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
3	7.29	7.82	8.35
4	7.29	7.82	8.35
5	7.29	7.82	8.35
6	7.29	7.82	8.35
7	7.29	7.82	8.35
8	7.29	7.82	8.35
9	7.29	7.82	8.35
10	7.29	7.82	8.35
11	7.29	7.82	8.35
12	7.29	7.82	8.35
13	7.29	7.82	8.35
14	7.29	7.82	8.35
15	7.29	7.82	8.35

Fuente: Elaboración Propia

Precio Productor			
año	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
3	2.97	3.18	3.40
4	2.97	3.18	3.40
5	2.97	3.18	3.39
6	2.97	3.18	3.40
7	2.97	3.18	3.40
8	2.97	3.18	3.40
9	2.97	3.18	3.40
10	2.97	3.18	3.40
11	2.97	3.19	3.40
12	2.97	3.19	3.40
13	2.97	3.19	3.40
14	2.97	3.18	3.40
15	2.97	3.19	3.40

Fuente: Elaboración Propia