

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN EMPRESARIAL



“ESTIMACIÓN DE LA RENTABILIDAD Y DETERMINACIÓN DE LAS VENTAJAS
COMPARATIVAS REVELADAS EN LA PRODUCCIÓN DE ARÁNDANOS DE LOS
PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA REGIÓN DEL BÍO BÍO”

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

AUTORES: NATALIA ACUÑA NEIRA
FRANCISCA ZÚÑIGA INOSTROZA

PROFESOR GUÍA: BERNARDO VÁSQUEZ GONZÁLEZ

CHILLÁN, DICIEMBRE 2015

Agradecimientos

Cuando decidí estudiar esta carrera estaba llena de incertidumbres. No sabía si había tomado la decisión correcta, pero en el camino me di cuenta que aquella decisión, de la que dudaba, sin duda sería una de mis mejores elecciones en la vida. Fue así como cada día en la universidad era para mí una nueva oportunidad de aprender y crecer como persona. En el camino me encontré con muchas personas, algunas de ellas se convirtieron en mis mejores amigas, otras en un ejemplo a seguir, y no tan solo por lo buenos profesionales que son, sino que por lo buenas personas que demostraron ser, y así también muchos quedaron en el camino, pero cada uno de ellos aportó algo en lo que hoy soy.

El camino no fue fácil, pero siempre estuvo mi familia apoyándome en los momentos difíciles y compartiendo conmigo las alegrías. Agradecer en especial a mi tía y a mi mamá por creer en mí, apoyar mis decisiones, por su compañía en cada una de mis noches de estudio, por levantar mi ánimo cuando decaía. Sin su apoyo nada de esto hubiese sido posible.

Agradecer al cuerpo académico y administrativo de la universidad por la dedicación y apoyo que entregan a cada uno de los alumnos, por tener siempre una sonrisa en el rostro y una palabra de aliento aún en los peores momentos, me hizo creer que no había nada imposible, que la clave estaba en poner el corazón en cada una de las actividades, y fue así como siempre las desarrollé. Agradecer por permitirme participar de diversas actividades durante mi paso por la universidad, sin duda la más importante fue mi función como tutora, apoyar aquellos que estaban como yo estuve algún momento, me llenaba de alegría.

Gracias Cocó y Bernardo por cada una de sus palabras de apoyo, tanto como profesores y amigos, Siempre estaré agradecida de sus enseñanzas que me hicieron crecer como persona y profesional.

Y no puedo dejar de agradecer a mi amiga, mi partner, mi compañera en la vida, Natalia, espero que sigamos compartiendo muchas aventuras más;

*Porque somos como dos hermanas, porque compartimos risa y soledad, y no habrá ya nada imposible, una solución siempre existe, sabes contar?
Pues cuenta conmigo.*

Francisca Zúñiga Inostroza

La clave está en insistir, resistir, persistir, pero nunca desistir

Agradecimientos

“Lo nuevo está naciendo y permito que suceda”. Que suceda lo que tanto anhelamos y que sea la felicidad de nuestra vida. La vida, aquel instante que Dios nos ha dado para amar y crecer, porque de qué serviría una vida si no somos capaces de ver un futuro próspero, lleno de sueños y lleno de amor alrededor.

Todo se reduce a eso, amor. Aquél que me entrega día a día mi familia, mi papá, mi mamá, mi hermano y mis abuelos, son lo más importante de mi vida. La persona que soy y seré, es gracias a ellos. Les agradezco por estar ahí desde el día cero cuando decidí cambiar mi rumbo profesional, porque a pesar de que muchos lo cuestionaron, ellos, me dijeron ¡Anda, ve! No importa si tienes que demorarte un año más, pero estudia lo que amas.

Para mi viejita que ya no está entre nosotros, besos al cielo: *“Todo tiene su tiempo, y todo lo que se quiere debajo del cielo tiene su hora. Tiempo de nacer, y tiempo de morir; tiempo de plantar, y tiempo de arrancar lo plantado”*. Eclesiastés 3:1-2.

Y así fue como terminé estudiando Contador Público y Auditor, en esta hermosa Universidad. Aquí viví de todo. Sobre todo muchas alegrías. Descubrí que no me había equivocado y que este era mi destino. Tal vez no fui la mejor compañera, ni la mejor estudiante, pero hice todo lo que estuvo a mi alcance para poder crecer y ser más completa. Así me sentía bien, haciendo ayudantías, tutorías, difusión y muchas cosas más, las cuales siempre recordaré con alegría, a pesar de que en ocasiones el stress podía conmigo.

No puedo dejar de mencionar a las personas que conocí en este camino, a mis amigas guapas, Nico y Maka mis chicas gestión que me hacían tanto reír; a mi rubia, que la odié sin conocerla y luego la amé cuando finalmente pude compartir más con ella. Agradezco a mis profesores por cada clase y conversación, porque ellos son la inspiración para aprender y gracias a sus exigencias puedo comenzar a dar fin a esta etapa. Gracias a todos, pero en especial Gracias Cocó y Gracias Bernardo, quienes más que profesores se convirtieron en mis amigos. No puedo dejar de lado a los administrativos que me sacaron sonrisas en todo momento. Las Ángeles de Charlie del primer piso que eran mis salvadoras siempre; al Señor Ojeda por su amabilidad y alegría; al Señor Merino que aunque es más malhumorado tiene su lado tierno y siempre fue muy respetuoso; a la Tía Carmencita y Tía Irmitta, por ser tan lindas, amables y tan mamis. Y en general a cada una de las personas de la Facultad, porque todos son especiales de una u otra forma.

Francisca, mi amis. La mejor amiga que Dios pudo entregarme. La que tiene mi mismo desorden mental. Amiga, hemos compartido de todo desde tercero medio hasta ahora. Alegrías, penas, frustraciones, muchas cosas, incluso nos fuimos hasta del país de un día para otro, que locas somos hija mía, que sí!. Ahora, y juntas como siempre, estamos dando fin a esta etapa que nos ha unido tanto. Deseo lo mejor para ti, te lo mereces con creces. Y tú sabes, hombre, que “porque fuimos como dos hermanas, porque compartimos risa y soledad. Y no habrá ya nada imposible, una solución siempre existe. ¿Sabes contar?, pues cuenta conmigo”.

Finalmente, y como alguien escribió por ahí, Un beso, un abrazo y todo.

Natalia Acuña Neira

“Escucha lo que te mando: Esfuérzate y sé valiente. No temas ni desmayes, que yo soy el Señor tu Dios, y estaré contigo por dondequiera que vayas”
Josué 1:9

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I

Introducción

| | |
|--|----|
| 1.1 Antecedentes generales | 9 |
| 1.1.1 Arándanos | 9 |
| 1.1.2 Morfología y Anatomía de la planta | 10 |
| 1.2 Mercado Internacional de Arándanos | 13 |
| 1.3 Mercado Nacional de Arándanos | 15 |
| 1.4 Ventajas Comparativas Reveladas | 17 |
| 1.5 Fundamentación | 18 |
| 1.6 Propósito y Objetivos | 19 |
| 1.7 Limitaciones del estudio | 20 |

CAPÍTULO II

Antecedentes del Sector Agrícola

| | |
|---------------------------------------|----|
| 2.1 Mercado Internacional | 22 |
| 2.1.1 Producción Mundial | 22 |
| 2.1.2 Importaciones y consumo Mundial | 24 |
| 2.1.3 Exportación Mundial | 24 |
| 2.2 Mercado Nacional | 25 |
| 2.2.1 Producción Nacional | 25 |
| 2.2.1.1 Tipos de productos | 25 |
| 2.2.1.2 Superficie | 25 |
| 2.2.1.3 Tipos de productores | 26 |
| 2.2.2 Consumo | 27 |
| 2.2.3 Importaciones | 28 |
| 2.2.4 Exportaciones | 28 |

CAPÍTULO III

Metodología

| | |
|----------------------------|----|
| 3.1 Tipo de estudio | 31 |
| 3.2 Fuentes de información | 31 |
| 3.3 Procedimientos | 32 |

CAPÍTULO IV

Ventajas Comparativas Reveladas (VCR)

| | |
|--|----|
| 4.1 Ventajas Comparativas versus Ventajas Comparativas Reveladas | 35 |
| 4.2 Índice de Ventaja Comparativa Revelada | 36 |
| 4.3 Cálculo del índice de Ventaja Comparativa Revelada | 38 |

CAPÍTULO V

Estimación de la rentabilidad de la producción de arándanos

| | |
|---|----|
| 5.1 Determinación del proceso productivo e identificación de los elementos del costo de los arándanos | 40 |
| 5.1.1 Antecedentes generales | 40 |
| 5.1.2 Preparación del terreno | 42 |
| 5.1.3 Riego y Sistema de Riego | 43 |
| 5.1.4 Instalación o Plantación | 44 |
| 5.1.5 Manejo de Poda | 46 |
| 5.1.6 Nutrición Mineral | 47 |
| 5.1.7 Problemas Sanitarios | 49 |
| 5.1.8 Manejo de Malezas | 49 |
| 5.1.9 Manejo de Cosecha | 50 |
| 5.2 Beneficios de INDAP | 51 |
| 5.3 Evaluación Económica | 54 |
| 5.3.1 Antecedentes generales | 54 |
| 5.3.2 Rendimientos esperados | 55 |
| 5.3.3 Ingresos esperados | 55 |
| 5.3.4 Inversión | 56 |
| 5.3.4.1 Inversión en Terreno | 56 |
| 5.3.4.2 Maquinaria | 56 |
| 5.3.4.3 Riego | 57 |
| 5.3.4.4 Control de Heladas | 59 |
| 5.3.4.5 Instalaciones | 60 |
| 5.3.4.6 Otras Inversiones | 61 |
| 5.3.4.7 Útiles | 61 |
| 5.3.4.8 Costos del Establecimiento de plantación | 62 |
| 5.3.4.9 Inversión Total | 63 |
| 5.3.5 Planificación Nutricional | 63 |
| 5.3.6 Ficha técnica de la producción de arándanos | 66 |
| 5.3.7 Costos de Operación | 67 |
| 5.3.8 Gastos de Administración y Ventas | 69 |
| 5.3.9 Depreciación | 69 |
| 5.3.10 Régimen de Tributación | 70 |
| 5.3.11 Capital de Trabajo | 71 |
| 5.3.12 Tasa de Descuento | 71 |
| 5.3.13 Flujo de Caja | 72 |
| 5.4 Indicadores de Rentabilidad Económica y Sensibilidad | 74 |
| 5.4.1 Antecedentes de los Escenarios | 74 |
| 5.4.2. Indicadores de Rentabilidad | 75 |

CAPÍTULO VI

Resultados, Conclusiones y Recomendaciones

| | |
|----------------|----|
| 6.1 Resultados | 76 |
|----------------|----|

ANEXOS

| | |
|---------|----|
| Anexo 1 | 83 |
| Anexo 2 | 85 |
| Anexo 3 | 87 |

BIBLIOGRAFÍA

| | |
|--------------|----|
| Bibliografía | 89 |
|--------------|----|

TABLAS

| | | |
|----------|--|----|
| TABLA 1 | Requerimiento de temperatura, variedad Highbush | 10 |
| TABLA 2 | Distribución de hectáreas en la producción mundial de arándanos | 13 |
| TABLA 3 | Exportación mundial de arándanos | 14 |
| TABLA 4 | Importación mundial de arándanos | 14 |
| TABLA 5 | Distribución del cultivo por regiones | 15 |
| TABLA 6 | Épocas de producción según distribución regional | 15 |
| TABLA 7 | Principales destinos de las exportaciones de arándanos | 16 |
| TABLA 8 | Exportaciones en toneladas por región de origen, temporada 2012/2013 | 16 |
| TABLA 9 | Importaciones valor FOB 2014 | 28 |
| TABLA 10 | Exportaciones valor FOB 2014 | 29 |
| TABLA 11 | Exportaciones Chilenas de arándanos 2014 | 38 |
| TABLA 12 | Importaciones Estadounidense de arándanos 2014 | 38 |
| TABLA 13 | Ventajas Comparativas de Exportación de arándanos en los cinco principales países exportadores | 39 |
| TABLA 14 | Producción | 56 |
| TABLA 15 | Ingresos por venta | 57 |
| TABLA 16 | Inversión en terreno | 57 |
| TABLA 17 | Inversión en maquinaria | 57 |
| TABLA 18 | Inversión en riego | 59 |
| TABLA 19 | Inversión en control de heladas | 60 |
| TABLA 20 | Inversión en instalaciones | 61 |
| TABLA 21 | Otras inversiones | 62 |
| TABLA 22 | Útiles | 62 |
| TABLA 23 | Costo del establecimiento de una hectárea | 63 |
| TABLA 24 | Plan de Inversión | 64 |
| TABLA 25 | Tabla de Amortización | 64 |
| TABLA 26 | Plan de aplicación de Agroquímicos y Fertilizantes | 66 |
| TABLA 27 | Ficha técnica del cultivo de arándanos | 68 |
| TABLA 28 | Costos directos de la producción de arándanos | 70 |
| TABLA 29 | Gastos de Administración y Ventas | 71 |
| TABLA 30 | Depreciaciones | 72 |
| TABLA 31 | Impuesto a la renta | 72 |
| TABLA 32 | Capital de Trabajo | 73 |
| TABLA 33 | Flujo de Caja | 74 |
| TABLA 34 | Programa de Riego | 76 |
| TABLA 35 | Indicadores de rentabilidad y sensibilidad | 77 |
| TABLA 36 | Restricciones | 79 |

GRÁFICA

| | |
|-----------|----|
| Gráfica 1 | 49 |
| Gráfica 2 | 83 |

CAPÍTULO I

Introducción

“Estimación de la rentabilidad de la producción y determinación de las ventajas comparativas reveladas en la producción de arándanos de los pequeños productores de la región del Bio bío.”

CAPÍTULO I

Introducción

1.1. Antecedentes generales

1.1.1. Arándanos

El arándano es considerado una baya, perteneciente a la familia de los ericaceae y al género vaccinium. Estos arbustos nativos tienen sus orígenes en Norteamérica, en donde siguen estando fuertemente presente hasta la fecha. La familia ericaceae posee cuatro divisiones de género, entre los cuales se encuentra el vaccinium, género al que pertenecen los arándanos o cyanococcus. Existen tres tipos de grupos de arándanos en el mundo, a) Arándano alto (highbush), b) Arándano gigante u ojo de conejo (rabbiteye), y c) Arándano bajo (lowbush). Cabe señalar que dentro de esta clasificación se pueden encontrar muchas variedades de arándanos.

Los arándanos se producen en diferentes partes del mundo, pero requieren de cualidades específicas para la obtención de frutos de calidad; estos pueden crecer dentro de una amplia gama de climas, debido a que las necesidades de frío varían entre las 400 y 1.100 horas, pero son aquellos sometidos a más noches de frío, durante el periodo de maduración, los que presentan un sabor y aroma superior. La temperatura mínima de crecimiento es de 7° y la máxima es de 33°, considerando que el crecimiento óptimo es a temperaturas entre 16° y 25°C. Por consiguiente, no requieren de una estación calurosa muy larga para la maduración de la fruta, ya que estos maduran en primavera, no requiriendo mucha luminosidad para la obtención del color, pero se debe poner atención en el viento de la temporada, factor que puede perjudicar el crecimiento de la planta sobre todo en el periodo de crecimiento inicial. Por otro lado, para garantizar un mejor producto, este debe crecer en suelos ácidos, arenosos, no muy profundos, con baja fertilidad, con pH entre 4,5 y 5,2 y compuestos con al menos 5% de materia orgánica. Además requiere un suelo húmedo, con buen drenaje, pero con humedad superficial durante los meses de verano, aunque en el periodo de crecimiento la napa no debe subir de los 40 cm. Se debe tener cuidado con el manejo del agua, puesto que un exceso de esta puede afectar el crecimiento y la producción, e incluso puede provocar la muerte de la planta, produciendo anegamientos en temporada invernal. A pesar de estos requerimientos generales, cada grupo y, específicamente, cada variedad necesitan factores distintos, en épocas, suelos y climas diferentes (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2008).

CAPÍTULO I

Introducción

El arándano alto o highbush fue el primer tipo de arándano cultivado en la costa oeste de Estados Unidos desde el año 1906. Se caracteriza por ser el arbusto que produce la fruta de mejor calidad y por alcanzar alturas de hasta 2,5 metros. En la Tabla N°1 se puede ver que este grupo se divide en tres tipos de arándanos highbush (INDAP, 2005):

| Tipo | Requerimiento de frío | Temperatura mínima |
|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Del Sur (Southern) | Entre 400 y 1.000 horas | -15° |
| Del Norte (Northern) | Entre 800 y 1.200 horas | -30° |
| Alturas medias (Half-highs) | Entre 800 y 1.000 horas | -45° |

Fuente: Elaboración Propia con datos de (INDAP, 2005)

Los arándanos ojo de conejo o rabbiteye, alcanzan alturas de hasta 4 metros, pueden soportar sequías y su cosecha es más tardía que la del arándano alto. Una vez cosechado, requiere de menos frío y tiene mejor vida. A pesar de estas características positivas, el arándano ojo de conejo es de peor aspecto a simple vista, además posee menor color y sabor que el arándano alto. Finalmente los arándanos bajos o lowbush, alcanzan alturas menores a 1 metro, se encuentran básicamente en estado silvestre y su mayor producción se presenta en el noreste de Estados Unidos. Estos se manejan parcialmente como especies cultivadas, y su destino es la industria y la comercialización bajo el nombre de "Wild blueberries" (INDAP, 2005).

1.1.2 Morfología y Anatomía de la planta

La morfología de la planta posee características que permiten, por ejemplo, que los frutos sean de color oscuro, rojizo o azulado, producto de los antocianos, pigmentos que dan este color característico a los frutos. Por otro lado, la anatomía de la planta de los arándanos se divide en (INDAP, 2005):

- ✓ **Raíces:** El sistema radicular es superficial, fibroso y muy poco extenso. La raíz tiene pocos pelos radicales, lo que hace que sean las raíces jóvenes las que efectúan principalmente la labor de absorción. Éstas tienen un diámetro de hasta 75 micrones (μm) y contienen hasta tres corridas de células epidermales, aunque la mayoría de ellas poseen sólo una corrida. Dichas células son aquellas que cubren las estructuras primarias de la planta.

CAPÍTULO I

Introducción

- ✓ **Hojas:** Son simples y se distribuyen en forma alterna a lo largo de la ramilla. Todas las especies domésticas poseen hojas caedizas, aun cuando algunas otras especies son siempre verdes. Las hojas varían en tamaño entre 1 y 8 cm de largo y la forma, de ovalada a lanceolada. Las hojas del arándano alto se caracterizan por ser grandes (5-7 cm), ovaladas, de borde entero o aserrado dependiendo de la variedad, de color verde oscuro y generalmente con abundante pilosidad en el envés. Las del arándano ojo de conejo, en cambio, son de menor tamaño (4-6 cm), lanceoladas, de borde generalmente entero o ligeramente cerrado, de color verde pálido y generalmente con una pilosidad mucho menos notoria que las de arándano alto. Ambas especies desarrollan una pigmentación rojiza durante el otoño, siendo ésta más intensa en el arándano alto. Anatómicamente, las hojas poseen una epidermis compuesta de sólo una capa de células empalizadas y un parénquima esponjoso con abundantes especies aéreas. Las estomas están ubicados exclusivamente en el envés de la hoja, en densidades de hasta 300 por milímetro cuadrado.

- ✓ **Flores:** Se producen en inflorescencias (racimos), generalmente axilares, las que se diferencian en las yemas terminales de las ramillas cuando se detiene el crecimiento vegetativo al inicio del otoño y probablemente en respuesta al fotoperiodo. La diferenciación de las yemas florales se manifiesta por un abultamiento notorio y porque se recubren de escamas color café, fácilmente distinguibles de las yemas axilares vegetativas. La flor es pedunculada, de ovario ínfero provisto de 4 a 5 lóculos que contienen entre 20 y 30 óvulos en placentación axial. Los sépalos son cortos, penta-lobulados y la corola es gamopétala, tubular, penta-lobulada y generalmente de color blanca o rosada. Los estambres en número de 10 nacen en la base de la corola y terminan rodeando completamente al estilo, el que generalmente es más largo y sobresale levemente de la corola. Las anteras están provistas de un poro terminal, por el cual el polen es liberado cuando éste alcanza su madurez. El polen maduro permanece formando tétradas, de modo que éste está constituido en realidad por 4 granos unidos entre sí, característica poco común en las especies fanerógamas.
El estilo filiforme, está recorrido en su interior por un canal continuo de 5 brazos, por el cual crece el tubo polínico durante el proceso de fertilización, otra característica poco frecuente en las plantas superiores. En el momento de la

CAPÍTULO I

Introducción

antes de la anthesis, este canal que une el estigma con el ovario, se llena de una secreción mucilaginosa a través de la cual ocurre el crecimiento del tubo polínico.

- ✓ **Fruto:** Es una baya casi esférica que, dependiendo de la especie y cultivar, puede variar en tamaño de 0,7 a 2,5 cm de diámetro ecuatorial y en color desde azul claro hasta negro. La epidermis del fruto está provista de secreciones cerosas que le dan una terminación muy atractiva al fruto (pruina), similar a aquella de otras especies como la ciruela, por ejemplo. El fruto puede poseer hasta 100 semillas pequeñas (1,5 mm largo x 0,8 mm de ancho), las que se encuentran al interior del endocarpio. El mesocarpio es de grosor variable y generalmente provisto de células pétreas. Dos características del fruto son importantes desde el punto de vista comercial. La cicatriz que queda al desprenderse el fruto del pedúnculo es una de ellas. Ésta debe ser idealmente pequeña y seca con el objetivo de evitar que entren agentes patógenos que deprecian el producto durante el período de almacenamiento y comercialización. Una segunda característica es la firmeza, que está relacionada generalmente con el grosor de la epidermis. El arándano ojo de conejo posee, en general, una epidermis más gruesa que el arándano alto, característica que probablemente le confiere mejor vida de poscosecha a esta especie.

En cuanto al tamaño del fruto, se ha encontrado una correlación de éste con el vigor de la rama. Las ramas de mayor vigor generalmente producen bayas más grandes. Además, los frutos que maduran antes son generalmente más grandes que los tardíos de una determinada variedad y los frutos de un racimo más cercanos a las ramas también son más grandes que los distales. Se han encontrado hasta tres veces más semillas en los frutos de tamaño grande en comparación a los pequeños. El fruto presenta una curva de crecimiento doble sigmoidea. El fruto del arándano es climatérico (responde a la presencia de etileno en el ambiente) y además tiene un notable cambio de color una vez cosechado, pero hay diferencias varietales al respecto, en especial las variedades tempraneras que se pueden cosechar antes que el fruto se torne totalmente azul, logrando su coloración completa en pos cosecha, incluso en cámaras de frío. En

CAPÍTULO I

Introducción

cambio, variedades tardías como Elliot se deben cosechar cuando el fruto se torne totalmente azul, ya que éste no cambia de color una vez cosechado.

- ✓ **Hábitos de crecimiento:** El arándano muestra en general un crecimiento arbustivo que puede alcanzar hasta tres metros de altura, dependiendo del tipo de arándano, llegando a conformar un seto continuo dentro de la plantación. Según las variedades, las plantas pueden presentar un hábito más o menos erecto.

1.2 Mercado Internacional de Arándanos

Actualmente los arándanos son considerados súper frutas, debido a sus características nutricionales y favorables para la salud. Dicha fama ha impactado en la demanda de estos frutos, lo que trae consigo el aumento en la productividad y consumo mundial.

Para la temporada 2012/2013 la producción mundial de arándanos fue de 467.045 toneladas, repartidas en 91.553 hectáreas a lo largo del mundo, distribuidas de la siguiente forma, según Tabla N°2 (García, González, & Ciordia, 2013):

| País | Producción relativa (%) | Producción absoluta (ha) |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Estados Unidos | 42 | 38.488 |
| Chile | 15 | 13.749 |
| Canadá | 12 | 10.324 |
| China | 11 | 10.000 |
| Polonia | 4 | 3.500 |
| Argentina | 4 | 3.000 |
| Alemania | 2 | 2.259 |
| México y Centro América | 1 | 1.243 |
| España | 1 | 1.235 |
| Australia | 1 | 1.049 |
| Otros | 7 | 6.706 |
| Total | 100 | 91.553 |

Fuente: Elaboración propia con datos(Sierra Exportadora, 2013).

Claramente se puede identificar que la producción se intensifica en América del Norte, seguido de América del Sur, quienes representan más del 70% de la producción mundial. Muchos de estos países son los proveedores de otros. A continuación, en la Tabla N°3 se detallan los principales exportadores mundiales:

CAPÍTULO I

Introducción

| País | Exportación relativa (%) | Exportación absoluta (ton) |
|------------------|--------------------------|----------------------------|
| Canadá | 28 | 94.183 |
| Chile | 25 | 83.914 |
| Estados Unidos | 15 | 49.036 |
| España | 7 | 23.250 |
| Argentina | 5 | 16.302 |
| Países Bajos | 5 | 15.983 |
| Polonia | 3 | 11.142 |
| Marruecos | 2 | 6.529 |
| México | 1 | 4.527 |
| Hong Kong, China | 1 | 3.201 |
| Otros | 8 | 28.856 |
| Total | 100 | 336.923 |

Fuente: Elaboración propia con datos de (TRADEMAP, 2015)

Aunque la aparición de los arándanos es reciente, el crecimiento en la producción y consumo es grandioso, comenzando por Estados Unidos que por habitante muestran un consumo de 760 grs. al año, 500 grs. en fresco y 260 grs. en congelado (Embajada de Chile - Washington DC, 2012). Esto se debe principalmente a que la industria de los arándanos ha ido impulsando campañas de sensibilización en la población, para que estas cambien sus hábitos alimenticios a un perfil más sano. En Europa los mayores consumidores son Reino Unido y Alemania, con 450 grs. al año por persona. De igual manera la superficie plantada ha llegado a triplicarse en algunos lugares como Chile, China, Polonia y Alemania, entre muchos otros. Dada esta situación de crecimiento en el consumo que muchos países no pueden solventar su consumo interno con la producción propia, sino que además necesitan recurrir a la importación para cubrir la demanda. En la Tabla N°4 se muestra el detalle de los principales importadores al año 2014:

| País | Importación relativa (%) | Importación absoluta (ton) |
|------------------|--------------------------|----------------------------|
| Estados Unidos | 49 | 164.728 |
| Canadá | 14 | 47.440 |
| Reino Unido | 7 | 24.810 |
| Países Bajos | 6 | 20.833 |
| Alemania | 5 | 14.600 |
| España | 2 | 5.402 |
| China | 2 | 5.169 |
| Noruega | 1 | 4.564 |
| Italia | 1 | 4.360 |
| Hong Kong, China | 1 | 4.238 |
| Otros | 12 | 39.806 |
| Total | 100 | 335.950 |

CAPÍTULO I

Introducción

Fuente: Elaboración propia con datos de (TRADEMAP, 2015)

1.3 Mercado Nacional de Arándanos

Como se mencionó con anterioridad, existen tres tipos de arándanos, Arándano alto (highbush), Arándano gigante (rabbiteye) y Arándano bajo (lowbush), cada uno con múltiples variedades, de los cuales solo los dos primeros tienen presencia en Chile.

Actualmente en Chile existen 15.560 hectáreas plantadas de arándanos en sus distintas regiones, emplazadas de Norte a Sur en el territorio nacional, Según Tabla N°5. La distribución regional permite contar con una temporada que se inicia a mediados de octubre en las regiones del Norte del país, hasta fines de abril con las producciones ubicadas en la región Sur, tal como lo muestra la Tabla N°6.

| Región | Producción relativa (%) | Producción absoluta (ha) |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| IV Coquimbo | 2 | 311 |
| V Valparaíso | 2 | 311 |
| RM Santiago | 4 | 622 |
| VI O'higgins | 7 | 1.089 |
| VII Maule | 28 | 4.357 |
| VIII Bio bio | 28 | 4.357 |
| IX Araucanía | 11 | 1.712 |
| X Los Lagos y XIV Los Ríos | 18 | 2.801 |
| Total | 100 | 15.560 |

Fuente: Elaboración propia con datos de (INDAP, 2015).

| Región | Época de Producción |
|---------------|---|
| IV,V y RM | Desde fines de octubre hasta fines de diciembre. |
| VI,VII y VIII | Desde la última semana de noviembre hasta la primera semana de febrero. |
| IX y X | Desde la tercera semana de diciembre hasta la segunda semana de abril. |

Fuente: Elaboración propia con información de (INDAP, 2005).

Aproximadamente, el rendimiento es de 7,8 toneladas por hectárea, siendo así la producción total de 121.368 toneladas, el mayor porcentaje de dicha producción es destinada a exportación, de arándanos frescos, arándanos congelados, pulpa de arándano y arándano en conserva, constituyendo la exportación de arándanos frescos un

CAPÍTULO I

Introducción

68% de la totalidad de las exportaciones y un 26% a arándanos congelados (ODEPA, 2013). Los principales destinos de exportación en fresco y congelado, se detallan en la Tabla N°7.

Tabla 7 **Principales destinos de las exportaciones de arándanos 2012**

| Arándanos Frescos | | Arándanos Congelados | |
|--------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| Estados Unidos | 74% | Estados Unidos | 39% |
| Holanda | 10% | Corea del Sur | 13% |
| Reino Unido | 7% | Australia | 12% |
| Hong Kong | 2% | Canadá | 10% |
| Otros | 7% | China | 9% |
| | | Otros | 17% |

Fuente: Elaboración propia con datos de (ODEPA, 2013).

Como se mencionó con anterioridad las regiones con mayor producción de arándanos son la VII y VIII, por consiguiente las principales abastecedoras de las exportaciones, como queda en evidencia a continuación en la Tabla N°8.

Tabla 8 **Exportaciones en toneladas por región de origen durante la temporada 2012/2013**

| Región | Toneladas |
|----------------------------|------------------|
| IV Coquimbo | 978 |
| V Valparaíso | 5.247 |
| RM Santiago | 1.935 |
| VI O'higgins | 6.906 |
| VII Maule | 33.313 |
| VIII Bio bío | 26.844 |
| IX Araucanía | 8.959 |
| X Los Lagos y XIV Los Ríos | 2.043 |

Fuente: Elaboración propia con información de SAG-ASOEX/iQonsulting.

Los requerimientos agroclimáticos son variables que hace que la producción de arándanos se concentre principalmente en las regiones del sur, debido a la acumulación de frío que necesita la planta, además de que esta no soporta suelos salinos (carbonatos de calcio y de sodio) característicos de las regiones del norte, sin embargo la posibilidad de exportar ha hecho que la producción se extienda a otras regiones con el apoyo de la tecnología. El Arándano alto (highbush), con mayor requerimiento de frío y un periodo de desarrollo de fruto de menor duración, se ha localizado preferentemente en las regiones más al sur (IX y X regiones, y Arándano gigante (rabbiteye) que precisa de menos

CAPÍTULO I

Introducción

acumulación de frío, pero necesita más tiempo para el desarrollo del fruto, predomina en las regiones VII y VIII.

1.4 Ventajas Comparativas reveladas

Se entiende que un país tiene ventajas comparativas cuando posee menor costo de oportunidad en los recursos, de manera que resulta de gran utilidad determinarlas, ya que permite conseguir una asignación más eficiente de los recursos escasos que dispone un país, buscar la especialización en actividades más rentables y con mayor valor agregado y evaluar el desempeño productivo y comercial que ha tenido el país en un período dado. Es por esto que se dice que se obtiene el valor económico óptimo cuando los países exportan aquellos bienes para los cuales tienen ventaja comparativa e importan aquellos para los que tienen desventaja comparativa.

Para medir las ventajas comparativas se requiere determinar el costo de oportunidad, esto resulta una gran dificultad a la hora de calcularlos, puesto que se ven alterados por factores independientes de cada país, por ejemplo políticas gubernamentales en los precios, lo que hace muy difícil comparar costos de producción entre los países. Es así como nace el concepto de ventajas comparativas reveladas, el cual considera el flujo actual del comercio de mercancías, por cuanto el intercambio real de bienes permite reflejar los costos relativos y también diferencias que existen entre los países, por factores no necesariamente de mercado.

El índice de ventaja comparativa revelada, resulta ser un indicador práctico para determinar las ventajas comparativas que tiene un país, lo que ayuda a orientar la inversión y el comercio y, por consiguiente, a tomar mayor ventaja de las diferencias que existen del lado de la demanda y de la oferta internacional de productos y factores de producción(Arias & Segura, 2004).

CAPÍTULO I

Introducción

1.5 Fundamentación

La Agricultura Chilena ha experimentado una transformación constante en las últimas décadas, los cuales han logrado que ésta se consolide y sea mucho más potente, tanto a nivel nacional como internacional, siendo un pilar fundamental de la economía nacional, aportando un 2,6% del PIB nacional en el año 2013 (Ramos, 2014) gracias al trabajo constante realizado por los agentes del sector, incluidas las nuevas tecnologías y las personas, quienes se caracterizan por sus altas capacidades profesionales y de perfeccionamiento, las cuales han contribuido a la mejora de las actividades actuales.

La actividad mencionada con anterioridad es realizada en su mayoría por el pequeño productor chileno, que es aquel que explota una superficie, sin necesariamente habitar en el lugar donde desarrolla su actividad principal, pero aun así es responsable de acreditar su tenencia (propietario, poseedor(a), herederos(as) sin posesión efectiva, arrendatario(a) de predios rústicos, mediero(a), cesionario(a) uso y goce del predio, usufructuario(a), comodatario(a), simplemente ocupante.) y no explotar más de 12 hectáreas de riego básico. Se entiende por hectáreas de riego básico a aquella superficie que es equivalente a la potencialidad de producción de una hectárea física. Además, sus activos no deben superar la totalidad de 3.500 Unidades de fomento (U.F.) (INDAP, 2015).

La distribución de la producción agrícola nivel país se concentra mayoritariamente en las regiones de La Araucanía, del Biobío y del Maule. Por áreas homogéneas ambientales, la mayor concentración de explotación del suelo se realiza en la depresión intermedia, entre Angostura de Paine y la Región del Biobío, y en el valle de secano entre la Región del Biobío y el Canal de Chacao. En segundo lugar se encuentra la explotación realizada en la cordillera de la costa, en los denominados secano costero y secano interior. Finalmente le siguen la producción en la cordillera andina, pre cordillera, los valles transversales, el secano del Norte Chico y Chiloé insular. Esta totalidad de territorios se destina a cultivos, producción de vino, hortalizas, producción de carne, industria láctea, plantaciones forestales, apicultura, producción orgánica y frutales.

Gran parte de estos productos se comercializan a nivel internacional, y cada vez con mayor intensidad, dado los acuerdos comerciales con el mundo. Esta es una razón por la que el sector agrícola chileno se ha ido especializando y fortaleciendo, puesto que debe cumplir con las demandas internas y externas. Las exportaciones chilenas se clasifican en

CAPÍTULO I

Introducción

tres categorías; i) Agropecuario, Silvícola y Pesquero, ii) Minería e iii) Industria. Estas exportaciones fueron de 4.112, 20.984 y 13.923 millones de dólares, respectivamente, siendo el cobre, los alimentos procesados y las frutas frescas los productos líderes de cada grupo mencionado (DIRECON-Ministerio de Relaciones Exteriores, 2014).

Chile es el exportador líder del hemisferio sur de frutas frescas, el líder exportador mundial de uva de mesa y arándanos, además es el primer exportador de manzanas deshidratadas, ciruelas secas y frambuesas congeladas.

Dentro del grupo de frutas mayoritariamente producidas y exportadas por Chile, se encuentra un selecto grupo conocido como arándanos. La industria de los arándanos se ha ido haciendo más atractiva con el transcurso del tiempo y Chile se ha convertido en una figura importante a nivel mundial, siendo en este momento el principal exportador de arándanos de la región, ya sean en fresco, congelados o deshidratados. Estas frutas poseen altos niveles antioxidantes y suelen caracterizarse por su rico sabor, color llamativo, tamaño pequeño y por ser refrescantes en las épocas de mayor calor. Su consumo es como fruta fresca, congelada para jugo, en la elaboración y decoración de postres, helados, entre otras. Gracias a sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y anticancerígenas, los berries ayudan en la disminución de las probabilidades de contraer enfermedades crónicas, tales como las cardiovasculares y el cáncer. Es por todo esto que se hace necesario conocer las ventajas comparativas reveladas y determinar si se están invirtiendo de forma correcta los recursos y de cómo esto es traspasado a quienes son los mayores productores de arándanos del país, los pequeños productores.

1.6 Propósito y Objetivos

Objetivo General:

1. Estimar la rentabilidad de la producción de arándanos de los pequeños productores de la Región del Biobío y determinar las ventajas comparativas reveladas.

CAPÍTULO I

Introducción

Objetivos Específicos:

1. Describir el mercado de arándanos a nivel internacional y nacional y su relación con las nuevas tendencias del mercado agroalimentario.
2. Determinar las ventajas comparativas reveladas de los arándanos.
3. Describir el proceso productivo de arándanos que desarrollan los pequeños productores agropecuarios de la Región Biobío e identificar las variables que inciden en el establecimiento de los costos de su producción.
4. Estimar la rentabilidad de la producción de arándanos para los pequeños productores de la Región del Biobío.

1.7 Limitaciones del estudio

El estudio fue realizado en la región del Biobío, la octava del país, limita al norte con la Región del Maule y al Sur con la Región de La Araucanía, y está dividida en cuatro Provincias, Arauco, Bio bío, Ñuble y Concepción. Su economía se sustenta principalmente gracias a la pesca y a la actividad forestal, seguida por la agricultura, la industria manufacturera y los servicios. Consta de una superficie de 37.068,7 km² y una población de 2.114.286 habitantes, según la proyección del INE para el año 2015. El caso estudiado fue el de Tres Esquinas de Cato, situado en la provincia de Ñuble, considerando a los productores de arándanos con no más de 1 hectárea de plantación, específicamente de la variedad Duke, con un horizonte de estudio de 10 años.

CAPÍTULO II

Antecedentes del Sector Agrícola

“Estimación de la rentabilidad de la producción y determinación de las ventajas comparativas reveladas en la producción de arándanos de los pequeños productores de la región del Bio bío.”

CAPÍTULO II

Antecedentes del Sector Agrícola

La Agricultura es el arte del cultivo y la explotación de la tierra, que tiene como objeto obtener productos con fines humanos o con destino a los animales domésticos (Natureduca, 2010). En otras palabras quiere decir que involucra a todas las actividades que realiza el hombre para poder alimentarse y sobrevivir, a través de técnicas y conocimientos que permiten cultivar la tierra y la producción de alimentos. Es una actividad de gran importancia porque sirve como base para el desarrollo de la autosuficiencia humana y la riqueza de los países.

2.1 Mercado Internacional

2.1.1 Producción Mundial

La producción agropecuaria mundial ha mostrado un descenso en las tasas de crecimiento y una disminución en los rendimientos de los cultivos, principalmente por la disminución en la demanda de estos productos. Esto ha provocado preocupación mundial, puesto que de no incrementar la producción de alimentos, la alimentación adecuada para las futuras generaciones será casi inexistente (FAO, 2014).

Actualmente el PIB mundial de la agricultura se posiciona en el 3% para el año 2014 (Banco Mundial, 2015), cifra menor a la presentada por el mismo indicador para el año 2000, la cual revelaba un PIB del 4%.

Existen tres fuentes de crecimiento para la producción agrícola, las cuales deben ser potenciadas para el cumplimiento de las expectativas y para superar los descensos de los últimos años, pero a la vez se debe tener en cuenta que todas estas están al límite de sus posibilidades. Estas fuentes son: de la tierra cultivada, el incremento de la frecuencia de las cosechas y por último el aumento de los rendimientos.

A nivel mundial, existe tierra potencial para la producción de cultivos temporales y permanentes de secano, pero sólo una porción disponible cuenta con suelo y clima apropiado para la expansión agrícola futura, y el resto es necesario para preservar el sector forestal y para apoyar el desarrollo de infraestructuras. El agua juega un papel importante en la productividad, porque a pesar de que la superficie de regadío sólo representa el 20% de la superficie disponible a nivel mundial, aporta significativamente en

CAPÍTULO II

Antecedentes del Sector Agrícola

los cultivos mundiales. Se espera que el rol del regadío siga la misma tendencia, y que aquellas zonas con escasez de tierras recurran al riego para mantener la productividad.

Finalmente, los rendimientos han presentado un aumento del 70% en los cultivos de los países en desarrollo. Este es el factor que permitirá que la producción incremente sus resultados futuros, pero para que este objetivo se cumpla, el crecimiento debe ser más lento y el uso de fertilizantes debe disminuir progresivamente.

Producción Mundial en Cifras

La producción agrícola mundial está dividida en cuatro grandes grupos: a) Cereales, b) Cultivos industriales, c) Leguminosas y tubérculos y d) Hortalizas y Frutas.

a) Cereales

Durante la cosecha del 2013/2014, la producción global de cereales tuvo un aumento considerable comparado con la temporada 2012/2013, en donde la producción mundial fue de 2298,5 millones de toneladas, cifra que para la temporada siguiente fue de 2522,8 millones de toneladas (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2015b).

b) Cultivos Industriales

Los cultivos industriales son aquellos que cuyo propósito de producción es el ser materias primas, para que posteriormente a la transformación industrial se generen nuevos productos.

c) Leguminosas y tubérculos

Las leguminosas son plantas que se distinguen por producir frutos tipo vainas que contienen semillas en su interior. Representan una vasta familia de plantas, incluyendo más de 600 géneros y más de 13.000 especies. Estas leguminosas dan como resultado semillas de grano seco. Dentro de las mayormente producidas en el mundo se encuentran Porotos, Lentejas, Garbanzos y Arvejas secas (Araneda, 2015).

CAPÍTULO II

Antecedentes del Sector Agrícola

Durante la temporada 2013 la producción total de leguminosas fue de 73.213.306 toneladas, mientras que en el 2012 presentó una producción de 75.062.878 toneladas (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2015a).

d) Hortalizas y Frutas

La producción de Hortalizas durante los años 2012 y 2013, fue de 1.113.767.611 y de 1.135.690.216 toneladas, respectivamente.

La producción de frutas durante el año 2012 fue de 815.069.297 toneladas, mientras que en el año 2013 la producción fue de 844.924.117 toneladas.

2.1.2 Importaciones y consumo Mundial

El consumo viene dado por ciertos aspectos relevantes al momento de que el consumidor decide que productos utilizar. Algunos factores como la urbanización y el aumento en los ingresos personales, han dado lugar para que las personas cambien su estilo de vida, y dentro de esto, su alimentación, la cual con el paso de los años ha pasado de ser una alimentación en base a cereales a ser una mayormente diversificada y rica en proteínas.

Las importaciones de cereales durante el año 2014 fueron de US\$124.291.782 (miles de USD), siendo Japón y China los países más demandantes de todo el mundo. Legumbre y hortalizas presentaron una importación cercana a US\$67.903.155 (miles de USD), mientras que el consumo mundial de frutas se posicionó en US\$110.890.136 (miles de USD) (TRADEMAP, 2015).

2.1.3 Exportación Mundial

Desde el año 2000 en adelante las exportaciones agrícolas han pasado por todas las situaciones habidas. Durante los primeros 8 años las exportaciones tuvieron un repunte significativo, alcanzando aumentos de hasta un 350% en Europa Oriental, por dar un ejemplo. Posteriormente al año 2008 y luego de manifestarse en su totalidad la crisis que afectó a gran parte del mundo, especialmente a Europa, los índices de exportaciones bajaron y se estancaron en casi todas las regiones del mundo. Al año siguientes las

CAPÍTULO II

Antecedentes del Sector Agrícola

sequias disminuyeron aún más las exportaciones. Por otro lado, Europa occidental también mostró una disminución a raíz de dos factores fundamentales; la subida del euro y la nueva Política Agrícola Común, quien gestiona subvenciones para los productores. América Latina y el Caribe, se consolidó como un gran exportador durante la década del 2000, pero aún así, los efectos de la crisis hicieron que sus índices de exportaciones se estancaran. América del norte mostró un crecimiento importante, pero este se frenó, ya que comenzó a producir biocombustibles a partir del uso de granos, los cuales no pudieron ser exportados como era de costumbre.

2.2 Mercado Nacional

2.2.1 Producción Nacional

2.2.1.1 Tipos de Productos

La producción agrícola está dividida en cuatro grandes grupos; a) Cereales, b) Cultivos industriales, c) Leguminosas y tubérculos, y d) Hortalizas.

En el grupo de los cereales se encuentran; el trigo harinero, trigo candeal, avena, cebada, cebada cervecera, cebada forrajera, centeno, maíz, arroz y tricale. En el grupo de los leguminosos tubérculos comprende porotos de consumo interno y de exportación, lentejas, garbanzo, arveja, chícharo y papa. Por otro lado, los cultivos industriales comprenden; maravilla, raps, remolacha, tabaco, lupino, lupino dulce, lupino amargo, lupino australiano, tomate industrial y achicoria industrial. Y finalmente el grupo hortícola, se encuentran, acelgas, ají, ajo, alcachofa, apio, arveja verde, betarraga, brócoli, cebolla de guarda, tomate, zanahoria, zapallo italiano, zapallo, frutillas, etc.

2.2.1.2 Superficie

Durante la temporada 2013/2014, las siembras alcanzaron las 719.973 hectáreas, correspondiendo un 79,1% a cereales, 11,7% a cultivos Industriales y un 9,2% a leguminosas y tubérculos, lo que implicó una disminución de 3,1%, respecto al año agrícola precedente. Las principales disminuciones se concentran en el grupo de los cultivos industriales con una disminución del 12,4% en su superficie, alcanzando 84.591 durante la temporada, el grupo de los cereales presentó una disminución del 2% respecto

CAPÍTULO II

Antecedentes del Sector Agrícola

al periodo agrícola anterior, con 569.134 hectáreas sembradas, en tanto el grupo de las leguminosas y tubérculos registró un mínimo aumento de un 0,4% en su superficie, totalizando 66.248 hectáreas (Instituto Nacional de Estadísticas, 2014).

2.2.1.3 Tipos de Productores

La avanzada edad de los productores agrícolas, así como su bajo nivel de escolaridad, destacan como algunas de sus características principales. Prácticamente el 80% de los productores es mayor de 45 años y un 34% está por sobre los 65 años de edad. Con respecto al nivel de educación formal, el 63% no supera el nivel de preparatoria o básico, y de éstos el 7,1% no adquirió formación escolar alguna. Por otra parte, sólo 20% de los productores finalizó la educación media, mientras que 3,1% y 6,8% continuaron con estudios técnicos y universitarios, respectivamente. Un patrón claramente observable al analizar las cifras con mayor nivel de desagregación, es la disminución del nivel de escolaridad en función del menor tamaño de la propiedad, así como la mayor proporción de productores con niveles técnico y universitario en las propiedades de mayor superficie (Instituto Nacional de Estadísticas, 2013).

Actualmente la distribución de los terrenos rurales, dispuestos para cosecha, a lo largo del país no está dada de forma homogénea, puesto que se concentran principalmente en la zona centro sur del país, tierras explotadas en su mayoría por pequeños productores. Existen variadas condiciones bajo las cuales son explotadas estas tierras, están aquellos que lo hacen en una superficie propia con título inscrito en el conservador de Bienes Raíces; los que lo hacen en una superficie propia con título irregular, es decir, las sucesiones divididas de hecho, compra ventas irregulares o permutas solo de hecho; aquellos que lo hacen en una superficie recibida en goce o regalía, vale decir, quienes utilizan estos terrenos por haberlos recibido como parte de pago por servicios prestados; también los que lo hacen en condición de arrendatarios; en terrenos recibidos en mediería; superficies cedidas, además de aquellos agricultores que se desempeñan en superficies que han ocupado sin conocimiento del dueño y sin hacer pago alguno por ello (Instituto Nacional de Estadísticas, 2013).

CAPÍTULO II

Antecedentes del Sector Agrícola

En cuanto a los grandes productores, estos son muy pocos, y más que grandes productores son grandes compradores, quienes se abastecen de los pequeños agricultores quienes les venden directamente. Es por esto, que al ser pocos los volúmenes de producción, el poder de negociación de los agricultores es mínimo frente a los grandes compradores (Instituto Nacional de Estadísticas, 2013).

Una de las dificultades es la obtención de recursos, según el VII censo Nacional Agropecuario y Forestal, 2007, los productores, acceden a uno o más créditos con el fin de obtener recursos para hacer frente a la inversión y mantención de la producción. La fuente de crédito recurrida con mayor frecuencia es INDAP con un 57% de las prestaciones, seguido de la banca privada con un 15%, líneas de crédito de la agroindustria (15%) y provenientes del Banco Estado un 13%. Siendo en su mayoría los pequeños productores quienes recurren a estas fuentes de financiamiento (Instituto Nacional de Estadísticas, 2013).

En cuanto a los instrumentos de fomento productivo recibido por los productores y ofrecidos por el Ministerio de Agricultura, estos son recibidos de forma equitativa, entre los pequeños y grandes productores, cuando se trata de las bonificaciones, a) Programa de Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD), b) Programa de Fomento Forestal (Decreto Ley 701), c) Programa de Fomento al Riego (Ley 18.450) y en el caso de d) Fondo de Promoción de Exportaciones de Prochile, éste es recibido en su mayoría por los grandes productores (Apey & López, 2011).

2.2.2 Consumo

Actualmente la producción agrícola le permite a Chile abastecer parte de su demanda interna y en algunos de ellos se posiciona como uno de los principales proveedores a nivel mundial, pero existen algunos productos de los cuales debe abastecerse mediante las importaciones.

El consumo de frutas frescas como las manzanas, uvas y plátanos, depende exclusivamente del comercio exterior, ya que condiciona su oferta interna. A pesar de esto su consumo ha aumentado, en la última década, un 2,4 % en el caso de las manzanas, 1,5 % en la uva de mesa y 0,7 % en el consumo de plátanos, cuyos aumentos responden

CAPÍTULO II

Antecedentes del Sector Agrícola

principalmente al incremento de los ingresos y a ciertos cambios en los hábitos de consumo de la población, que está prefiriendo alimentos más naturales y saludables. Lo mismo sucede con el consumo de palta, que ha experimentado un aumento de 11,9% en los últimos 5 años (Departamento de Política Agraria, 2014).

El consumo de leguminosas ha disminuido en un 2,3% en la última década, disminución que se explica por el cambio de hábitos de consumo de la población nacional a través de la sustitución de la proteína vegetal por la animal, siendo el consumo de porotos, lentejas, garbanzos, los que han tenido su mayor descenso y no así el consumo de arvejas. Similar situación ocurre con el consumo de arroz que ha disminuido debido a la gran proliferación de productos sustitutos, como las pastas (Departamento de Política Agraria, 2014).

2.2.3 Importaciones

La producción agrícola abastece gran parte de la demanda interna, pero existen variados productos que deben ser comprados al exterior, como lo muestran las cifras presentadas en la Tabla N°9.

| Producto | Enero-Diciembre 2014 |
|---|----------------------|
| Cereales | 688.757 |
| Frutas y frutos comestibles | 183.358 |
| Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios | 76.155 |

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio Nacional de Aduanas, 2014.

2.2.4 Exportaciones

Cuando hablamos de los productos exportados por Chile, se hace mención únicamente al cobre y sus derivados pero los productos comercializadas por Chile en el exterior son mucho más que cobre.

En primer lugar se encuentran el cobre y sus manufacturas con 20.821 millones de dólares, seguido por lo minerales metalíferos con 19.331 millones de dólares, aunque la minería sigue siendo el principal proveedor en las exportaciones, la agricultura no se queda atrás estando en tercer lugar con las frutas, principalmente las uvas frescas con 1.556 millones de dólares.

CAPÍTULO II

Antecedentes del Sector Agrícola

A continuación, en la Tabla N°10, se muestran los principales productos exportados por Chile junto a las exportaciones de productos provenientes de la agricultura:

| Lugar | Producto | Enero-Diciembre 2014 |
|-----------|---|----------------------|
| 1 | Cobre y sus manufacturas | 20.821.861 |
| 2 | Minerales metalíferos | 19.331.641 |
| 3 | Frutas y Frutos comestibles, cítricos, melones y sandías | 5.426.054 |
| 4 | acuáticos | 4.963.702 |
| 5 | Pasta de madera (celulosa) | 2.883.623 |
| 27 | Cereales | 302.778 |
| 38 | Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios | 117.587 |

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio Nacional de Aduanas 2014.

El continente americano y asiático concentran en su mayor parte los envíos de productos no tradicionales como es el caso de la uva y las manzanas, seguidos por el mercado Europeo que también recibió casi la totalidad de las exportaciones de kiwis frescos. África por su parte recibe los envíos de ciruelas secas y una parte menor de manzanas. Oceanía en tanto recibe frambuesas congeladas, uvas y aceitunas.

CAPÍTULO III

Metodología

“Estimación de la rentabilidad de la producción y determinación de las ventajas comparativas reveladas en la producción de arándanos de los pequeños productores de la región del Bio bío.”

CAPÍTULO III

Metodología

A continuación se detalla la metodología aplicada al desarrollo de esta investigación, la cual se divide en la estimación de las ventajas comparativas reveladas de la exportación de arándanos y por otro lado, la rentabilidad de la producción de arándanos de los pequeños productores de la Región del Bío bio.

3.1 Tipo de estudio

Para el lograr el objetivo de la investigación, se llevó a cabo un estudio de carácter exploratorio y explicativo utilizando información primaria y secundaria. Es exploratorio, debido a que se trata de un tema poco estudiado y bastante amplio, además permite la formulación de un problema para posibilitar una investigación más precisa o el desarrollo de una hipótesis; y es explicativo porque tiene como objetivo determinar la ocurrencia de eventos a causa de una situación particular, como por ejemplo, demostrar que Chile es un país que posee ventajas comparativas reveladas en la exportación de arándanos, y que esta se traspa a los pequeños productores del país a través de la obtención de una mayor rentabilidad.

3.2 Fuentes de información

En primera instancia se consideró recoger información desde la oficina técnica de INDAP, específicamente a través de encuestas que mostraban información acerca de los tipos de productores agrícolas, costos incurridos e ingresos recibidos durante las últimas cosechas. Finalmente, esta información no fue útil para cumplir con el objetivo de investigación. Frente a esto fue necesario buscar otras alternativas de obtención de información. Como fuente de información primaria se realizaron entrevistas a agentes claves del sector, tales como pequeños productores de arándanos, expertos en proyectos de riego e Ingenieros agrónomos de la Región del Biobío. Los pequeños productores entrevistados pertenecen al Sector de Tres esquinas de Cato, el cual representa a un sector importante en la producción de arándanos. A través de estas entrevistas se logró recoger información correspondiente al proceso productivo, costos de producción, precios de ventas, variedades de arándanos producidas, entre otros. Similar situación se presentó con la entrevista efectuada al Ingeniero Agrónomo y Académico de la Universidad del Concepción, Sede Chillán, el cual proporcionó información relevante al establecimiento de la producción de arándanos. El experto en riego proporcionó la información para un

CAPÍTULO III

Metodología

proyecto real, en donde consideró las disposiciones presentadas para la situación de la producción de una hectárea de arándanos.

Complementariamente a la información recogida con las entrevistas, se obtuvieron antecedentes a través de la revisión de artículos y publicaciones de Instituciones del sector, tales como Ministerio de Agricultura, INDAP, CORFO, entre otros. Por otro lado, las estadísticas nacionales e internacionales fueron obtenidas desde TRADEMAP, Banco Mundial, ProChile, etc.

3.3 Procedimientos

La investigación se centra en dos grandes temas; la estimación de las ventajas comparativas reveladas de la exportación de arándanos y la estimación de la rentabilidad de la producción de arándanos de los pequeños productores de la Región del Bio bío, por lo cual existen dos procedimientos investigativos.

La estimación de las ventajas comparativas reveladas fue hecha a través de la extracción de datos desde TRADEMAP, principalmente datos de Importación y Exportación de arándanos y las totales del resto de los bienes comercializados, tanto de Chile como del Mundo, el cual está representado por Estados Unidos más el país en estudio, en este caso Chile. Una vez recogidos los datos se estableció que el método más apropiado para la estimación del índice era el Modelo planteado por Balassa (1965). Posteriormente se realizaron los cálculos, obteniendo de esta manera los índices que luego se interpretaron de acuerdo a las conclusiones hechas por Balassa.

En segundo lugar, la estimación de la rentabilidad de la producción de arándanos de los pequeños productores de la Región del Bio bío se logró determinar con la información entregada por los productores del sector de Tres esquinas de Cato y el apoyo de un Ingeniero agrónomo y un experto en riego. Una vez recogida la información, los datos fueron ordenados y utilizados posteriormente para construir la evaluación económica, en donde se detallaron los rendimientos de producción, inversiones, ingresos por ventas, costos de mantención, entre otros. Luego de esto, se realizó el flujo de caja con el detalle de ingresos y egresos, finalmente mostrando los flujos de dinero obtenido durante los

CAPÍTULO III

Metodología

años de la evaluación del proyecto de inversión. A partir de esta información final se estimó la rentabilidad a través del cálculo de los indicadores VAN y TIR.

CAPÍTULO IV

Ventajas Comparativas Reveladas (VCR)

“Estimación de la rentabilidad de la producción y determinación de las ventajas comparativas reveladas en la producción de arándanos de los pequeños productores de la región del Bio bío.”

CAPÍTULO IV

Ventajas Comparativas Reveladas (VCR)

4.1 Ventajas Comparativas versus Ventajas Comparativas Reveladas

Las ventajas comparativas permiten evaluar el desempeño de un país en cuanto a la asignación de los recursos que dispone para producir y para buscar la especialización en aquellas actividades más rentables, y así conseguir un valor económico óptimo, en el que los países exportan aquellos bienes en los cuales tienen ventajas comparativas e importan aquellos en los que tienen desventajas comparativas.

En la literatura se pueden encontrar dos significados Tsakok, 1990. El primero se relaciona con la comparación de la eficiencia en la producción de dos países, aquél con el costo de oportunidad más bajo es relativamente más eficiente, y por lo tanto, tiene ventaja comparativa, esto puede deberse a diversos factores, tales como la utilización de menos recursos domésticos, uso de menos insumos por unidad, un costo de oportunidad más bajo en los recursos domésticos o el hecho de que el valor de la moneda no sea alto en comparación con los otros países. El segundo significado se refiere a la eficiencia de las producciones en el ámbito doméstico, en el cual los productos se comparan en función de sus ganancias y ahorros por unidad de divisas utilizadas. Para determinar las ventajas comparativas se debe considerar el costo de oportunidad y según Tsakok, 1990, se deben seguir cuatro pasos:

1. Se calcula el costo de oportunidad de la moneda extranjera (el valor de escasez de la moneda).
2. Se calcula el valor agregado a precios internacionales y de frontera, que es un indicador de la ganancia neta en moneda extranjera (exportaciones) o del ahorro neto en divisas (substitución de importaciones).
3. Se determina el valor a precios sombra del costo de los factores de producción primarios o recursos domésticos utilizados en la producción.
4. Se compara el costo de los recursos con los beneficios netos, como una medida de eficiencia.

Esto resulta de gran dificultad a la hora de calcular los índices de ventajas comparativas, debido a son muy laboriosos, porque los precios al productor se ven influenciados por fuerzas fuera de control, tales como políticas gubernamentales que afectan los tipos de cambio así como sus constantes variaciones, lo que hacen muy difícil comparar costos de

CAPÍTULO IV

Ventajas Comparativas Reveladas (VCR)

producción entre países. Además de que el modelo se desarrolla bajo el supuesto de que el mundo está ausente de distorsiones y que los mercados funcionan perfectamente. Dadas estas dificultades, Balassa (1965) fue el primero en acuñar el término de ventajas comparativas reveladas, para indicar que las ventajas comparativas pueden ser “reveladas” por el flujo actual de mercancías, debido a que refleja costos relativos y diferencias factoriales que pueden existir entre países.

4.2 Índice de Ventaja Comparativa Revelada

Índice propuesto por Balassa (1965);

$$VCE_a^i = \ln[(X_a^i / X_n^i) / (X_a^r / X_n^r)]$$

Donde;

X_a^i Exportaciones del país en estudio (i) del bien en estudio (a)

X_n^i Exportaciones del país en estudio (i) del resto de bienes (n)

X_a^r Exportaciones del resto del mundo (r) del bien en estudio (a)

X_n^r Exportaciones del resto del mundo (r) del resto de bienes (n)

Nótese que el índice de ventaja comparativa revelada se calcula bajo el supuesto de un mundo compuesto por dos países (el país i y el resto del mundo r) que intervienen en el intercambio comercial de dos bienes (un bien a y el resto de bienes n).

Planteamiento reformulado por Vollrath (1990), incluyendo el efecto neto de las importaciones y permitir una comparación bilateral entre países, obteniendo:

$$VCR_a^i = VCE_a^i - VCI_a^i \quad (3)$$

CAPÍTULO IV

Ventajas Comparativas Reveladas (VCR)

Donde;

VCR_a^i Ventajas Comparativas Reveladas del país en estudio (i) del bien en estudio (a)

VCE_a^i Ventajas Comparativas de Exportación del país en estudio (i) del bien en estudio (a)

VCI_a^i Ventajas Comparativas de Importación del país en estudio (i) del bien en estudio (a)

$$VCE_a^i = \ln[(X_a^i / X_n^i) / (X_a^r / X_n^r)] \quad (1)$$

Donde;

X_a^i Exportaciones del país en estudio (i) del bien en estudio (a)

X_n^i Exportaciones del país en estudio (i) del resto de bienes (n)

X_a^r Exportaciones del resto del mundo (r) del bien en estudio (a)

X_n^r Exportaciones del resto del mundo (r) del resto de bienes (n)

$$VCI_a^i = \ln[(M_a^i / M_n^i) / (M_a^r / M_n^r)] \quad (2)$$

Donde;

M_a^i Importaciones del país en estudio (i) del bien en estudio (a)

M_n^i Importaciones del país en estudio (i) del resto de bienes (n)

M_a^r Importaciones del resto del mundo (r) del bien en estudio (a)

M_n^r Importaciones del resto del mundo (r) del resto de bienes (n)

CAPÍTULO IV

Ventajas Comparativas Reveladas (VCR)

Para el caso en estudio se compara la situación de Chile en el mercado estadounidense con sus principales países competidores (Ver Tabla N°11), es decir, Canadá, México, Argentina y Perú, mediante la estimación del modelo de Balassa (1965), que según Vollrath (1991) resulta de mejor utilidad para establecer un indicador de la ventaja comparativa revelada que el VCR, cuando las distorsiones del mercado son muy marcadas, caso dado con mayor frecuencia en las importaciones (Ver Tabla N°12), las cuales pueden sesgar seriamente los intentos de medir la ventaja comparativa real.

| País | Exportaciones (USD M) | Valores Relativos |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Estados Unidos de América | 352.554 | 61% |
| Países Bajos | 71.426 | 12% |
| Reino Unido | 50.674 | 9% |
| China | 36.776 | 6% |
| Canadá | 17.904 | 3% |
| Otros | 47.620 | 8% |
| Total | 576.954 | 100% |

Fuente: Elaboración propia con datos de (TRADEMAP, 2015).

| País | Importaciones (USD M) | Valores Relativos |
|--------------|------------------------------|--------------------------|
| Chile | 262.099 | 45% |
| Canadá | 158.331 | 27% |
| México | 76.159 | 13% |
| Argentina | 69.041 | 12% |
| Perú | 12.614 | 2% |
| Otros | 10.065 | 2% |
| Total | 588.309 | 100% |

Fuente: Elaboración propia con datos de (TRADEMAP, 2015)

CAPÍTULO IV

Ventajas Comparativas Reveladas (VCR)

4.3 Cálculo del índice de Ventajas comparativas Reveladas.

Como se mencionó con anterioridad, este modelo puede presentar problemas debido a las grandes brechas que se pueden presentar entre las exportaciones e importaciones, incluso en algunos casos las importaciones pueden llegar a ser cero, es por esto que Vollrath (1991) plantea que en aquellos casos sería de mayor utilidad utilizar el modelo planteado por Balassa (1965), calculando así solo el VCE. Para el caso del Mercado Estadounidense, se presenta en la Tabla N°13 el detalle de los resultados obtenidos luego del cálculo de las variables.

Tabla 13 **Ventajas Comparativas Exportación del Arándano en los cinco principales países exportadores 2001-2014**

| Año | Chile | Argentina | Perú | México | Canadá |
|------|-------|-----------|-------|--------|--------|
| 2014 | 9,43 | 19,05 | 17,38 | 3,28 | -0,17 |
| 2013 | 20,22 | 18,61 | 7,76 | 3,32 | -0,26 |
| 2012 | 10,42 | 18,94 | 11,02 | 3,36 | -0,18 |
| 2011 | 20,18 | 18,82 | 12,09 | 2,33 | -0,47 |
| 2010 | 8,29 | 9,36 | 0,15 | 1,13 | -0,4 |
| 2009 | 19,31 | 18,13 | 0,07 | 1,78 | -0,14 |
| 2008 | 9,57 | 17,84 | 0,06 | 0,83 | -0,39 |
| 2007 | 8,85 | 15,08 | -0,36 | 11,08 | 0,4 |
| 2006 | 18,17 | 17,34 | -0,67 | -2,67 | 0,11 |
| 2005 | 18,02 | 16,65 | -0,83 | 4,15 | 0,3 |
| 2004 | 17,76 | 16,08 | -0,58 | 2,09 | 0,58 |
| 2003 | 8,85 | 15,08 | -0,36 | 11,08 | 0,4 |
| 2002 | 16,24 | 14,65 | -0,25 | 4,06 | 0,34 |
| 2001 | 16,15 | 15,23 | -0,08 | 2,56 | 0,44 |

Fuente: Estimación propia con datos de (TRADEMAP, 2015).

Un VCE mayor que cero identifica productos con ventaja comparativa revelada, y generalmente muestra que las exportaciones del país exceden las importaciones ($Exp/Imp > 1$). Por el contrario, un valor negativo indica desventaja comparativa revelada, y por lo general implica que las importaciones exceden las exportaciones ($Exp/Imp < 1$). Este índice es comparable entre países, de manera que cuanto más alto el VCR de un producto, más favorable su posición competitiva en el mercado internacional. De acuerdo a esto, el país que tenga mayor índice será el que posee ventaja comparativa frente a los otros.

CAPÍTULO V

Estimación de la rentabilidad de la producción de arándanos.

“Estimación de la rentabilidad de la producción y determinación de las ventajas comparativas reveladas en la producción de arándanos de los pequeños productores de la región del Bio bío.”

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.1 Determinación del Proceso Productivo e identificación de los elementos del costo en los Arándanos

5.1.1 Antecedentes Generales

El proceso productivo del arándano no presenta demasiadas diferencias respecto de una variedad a otra. En Chile mayormente se producen arándanos del tipo Highbush (alto) y rabbiteye (ojo de conejo), destacando las variedades Bluecrop, Blueray y Berkeley, además de la O'Neal, Duke y Elloit, respectivamente.

En la Región del Bío bío la situación sigue la tendencia nacional en la producción de arándanos, gracias a lo favorable de las condiciones agroclimáticas que han facilitado el desarrollo productivo y comercial de estos frutos de importancia internacional.

El periodo de producción en Chile se extiende desde el mes de noviembre hasta abril, dependiendo de la variedad plantada. Las plantaciones con variedades de ojo de conejo deben estar restringidas a plantaciones en la Región del Maule y del Bío-Bío. Su ubicación más al norte es problemática, porque no crecen bien y su época de maduración ocurre junto con las variedades de arándano alto plantadas más al sur, que son de mejor calidad. Al sur de la Región de Bío bío, las variedades de ojo de conejo no se adaptan bien a las condiciones climáticas, principalmente por la falta de temperatura y por lo corto de la estación de crecimiento. Contrariamente a lo pronosticado, la especie es altamente susceptible a las enfermedades fungosas de suelo, lo que dificulta aún más su manejo. Las variedades de esta especie que mejor se han adaptado a la zona centro sur son Premier y Brightwell, las cuales han logrado entrar en plena producción de forma rápida. En cuanto a las variedades de arándano alto, hay que distinguir las que tienen un alto requerimiento de frío invernal (más de 1000 horas), que deben ser plantadas de la Región del Maule al sur, y los llamados arándanos altos del sur de EE.UU, que poseen un bajo requerimiento de frío invernal, que son generalmente de maduración temprana y que por sus características debe destinarse a plantación al norte de la Región del Libertador Bernardo O'higgins. Entre las de alto requerimiento de frío, las que se han adaptado mejor a Chile son Bluecrop, Blueray y Elliot, destacándose esta última variedad, por tardía época de maduración (Valdenegro, 2007).

Si se habla de rendimiento este depende del momento del ciclo productivo de la planta y de la variedad usada. Hay que tener en cuenta que una planta de arándano entra en

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

producción a la tercera cosecha. Para los arándanos Highbush y Rabbiteye, su rendimiento máximo se deja de manifiesto en el año 6, teniendo un rendimiento de entre 6 y 12 toneladas por hectárea, y de 8 a 13 toneladas por hectárea, respectivamente (Guía del emprendedor, 2015).

Para poder definir la variedad a plantar es necesario conocer lo siguiente:

- a) Destino de la producción: fresco, congelado o ambas
- b) Adaptación climática a la localidad: requerimiento de frío
- c) Periodos de floración y cosecha
- d) Rendimiento
- e) Calidad organoléptica del fruto: presencia de semillas, color, sabor, calibre y piel suave
- f) Resistencia al estrés de la planta a condiciones ambientales extremas
- g) Vigor y resistencia a enfermedades
- h) Facilidad de cosecha: piel firme al desgarro, separación del pedicelo del fruto
- i) Buena condición de pos cosecha del fruto: cicatriz pequeña, retención de la capa de pruina.

Una vez elegida la variedad es necesario **buscar la mejor planta** para plantar. Esta debe cumplir los siguientes requisitos:

- a) Certificación que la variedad comprada corresponda a la variedad a plantar
- b) Material parental sano
- c) Sustrato y plantas libres de plagas
- d) Plantas de no más de 2 años en vivero
- e) Buen desarrollo del sistema radical.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.1.2 Preparación del Terreno

En primera instancia, y así como cualquier especie frutal, es necesario dejar en condiciones óptimas el terreno en el cual crecerá el cultivo, para asegurar un resultado futuro de calidad. Para ello es indispensable analizar el suelo disponible, el cual debe poseer nutrientes adecuado para la variedad a plantar, cosa que de no ser así se debe enmendar mediante la aplicación de abono para que el suelo se enriquezca. Por eso se recomienda realizar análisis químico de suelos para conocer los macro y micronutrientes, salinidad, materia orgánica y pH. Este análisis es realizado por universidades, centros de investigación agrícola, entre otros, los cuales ayudan a determinar el tipo de suelo existente en el lugar estudiado.

Los suelos poseen aptitudes que los diferencian los unos de los otros, como por ejemplo el drenaje o humedad, la posición, etc. El suelo agrícola se clasifica en 8 suelos, en donde el primero es el suelo ideal y el último es aquel que presenta muchos problemas para ser plantado. Para una buena cosecha, se recomienda plantar en suelos del tipo I, II y III, los cuales presentan pocas limitaciones de uso, el suelo se caracteriza por ser de parejo a poco inclinado y por poseer un buen drenaje (Servicio Agrícola Ganadero, 2001).

El arándano es una especie que se adapta a suelos ácidos, y requiere de un pH de entre 4,5 y 5,5 aproximadamente, los cuales requieren de suelos livianos y arenosos, con textura limosa, con abundante materia orgánica que retenga humedad y que posea muy buen drenaje, debido a que no tolera adecuadamente el exceso de hídrico. Si el pH es menor a 4,5 se debe enmendar con cal para llevarlos sobre 5. Para que el aumento sea en 1,0 unidad, se aplican 1000 kg/ha de cal viva o apagada, y siempre con un mes de anticipación antes de plantar. Por el contrario si el valor es ligeramente superior a 7, además de utilizar abonos de reacción ácida (sulfato de amonio, sulfato de potasio, etc.) es aconsejable aplicar alguna enmienda como el azufre. Se recomienda una dosis de 1000 a 1500 kg/ha para bajar un punto. La aplicación se debe realizar por lo menos 6 meses antes de establecer la plantación, incorporándose en los primeros 20 cm de suelo. En los suelos alcalinos, según sea el caso es necesario añadir yeso agrícola. Además de las enmiendas al suelo es necesario durante el periodo previo a la siembra y posteriormente a la misma, durante todo el cultivo, para mantener el pH de la zona radicular en los niveles óptimos (Benavides, n.d.).

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Dependiendo del tipo de suelo serán las labores a implementar: es obligatorio realizar labores de arado y rastrado para poder dar inicio a la plantación, pero existen labores como el subsolado en dirección a las hileras (preferentemente orientadas en dirección al viento predominante del sector para permitir buena aireación de las plantas) que sólo es necesaria cuando el suelo en el que se desea plantar está muy duro y/o rocoso. Más detalladamente, arar significa romper la tierra creando surcos con el arado, mientras que el rastrado se encarga de emparejar la tierra removida.

El suelo para la plantación debe estar libre de malezas. La distancia entre los camellones es de 3 mts. debido a que facilita las labores de manejo y cosecha. En algunos casos, dependiendo de la dimensión del huerto y del hábito de crecimiento de la variedad seleccionada, se puede acortar a 2,5 mts. El largo de los camellones no debe ser mayor a 100 mts. Además, para la realización de labores mecanizadas de manejo y cosecha el ancho de las cabeceras debe ser de 3 a 4 mts. Para la cosecha mecanizada las cabeceras deben ser de a lo menos 8 mts (Undurraga & Vargas, 2013).

Antes de plantar se aplican fertilizantes y aserrín en el hoyo de plantación formado sobre el camellón ubicados a 1 metro de distancia entre sí. Independientemente si el drenaje del suelo es adecuado, para asegurar el manejo con herbicidas es aconsejable establecer las plantas sobre un camellón entre 0,3 y 0,5 mts. de alto. Si no se pudo lograr este alto, durante las próximas temporadas se tendrá que pasar arado por ambos lados de los camellones para mantener las raíces del arándano tapadas, con el riesgo de cortar raíces y de incorporar malezas al camellón (Undurraga & Vargas, 2013).

5.1.3 Riego y Sistema de riego

Las plantas de arándanos poseen un sistema radicular superficial y carente de pelos radiculares lo cual produce una restricción en la capacidad de absorción, por esta razón las raicillas del arándano tienden a crecer más lentamente que las de otras plantas. Esto las hace ser más sensibles a daño por sequía, por lo tanto el contenido de humedad del suelo es de particular importancia para esta especie. Dicha humedad debe ser proporcionada por la lluvia y por los sistemas artificiales de riego.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Para la elección del lugar para plantar arándanos será necesario considerar factores relevantes que condicionan una buena producción. Estos son principalmente, la planta, el tipo de suelo, la condición climática y la distribución de las lluvias. Es importante que el suplemento de humedad sea constante y adecuado para asegurar un buen crecimiento y desarrollo de la planta y los frutos. Una buena humedad es necesaria para mantener elástica la piel del fruto, y así prevenir resquebrajamientos y agrietamientos.

Una plantación de arándanos puede alcanzar 20 o más años en producción, por lo tanto es necesario realizar un proyecto de riego dimensionado a la superficie a plantar. Se debe asegurar que todos los equipos, tuberías, y acumulador de agua no queden sobredimensionados incurriendo en gastos excesivos de energía. El agua puede ser proporcionada por sistemas de aspersión y por goteo. Ambas tienen una ventaja sobre la otra. El sistema de goteo mantiene el suelo constantemente húmedo, pero el sistema de aspersión proporciona protección en situaciones adversas, por ejemplo, heladas o altas temperaturas.

De elegir el sistema de goteo, las líneas de goteo deben estar instaladas al momento de realizar la plantación. Se utiliza mucha planza con goteros separados a 50 cm. y a 1 mt., este material es más caro y el radio de agua que alcanzan los goteros es mayor produciendo un crecimiento de raíces fuera del camellón siendo necesario taparlas en invierno, sobre todo en camellones angostos (Fundación para la Innovación Agraria, 2007).

5.1.4 Instalación o plantación

La plantación se puede realizar en otoño o a inicios de la primavera. Esto dependerá de la disponibilidad de las plantas y si los trabajos de preparación de suelos e instalación del riego están terminados (Undurraga & Vargas, 2013).

- ✓ Marcar la distancia sobre hilera en que se hará la plantación 0,8 a 1 m. En caso de usar mulch plástico o malla anti-malezas deben ser perforados previamente a la plantación.

- ✓ Hacer los hoyos anticipadamente a la plantación, de unos 40 x 40 x 40 cm.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

- ✓ Disponer la planta en bolsa frente al hoyo de plantación. Las plantas no deben plantarse directamente desde los viveros, deberán estar previamente aclimatadas a la condición ambiental reinante.
- ✓ Disponer de un alambre enrollado para ir pinchando y juntando las bolsas y así evitar contaminar el huerto con plástico.
- ✓ Tener todos los dosificadores para medir las dosis de insecticidas para control de insectos del suelo, fungicidas, fertilizantes recomendados según el resultado del análisis químico de suelos. Mezclar bien todos estos insumos con toda la tierra que se sacó del hoyo de plantación. Importante, siempre usar guantes.
- ✓ Romper cuidadosamente la bolsa con un corte longitudinal.
- ✓ Abrir la raíz de las planta delicadamente desde el fondo del pan; colocar la planta con las raíces en forma horizontal al suelo en el hoyo. La planta debe quedar enterrada a 2-3 cm más profundo que la que tenía cuando estaba en la bolsa. Esto porque el camellón tiende a bajar y las raíces podrían quedar expuestas al aire.
- ✓ Aplastar suavemente alrededor de la planta con la mano para eliminar bolsas de aire del suelo, evitando la compactación y eliminación de la porosidad resultante en la preparación del suelo
- ✓ Regar unos 3 días antes al plantar en primavera
- ✓ Colocar la línea de goteo de 5 a 10 cm de la planta
- ✓ Terminada la plantación, podar a 1/3 los brotes, y además eliminar brotes débiles y doblados ubicados en la base de las plantas
- ✓ Al plantar en primavera, el riego deberá ser suficiente para mantener húmeda la superficie ocupada por el pan radicular solamente. No gastar energía en exceso

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

- ✓ Es beneficiosa la siembra de pasto sobre la hilera para evitar la presencia de tierra sobre la fruta. Comúnmente es utilizada la festuca y también la mezcla de festuca con trébol.

5.1.5 Manejo de Poda

La poda de producción consiste en eliminar todos los brotes que produjeron fruta la temporada anterior, cortando sobre el brote más vigoroso del año. Eliminar brotes cruzados, ramas viejas improductivas y enfermas, logrando así abrir la planta para dar acceso a la penetración de la luz y la aireación. Además se deberá cortar desde la base todos los brotes delgados que le quitan fuerza a la planta y producen fruta de bajo calibre. Aquellos brotes muy largos que con el peso de la fruta caerán hacia el centro de la entre hilera serán despuntados sobre una yema ubicada hacia arriba. Cada variedad debe ser podada según sus características de crecimiento, desarrollo y producción. De una buena o mala poda también dependerá lograr una producción exitosa. Una poda severa producirá gran crecimiento vegetativo, poca fruta de tamaño muy grande y de baja calidad. Por otra parte, la poda suave acarreará envejecimiento de brotes, pobre desarrollo de brotes vigorosos y exceso de fruta de bajo calibre. Para asegurar que este trabajo sea efectuado de acuerdo al objetivo que se persigue, antes de comenzar a cortar y eliminar brotes es necesario que se oriente al podador en:

- ✓ El hábito de crecimiento de la variedad.
- ✓ El vigor de la variedad.
- ✓ Época de cosecha perseguida.
- ✓ Destino de la fruta después de la cosecha (sólo para exportación en fresco, sólo congelado o una combinación de ambos).

En el cultivo del arándano se realizan dos tipos de poda: de formación y de producción, incluyendo esta última labor la eliminación de madera vieja, improductiva o enferma. En los primeros 2 años de plantación del arándano deben eliminarse las yemas florales de manera de favorecer el desarrollo y crecimiento de brotes vegetativos vigorosos. El objetivo perseguido en la poda anual es lograr un desarrollo de brotes vigorosos que mantengan un equilibrio entre la producción de follaje y fruta. Logrando este objetivo se

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

asegura cosechar fruta en cantidad y calidad, además de hacer más accesible la fruta al cosechero. En algunos casos, en variedades que terminan temprano la cosecha se puede realizar una poda durante la estación de crecimiento para eliminar la madera que cargó fruta y así evitar que haya nuevo crecimiento sobre ella. También en algunas variedades que producen brotes largos y que a término de la temporada sobrepasan la planta, se puede despuntar temprano en primavera forzando a la yema ubicada bajo el corte a brotar y a ramificarse. Estos laterales crecerán a lo largo de la temporada y formarán yemas florales. Con esto se logran 2 a 3 brotes largos, vigorosos y productivos para la siguiente temporada de cosecha (Undurraga & Vargas, 2013).

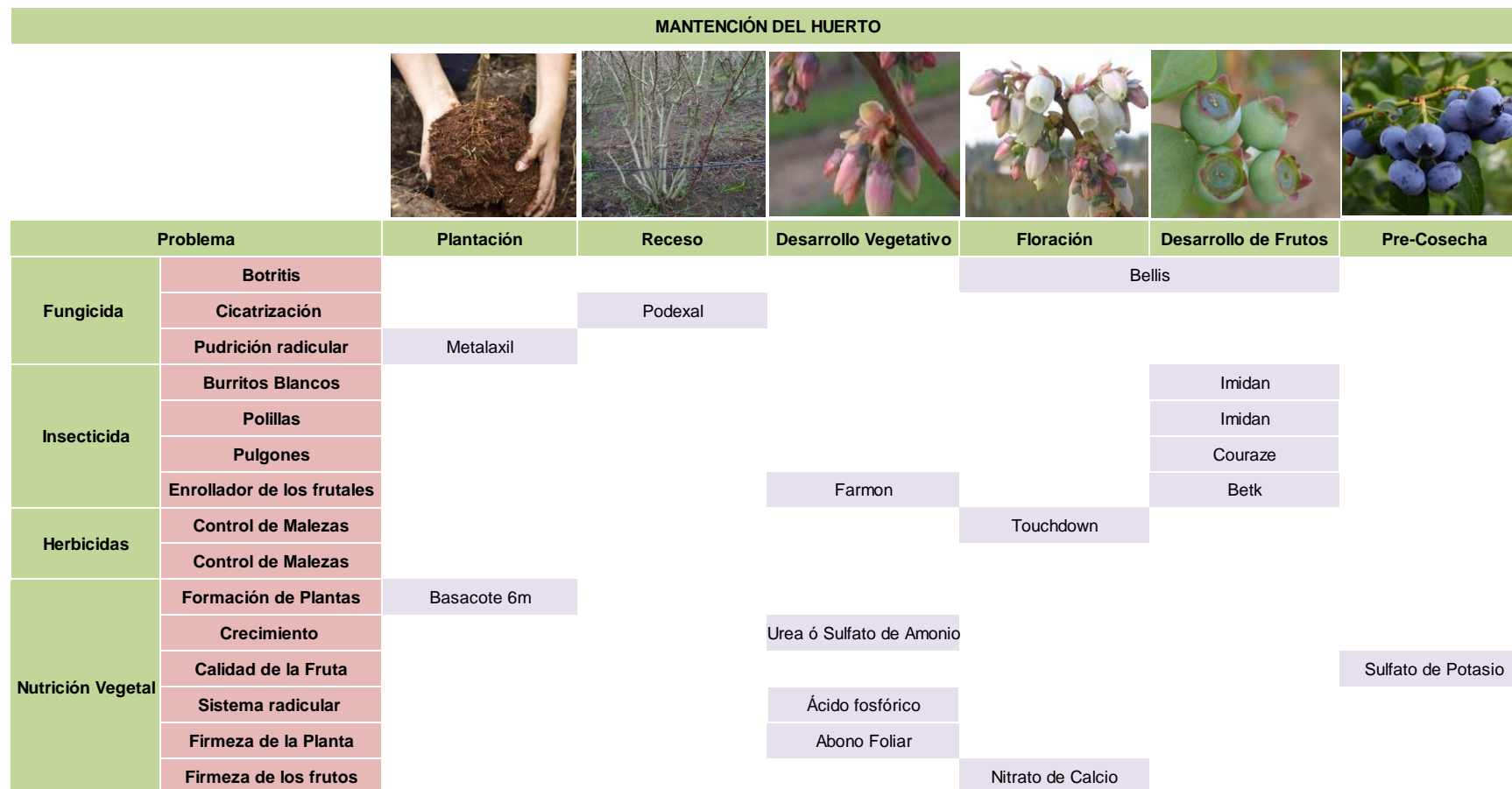
5.1.6 Nutrición Mineral

El ámbito nutricional es uno de los más importantes en el cultivo de arándanos. En el caso del cultivo convencional se puede emplear cualquier tipo de fertilizante en dosis y épocas oportunas. La dosis a aplicar de cada nutriente debe estar relacionada al nivel de rendimiento del huerto y a las propiedades químicas del suelo es por esto que se debe contar con un análisis de suelo que permita determinar el programa de fertilización a emplear en cada temporada en un huerto determinado, dado que no se puede generalizar la receta para todas las condiciones de suelo, puesto que el exceso o falta de algún nutriente afectara directamente la productividad del huerto y la calidad de la fruta (Ver Gráfica N°1).

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Gráfica N°1



Fuente: Elaboración propia con datos de productores locales.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.1.7 Problemas Sanitarios

Por lo general, los arándanos son bastante menos susceptibles a enfermedades y plagas que otros berries. Sin embargo el cultivo en monocultivo y grandes áreas puede, sobre en condiciones climáticas adversas, ser atacada por infestaciones y enfermedades. En tales casos será necesario recurrir al uso de agroquímicos siempre y cuando estén permitidos para su uso en el cultivo y previendo que no se dañe al medio ambiente ni a las personas que las utilizan o consumen.

Es importante conocer las patologías de esta especie, de manera de prevenir las enfermedades. Algunas posibles patologías que pueden presentarse en la producción de arándanos son: Pudrición Radical, Armilariosis, Verticilosis, Agallas del cuello, Muerte Regresiva, Cancrosis del cuello, Atizonamiento de la madera, Tizon Bacteriano, Tizón de los tallos, Plateado, Pudrición gris de flores y frutos, Antracnosis del fruto, entre otras.

5.1.8 Manejo de Malezas

Para los cultivos que permanecen más de dos años en un mismo suelo tienen la necesidad de establecer un plan de acción enfocado a afectar las malezas en el largo plazo y no sólo en el corto periodo que pueden ser afectadas por un herbicida. Para esto es necesario identificar las especies y sus ciclos de vida. En el caso de los arándanos, no controlar la malezas al término de la cosecha afecta el rendimiento, es así como el solo hecho de controlar las malezas, incluyendo algunos sistemas orgánicos que utilizan paja, aserrín o una malla anti maleza, en un huerto de alta densidad de arándanos, incrementa el rendimiento aun más que el desmalezado manual cada tres semanas.

Para un control eficiente se requiere identificar adecuadamente las especies más importantes en todas las etapas de crecimiento de los arándanos, ya que no todas responden de la misma manera a cada método de control. Existen cuatro métodos de control que pueden ser aplicados: biológico, cultural, mecánico y químico; sin embargo, el productor siempre busca lo más fácil y económico por lo que descansa excesivamente en el control químico pensando que es la única solución, pero es necesario alcanzar un control integrado, utilizando todas las estrategias que estén al alcance de los agricultores para disminuir el efecto de las malezas, partiendo por la prevención, es decir evitar que lleguen malezas, evitar que se reproduzcan y evitar que se diseminen.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.1.9 Manejo de cosecha

Una buena cosecha determina la calidad de la fruta. La calidad visible, que se refiere a la apariencia de la fruta, la cual debe ser de color azul uniforme, debe contar con presencia de cera en la superficie de la fruta que demuestre su frescura frente a los consumidores, que además tenga ausencia de defectos mecánicos y de pudriciones, forma y buen tamaño de fruta, y finalmente firmeza. La calidad organoléptica la que está determinada por un contenido adecuado de azúcares, ácidos y compuestos volátiles responsables del aroma característico de la fruta.

✓ Madurez del fruto

El primer factor a considerar es la selección del momento de cosecha adecuado, el cual para arándanos está definido por el color de la fruta. A pesar de su característica climatérica, los arándanos deben tener un desarrollo de color azul uniforme para obtener una fruta de buena calidad. Las frutas cosechadas de color rojo, si bien mantienen una mayor firmeza y desarrollarán un color azul posterior a cosecha, tendrán calidad organoléptica inferior a un fruto cosechado con un color apropiado.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.2 Beneficios de INDAP

El Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) es una institución dependiente del Ministerio de Agricultura, que tiene como objetivo promover el desarrollo económico, social y tecnológico de los pequeños productores agrícolas y campesinos, con el fin de contribuir a elevar su capacidad empresarial, organizacional y comercial, su integración al proceso de desarrollo rural y optimizar al mismo tiempo el uso de los recursos productivos. Los programas de apoyo se dividen en Programas de fomento productivo y Programas de Asistencia financiera. Ambos incluyen una serie de beneficios en la línea de inversión, asesorías y productividad.

Para poder acceder a estos beneficios, los pequeños productores deben cumplir tres requisitos:

- ✓ Explotar una superficie menor o igual a 12 hectáreas de riego básico, cualquiera sea su régimen de tenencia.
- ✓ Sus activos no deben superar las 3.500 U.F.
- ✓ Sus ingresos deben provenir principalmente de la explotación agrícola.

De acuerdo a la descripción del pequeño productor detallada en capítulos anteriores, los productores en estudio cumplen los requisitos para formar parte y ser beneficiarios de INDAP. A continuación se detallan los beneficios que podría adjudicarse un productor con estas características:

Programa de Asesoría técnica especializada y Gestor comercial: Presta servicios de asesorías técnicas especializadas, según los requerimientos de los usuarios y ayuda a mejorar la comercialización de productos y/o servicios.

Programa consolidación de la tenencia de tierras: Ayuda a usuarios y potenciales usuarios de INDAP a solucionar los problemas legales que tengan con sus tierras, entregando asesoría legal y técnica, y cancelando los costos asociados a notarios y Conservadores de Bienes Raíces.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Bono legal de aguas: Incentivo económico de hasta el 90% del costo bruto de consultorías que resuelven problemas asociados a las aguas que ocupan los beneficiarios de INDAP, a fin de que mejoren la gestión de los recursos y se facilite su acceso a instrumentos de fomento del Estado para mejorar sus sistemas de riego dentro y fuera de sus predios.

Estudios de riego y drenaje: Incentivo económico a los(as) pequeños(as) productores(as) agrícolas que necesiten contratar el servicio de formulación de proyectos, que incorporen obras de riego o drenaje extraprediales o intraprediales. Esto incluye además, otros estudios complementarios, análisis de laboratorio y ensayos.

Programa riego y drenaje intrapredial (PRI): Incentivos por un monto de hasta 90% del costo bruto total de inversión, con un tope de \$ 6.000.000 para personas naturales y de \$ 10.000.000 si es persona jurídica. Se cofinancia la construcción de obras tales como: Pozos, norias, estanques, sistemas de riego por goteo, aspersión, bombeo con energía fotovoltaica, eólica o hidráulica, como también la instalación de biofiltros, dispositivos ultravioleta, y otros elementos destinados a mitigar la contaminación de las aguas de riego.

Programa de desarrollo de inversiones (PDI): En un instrumento que permite, a los beneficiarios de INDAP, el acceso a incentivos económicos no reembolsables destinados a cofinanciar proyectos de inversión en ámbitos tales como desarrollo agrícola, agroindustrial y pecuario.

Programa de desarrollo local (PRODESAL): Apoyo del Equipo técnico con metodologías de extensión pertinentes a la condición de los usuarios y la naturaleza de los problemas a abordar, entre otros. Además beneficia con recursos para inversión y capital de trabajo.

Formación y capacitación para mujeres campesinas (Convenio INDAP - PRODEMU): El Programa considera diversos tipos de apoyo que se agrupan según objetivos. Principalmente los beneficios son asesorías técnicas, unidades productivas de

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

emprendimiento, inversiones, elaboración del plan de negocios y apoyo a la formalización y comercialización.

Crédito de largo plazo complementario para inversiones: Es un crédito de largo plazo reajutable, de hasta 10 años, que se entrega para financiar lo que corresponde al aporte propio para el desarrollo del proyecto aprobado.

Crédito de corto plazo de enlace de inversiones: Es un crédito de corto plazo, no reajutable, de hasta 359 días.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.3 Evaluación Económica

Evaluación económica es la determinación de la rentabilidad de una idea de negocio, mediante uno o más de un indicador a objeto de facilitar el proceso de toma de decisiones. El resultado del indicador se usa como criterio de decisión a la hora de volver a invertir en un negocio del mismo tipo.

En este caso, la estimación de la rentabilidad se hará sobre la producción de arándanos de los pequeños productores de la Región del Bio bío. Para ello se deben considerar una serie de antecedentes importantes para el cumplimiento del objetivo.

5.3.1 Antecedentes Generales

Para estimar la rentabilidad de la producción de arándanos se realizará una evaluación económica con datos recogidos de productores de los Sectores Cato, Tres Esquinas, Capilla cox y Nahueltoro, pertenecientes a la Región del Bio bío.

La variedad estudiada es Duke del tipo rabitteye, ya que es la que mejor se acomoda a las condiciones agroclimáticas de la zona y el sector en estudio.

✓ **Horizonte de evaluación.**

Una planta de arándanos puede tener una producción plena por aproximadamente 20 años, pero entre los años 6-7 la planta alcanza su rendimiento máximo. Es por esto que la evaluación se hará para un periodo de 10 años, ya que luego de alcanzado el rendimiento máximo, la producción se mantiene constante.

✓ **Hectáreas Plantadas.**

La evaluación se hará sobre una plantación de un pequeño productor, el cual por lo general planta no más allá de 1 hectárea. La implementación de esta hectárea se hará completamente al momento de dar inicio al proceso (Año 0).

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.3.2 Rendimientos Esperados

Durante las dos primeras cosechas el fruto es extraído con la finalidad de que la planta se desarrolle adecuadamente, para así durante la cosecha número 3 obtener frutos aptos para la venta. Entre la cosecha número 3 y 5 la planta se desarrolla hasta alcanzar su máxima producción, que puede llegar hasta 13 toneladas por hectárea (Ver Tabla N°14). Esto también dependerá del marco de plantación, que en este caso de estudio es de 3x1, lo que significa que la distancia entre camellón es de 3 metros y de 1 metro cada planta (3.333 plantas + 1) (Bustos, 2015).

| Rendimientos de cosecha (ha) | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6-10 |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|----------|
| Kilogramos por hectárea | - | - | 8.000 | 9.000 | 11.000 | 13.000 |
| Kilogramos Cosechados por planta | - | - | 2,4 | 2,7 | 3,3 | 3,9 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores locales.

5.3.3 Ingresos esperados

Existen dos modalidades de ventas empleadas por los productores; **a) Retorno al productor**, en la cual el productor vende a la empresa exportadora a un valor garantizado, expresado en dólares (aproximadamente US\$ 2 por kg.) más reliquidación que dependerá de la calidad de la fruta que varía entre 1 y 2 dólares. Por otro lado el productor debe cancelar el costo del proceso de calibración que es de US\$ 0,5 por kg. (Peña, 2015), **b) Precio convenido**, se determina un valor fijo por kg., expresado en pesos chilenos que ronda entre \$1.500 y \$2.350, determinado por la empresa exportadora (Bustos, 2015).

Para el caso en estudio se utilizó el método que emplean con mayor frecuencia los productores, el precio convenido, fijando un precio promedio de \$1.950, respaldado por datos entregados por (ODEPA, 2015).

Una vez determinada la proyección del precio de venta y obtenidos los rendimientos de la cosecha, es posible determinar los ingresos esperados, los cuales se detallan a continuación en la Tabla N°15.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Tabla 15 **Ingresos por Ventas**

| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6-10 |
|--------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Precio promedio (Kg) | \$ - | \$ - | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 |
| Producción total (ha) | - | - | 8.000 | 9.000 | 11.000 | 13.000 |
| Total de Ingresos | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 25.350.000 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores locales.

5.3.4 Inversión (Terreno, maquinaria, riego, control de helada, costos del establecimiento, instalaciones, útiles y otras).

La inversión inicial para la puesta en marcha se detalla a continuación:

5.3.4.1 Inversión en Terreno

Para dar inicio es necesario adquirir un terreno de 1,1 hectáreas, de las cuales 1 corresponde a la plantación y las 0,1 restante, a las instalaciones. Este terreno está ubicado en el Sector de Cato, en la Provincia de Ñuble, y tiene un valor de mercado de \$12.000.000.- por hectárea. Este precio incluye los derechos de agua para el riego (Ver Tabla N°16).

Tabla 16 **Inversión en terreno**

| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor Unitario CLP | Valor Total CLP |
|------|-------------|--------|----------|--------------------|-----------------|
| 1 | Terreno | ha | 1,1 | \$ 12.000.000 | \$ 13.200.000 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores locales.

5.3.4.2 Maquinaria

Las maquinarias necesarias para el correcto funcionamiento del huerto, ya sea mantención como transporte de las herramientas, esta dado, Según Tabla N°17, de la siguiente manera:

Tabla 17 **Inversión en Maquinaria**

| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor Unitario CLP | Valor Total CLP |
|--------------------------------------|------------------------------|--------|----------|--------------------|---------------------|
| 2 | Camioneta | unid. | 1 | \$ 3.490.000 | \$ 3.490.000 |
| 3 | Bombas Espalda | unid. | 2 | \$ 55.454 | \$ 110.908 |
| 4 | Balanzas sobre mesa (30 kg.) | unid. | 2 | \$ 35.990 | \$ 71.980 |
| 5 | Pulverizadoras | unid. | 1 | \$ 403.353 | \$ 403.353 |
| 6 | Pesa | unid. | 1 | \$ 257.000 | \$ 257.000 |
| Total Inversión en Maquinaria | | | | | \$ 4.333.241 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores locales.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Ítem 2: Camioneta, para el transporte de materiales, fertilizantes, agroquímicos, operarios y recolectores.

Ítem 3: Bombas espaldas, para la aplicación de fertilizantes, agroquímicos y productos de fumigación.

Ítem 4: 2 Balanzas sobre mesa, necesarias para pesar la recolección de la fruta en el huerto.

Ítem 5: Pulverizadora con motor, para la aplicación de fertilizantes.

Ítem 6: Pesa de suelo, para pesar mayores cantidades, principalmente la fruta que se envía a la empresa exportadora.

5.3.4.3 Riego

La instalación del sistema de riego requiere de los siguientes elementos (San Martín, 2015), los cuales han sido detallados en el Anexo 1.

✓ **Centro de control.**

Para el centro de control se cuenta con una motobomba, también un tablero para el equipo de bombeo, éste incluye switch para cada sector lo que permite la apertura de la electroválvula desde el centro de bombeo en forma manual. Se consideró un programador para los sectores considerados en el diseño.

✓ **Filtraje.**

En las bombas fue considerado 1 filtro inclinado de 2" para una caudal máximo de 50 m³, el cual permite evitar la entrada de impurezas hacia el sistema que provoca el taponamiento de los aspersores.

✓ **Válvulas y automatización.**

Se contempla para la apertura y cierre de cada sector, válvulas reguladoras de distintos diámetros, lo cual permite una regulación uniforme en cada bloque de

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

riego. Para dar la señal a estas válvulas se considera cable **THHN 14**, insertos en conduit de 20mm. En el equipo se suministran válvulas de aire de 2" doble propósito y simple, para eliminar aire que se concentran en la matriz.

✓ **Línea de Riego y Emisores.**

Goteros integrados y Tifdrip regular con caudal de 2,0 l/hr espaciados a 0.5 m. línea lisa de riego de 0.9 mm de espesor 100 % virgen y con tratamiento Ultra violeta, de diámetro 16 mm. Este gotero de diseño cilíndrico compacto con entradas y salidas dobles de agua que aseguran una alta resistencia al taponamiento y una durabilidad mejorada, integrado en la línea de riego de 0.9 mm de espesor 100 % virgen.

✓ **Tuberías PVC.**

Se consideran tuberías de distintos diámetros de acuerdo a las condiciones hidráulicas de presión, velocidad y caudal.

✓ **Pozo.**

El pozo cuenta con una profundidad de 5 metros, tapa de cemento de 1 metro por 1 metro además de 1 estanque de acumulación.

La totalidad de la inversión en riego, se detalla a continuación en la Tabla N°18:

Tabla 18 **Inversión en Riego**

| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor Unitario CLP | Valor Total CLP |
|---------------------------------|---|--------|----------|--------------------|---------------------|
| 7 | Centro de Control | global | 1 | \$ 2.357.521 | \$ 2.357.521 |
| 8 | Línea de riego | global | 1 | \$ 1.122.876 | \$ 1.122.876 |
| 9 | Red Hidráulica | global | 1 | \$ 257.864 | \$ 257.864 |
| 10 | Válvulas de Automatización | global | 1 | \$ 358.918 | \$ 358.918 |
| 11 | Válvulas de Lavado | global | 1 | \$ 5.354 | \$ 5.354 |
| 12 | Automatismo | global | 1 | \$ 229.384 | \$ 229.384 |
| 13 | Accesorios , instalación, diseño y pozo | global | 1 | \$ 387.500 | \$ 387.500 |
| Total Inversión en Riego | | | | | \$ 4.719.416 |

Fuente: Elaboración propia con de Riego Sur, tecnología integral en riego.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.3.4.4 Control de heladas

Una de las principales amenazas al rendimiento en la producción de la variedad Duke, es la ocurrencia de posibles heladas, puesto que al ser de floración temprana tiene más posibilidades de verse afectada.

Los productores solo pueden controlar heladas de hasta $-4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, con un sistema de dispersión de agua sobre la planta antes de que caiga la helada, la que actúa como capa protectora evitando así que el fruto se parta y no se pierda.

El sistema de dispersión se instaló a una altura de 2 metros y medio y una distancia de 5 metros entre sí (Peña, 2015). Para su instalación se requirieron los materiales y mano de obra indicados en la Tabla N°19.

Tabla 19 **Inversión en Control de heladas.**

| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor Unitario CLP | Valor Total CLP |
|---|---------------------|--------|----------|--------------------|---------------------|
| 14 | Tubería de riego | mts. | 3500 | \$ 370 | \$ 1.295.000 |
| 15 | Manguera | mts. | 1650 | \$ 230 | \$ 379.500 |
| 16 | Dispensores de agua | mts. | 660 | \$ 1.672 | \$ 1.103.697 |
| 17 | Estacas | mts. | 660 | \$ 600 | \$ 396.000 |
| 18 | Mano de Obra | jh | 60 | \$ 10.000 | \$ 600.000 |
| Total Inversión Control de heladas | | | | | \$ 3.774.197 |

Fuente: Elaboración propia con datos de Ferreterías y Productores locales.

5.3.4.5 Instalaciones

Instalaciones exigidas por el SAG, para el correcto funcionamiento del huerto y así evitar accidentes químicos y/o laborales. Estas son, según Tabla N°20:

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Tabla 20 **Inversión en Instalaciones**

| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor Unitario CLP | Valor Total CLP |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------|----------|--------------------|---------------------|
| 19 | Bodega de Fertilizantes | global | 1 | \$ 336.134 | \$ 336.134 |
| 20 | Bodega de Herramientas y Agroquímicos | global | 1 | \$ 336.134 | \$ 336.134 |
| 21 | Planta de Packing | global | 1 | \$ 672.269 | \$ 672.269 |
| 22 | Baños | global | 1 | \$ 350.000 | \$ 350.000 |
| 23 | Lavamanos | global | 1 | \$ 21.008 | \$ 21.008 |
| 24 | Señaléticas | global | 1 | \$ 10.200 | \$ 10.200 |
| 25 | Cerco Perimetral | | | | |
| | Estacas | unid. | 150 | \$ 1.800 | \$ 270.000 |
| | Malla (25 mts.) alto 1,2 mts. | rollos | 18 | \$ 28.000 | \$ 504.000 |
| | Alambre (500mts.) | rollos | 3 | \$ 40.000 | \$ 120.000 |
| | Grapas (3/4 x 14) | kg. | 4 | \$ 1.000 | \$ 4.000 |
| 26 | Mesones de trabajo | unid. | 2 | \$ 80.000 | \$ 160.000 |
| 27 | Mano de Obra Instalaciones | global | 1 | \$ 210.000 | \$ 210.000 |
| Total inversión Instalaciones | | | | | \$ 2.993.746 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores locales.

Ítem 19: La bodega de fertilizantes se encuentra separada del resto de las instalaciones para evitar la contaminación y mezcla con los agroquímicos.

Ítem 20: La segunda bodega almacena herramientas y agroquímicos para así mantenerlos separados de los fertilizantes.

Ítem 21: Planta Packing, es donde se recibe, pesa y almacena la fruta recolectada.

Ítem 22: El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) exige la tenencia de un baño cuando el personal no supere los 10 trabajadores y dos baños (Hombre y Mujer) cuando el número supere dicha cifra. El pequeño productor no trabaja con más de 6 personas por lo que solo cuenta con 1 baño.

Ítem 23: Antes de entrar al huerto cada persona debe lavarse cuidadosamente las manos, es por esto que en la entrada se instaló un lavamanos.

Ítem 24: En el huerto se distribuyeron las siguientes señaléticas; Prohibido el ingreso de niños, Prohibido el ingreso de perros, Bodega de fertilizantes, Bodega de agroquímicos, Baños, Normas internas y Planta de Packing.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.3.4.6 Otras Inversiones

Por último, para el abastecimiento de servicios eléctricos, se realizó un proyecto eléctrico a través de Copelec, quien se encargan de trasladar electricidad desde un fuente de energía principal hasta el huerto o lugar cercano (Ver Tabla N°21).

Tabla 21 **Otras Inversiones**

| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor Unitario CLP | Valor Total CLP |
|--------------------------------|-------------------------------|--------|----------|--------------------|---------------------|
| 28 | Instalación Sistema Eléctrico | unid. | 1 | \$ 2.500.000 | \$ 2.500.000 |
| Total otras inversiones | | | | | \$ 2.500.000 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores locales.

5.3.4.7 Útiles

Según Tabla N°22, los útiles o materiales disponibles para la mantención del huerto y cosecha son:

Tabla 22 **Útiles**

| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor Unitario CLP | Valor Total CLP |
|----------------------------------|-------------------------------------|--------|----------|--------------------|-------------------|
| 29 | Guadaña | unid. | 4 | \$ 22.800 | \$ 91.200 |
| 30 | Guantes | unid. | 10 | \$ 2.461 | \$ 24.610 |
| 31 | Botas de agua | unid. | 4 | \$ 5.538 | \$ 22.152 |
| 32 | Overol | unid. | 4 | \$ 6.630 | \$ 26.520 |
| 33 | Gorro legionario | unid. | 1 | \$ 2.521 | \$ 2.521 |
| 34 | Lentes de seguridad | unid. | 1 | \$ 831 | \$ 831 |
| 35 | Traje de aplicación de alto volumen | unid. | 6 | \$ 9.235 | \$ 55.410 |
| 36 | Pala hoyera | unid. | 2 | \$ 9.739 | \$ 19.478 |
| 37 | Pala | unid. | 3 | \$ 2.848 | \$ 8.544 |
| 38 | Chuzo | unid. | 1 | \$ 13.436 | \$ 13.436 |
| 39 | Picota de punta | unid. | 3 | \$ 10.916 | \$ 32.748 |
| 40 | Rastrillo | unid. | 2 | \$ 20.000 | \$ 40.000 |
| 41 | Escalera | unid. | 2 | \$ 44.529 | \$ 89.058 |
| 42 | Diablo | unid. | 1 | \$ 5.873 | \$ 5.873 |
| 43 | Horqueta | unid. | 1 | \$ 21.000 | \$ 21.000 |
| 44 | Bandejas de recolección | unid. | 6 | \$ 800 | \$ 4.800 |
| 45 | Bandejas | unid. | 300 | \$ 1.084 | \$ 325.200 |
| 46 | Carretillas | unid. | 2 | \$ 19.319 | \$ 38.638 |
| Total Inversión en útiles | | | | | \$ 822.019 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores locales.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.3.4.8 Costos del establecimiento de plantación

Para proceder a la plantación, en primera instancia se debe dejar en óptimas condiciones el suelo, para esto debe ser arado y rastreado para luego formar los camellones. Posteriormente se procede a formar el hoyo de plantación, el cual debe contar con los siguientes componentes:

- ✓ Basacote
- ✓ Aserrín
- ✓ Insecticida
- ✓ Fungicidas

Los costos de establecimiento de una hectárea de plantación se detallan a continuación en la Tabla N°23:

Tabla 23 Costo del Establecimiento de una Hectárea

| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor Unitario CLP | Valor Total CLP |
|---|-------------------------------------|--------|----------|--------------------|---------------------|
| a) Plantas | | | | | \$ 2.747.200 |
| 47 | Plantas de arándanos | unid. | 3.334 | \$ 800 | \$ 2.667.200 |
| 48 | Flete de plantas de arándanos | unid. | 1 | \$ 80.000 | \$ 80.000 |
| b) Preparación de suelo | | | | | \$ 950.000 |
| 49 | Análisis nutritivo de suelo | global | 1 | \$ 40.000 | \$ 40.000 |
| 50 | Aradura con arado tipo cincel | ha | 1 | \$ 30.000 | \$ 30.000 |
| 51 | Rastrajes | ha | 1 | \$ 85.000 | \$ 85.000 |
| 52 | Encamellado | ha | 1 | \$ 20.000 | \$ 20.000 |
| 53 | Acomodar encamellado | ha | 1 | \$ 200.000 | \$ 200.000 |
| 54 | Aserrín | m3 | 15 | \$ 5.000 | \$ 75.000 |
| 55 | Flete aserrín | unid. | 15 | \$ 20.000 | \$ 300.000 |
| 56 | Plantación, hoyadura y mezcla | ha | 1 | \$ 200.000 | \$ 200.000 |
| c) Fertilizantes | | | | | \$ 34.000 |
| 57 | Basacote 6 meses | kg | 17 | \$ 2.000 | \$ 34.000 |
| c) Agroquímicos | | | | | \$ 152.400 |
| 58 | Insecticida para gusanos cortadores | kg | 16 | \$ 2.000 | \$ 32.000 |
| 59 | Fungicida (Metalaxil) | kg | 7 | \$ 17.200 | \$ 120.400 |
| Total inversión Establecimiento de la plantación | | | | | \$ 3.883.600 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores locales.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.3.4.9 Inversión Total

A continuación en la Tabla N°24 se detalla la inversión total de los ítems anteriormente mencionados:

| Descripción | Valor Total CLP |
|---------------------------------|----------------------|
| Inversión en Terreno | \$ 13.200.000 |
| Inversión en Maquinaria | \$ 4.333.241 |
| Inversión en Riego | \$ 4.719.416 |
| Inversión en Control de Heladas | \$ 3.774.197 |
| Inversión en Útiles | \$ 822.019 |
| Inversión en Instalaciones | \$ 2.993.746 |
| Costos del Establecimiento | \$ 3.883.600 |
| Otras Inversiones | \$ 2.500.000 |
| Total de Inversión | \$ 36.226.219 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores locales.

La inversión es financiada a través de dos fuentes; Crédito bancario de inversión flexible (Banco Estado) y Fondos propios.

El Crédito bancario de inversión flexible corresponde a \$15.000.000, los cuales se pagarán en 8 cuotas. Además cuenta con 2 años de gracia, en los cuales sólo pagará los intereses devengados (Ver Tabla N°25). El resto de la inversión es cubierta con fondos propios.

| Periodo | Cuota | Interés 2,6% | Amortización | Saldo |
|---------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | \$ - | \$ 390.000 | \$ - | \$ 15.000.000 |
| 2 | \$ - | \$ 390.000 | \$ - | \$ 15.000.000 |
| 3 | \$ 2.100.940 | \$ 390.000 | \$ 1.710.940 | \$ 13.289.060 |
| 4 | \$ 2.100.940 | \$ 345.516 | \$ 1.755.424 | \$ 11.533.636 |
| 5 | \$ 2.100.940 | \$ 299.875 | \$ 1.801.065 | \$ 9.732.570 |
| 6 | \$ 2.100.940 | \$ 253.047 | \$ 1.847.893 | \$ 7.884.677 |
| 7 | \$ 2.100.940 | \$ 205.002 | \$ 1.895.938 | \$ 5.988.739 |
| 8 | \$ 2.100.940 | \$ 155.707 | \$ 1.945.233 | \$ 4.043.506 |
| 9 | \$ 2.100.940 | \$ 105.131 | \$ 1.995.809 | \$ 2.047.697 |
| 10 | \$ 2.100.940 | \$ 53.240 | \$ 2.047.700 | \$ -3 |

Fuente: Elaboración propia con datos de Instituciones Financieras.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.3.5 Planificación Nutricional

Para mantener en óptimas condiciones el huerto es que inicialmente se realizó un estudio de suelo el que indico el uso o no de ciertos fertilizantes y agroquímicos, permitiendo realizar una planificación nutricional debido a que es esto lo que condiciona directamente el rendimiento y calidad en la producción.

El programa que se muestra a continuación en la Tabla N°26, está diseñado para que el cultivo exprese todo el potencial productivo. No solo para producir fruta sana libre de enfermedades y daños por plagas, sino además ayudar a las plantas a superar el estrés producido por las heladas, falta de luz o deficiencias hídricas que disminuyen la calidad y la producción.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Tabla 26 Plan de Aplicación de Agroquímicos y Fertilizantes

| | | Unidad | Requerimiento ha. | Número de Aplicaciones | Aplicaciones |
|-------------------------|---------------------------------|--------|-------------------|------------------------|--|
| a) Fungicida | | | | | |
| 60 | Bellis Año 1-10 | kg. | 0,8 | 2 | - Plena Floración y/o Pinta y/o Madurez. |
| 61 | Podexal | lts. | 1 | 2 | - Después de la poda, previene infecciones. |
| b) Insecticida | | | | | |
| 62 | Imidan | kg. | 1,5 | 4 | - Cuando aparecen los primeros frutos. |
| c) Herbicida | | | | | |
| 63 | Farmon (Herbicida de contacto) | lts. | 2 | 4 | - En la caída del petalo o inicio de cuajas. (Se aplica antes de que la maleza alcance los 10 cm.) |
| 64 | Touchdown (Herbicida sistémico) | lts. | 1,5 | 4 | - Inicio de la floración. (Se aplica cuando la maleza supera los 10 cm.) |
| d) Fertilizantes | | | | | |
| 65 | Urea Año 1 | kg. | 44 | 2 | - Antes y después de la floración. |
| 66 | Urea Año 2 | kg. | 44 | 2 | - Antes y después de la floración. |
| 67 | Urea Año 3 | kg. | 76 | 2 | - Antes y después de la floración. |
| 68 | Urea Año 4 | kg. | 120 | 2 | - Antes y después de la floración. |
| 69 | Urea Año 5 | kg. | 152 | 2 | - Antes y después de la floración. |
| 70 | Urea Año 6-10 | kg. | 174 | 2 | - Antes y después de la floración. |
| 71 | Sulfato de potasio Año 3-10 | kg. | 50 | 1 | - En cualquier epoca. |
| 72 | Sulfato de amonio Año 1 | kg. | 98 | 2 | - Antes y después de la floración. |
| 73 | Sulfato de amonio Año 2 | kg. | 98 | 2 | - Antes y después de la floración. |
| 74 | Sulfato de amonio Año 3 | kg. | 170 | 2 | - Antes y después de la floración. |
| 75 | Sulfato de amonio Año 4 | kg. | 268 | 2 | - Antes y después de la floración. |
| 76 | Sulfato de amonio Año 5 | kg. | 340 | 2 | - Antes y después de la floración. |
| 77 | Sulfato de amonio Año 6-10 | kg. | 390 | 2 | - Antes y después de la floración. |
| 78 | Ácido fosfórico | kg. | 40 | 1 | - Antes de la floración. |
| 79 | Abono foliar | lts. | 3 | 4 | - Desde el inicio de la floración. |
| 80 | Nitrato de calcio Año 3-10 | kg. | 3 | 3 | - En la máxima floración. |

Fuente: Elaboración propia con datos de Basf Chile y productores locales.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Ítem 60: Bellis, fungicida que controla enfermedades como el fusicocum, sumando beneficios como el aumento de los rendimientos, disminuyendo el efecto del estrés térmico o hídrico (BASF Chile, 2015).

Ítem 61: Podexal, pintura fungicida de amplio espectro de rápida penetración en la madera que protege y acelera la cicatrización (BASF Chile, 2015).

Ítem 62: Imidan, insecticida selectivo para el control de burritos, cabritos, polillas y otros insectos en arándanos (BASF Chile, 2015).

Ítem 63: Farmon, herbicida de contacto no selectivo, especialmente indicado para el control de un amplio espectro de malezas gramíneas y de hoja ancha (BASF Chile, 2015).

Ítem 64: Touchdown, Es un herbicida sistémico, no selectivo, de post-emergencia y de amplio espectro, para el control de malezas anuales y perennes, ya sea de hoja ancha como angosta (BASF Chile, 2015).

Ítem 65-70: Urea, es un fertilizante con altos niveles de nitrógeno. Es un producto de desecho natural formado por el metabolismo de las proteínas en los seres humanos, así como en otros mamíferos, anfibios y algunos peces (Contributing Writer, 2015).

Ítem 71: Sulfato de Potasio, es un fertilizante que proporciona de manera conjunta potasio y azufre, controlando la madurez y engorda de los frutos (Red Agrícola, 2015).

Ítem 72-77: Sulfato de amonio, utilizado en el fertirriego y ayuda al crecimiento de las plantas, este es necesario para hacer el proceso de la fotosíntesis, da proteínas y corrige los suelos dando acidez a estos (Anasac, 2015).

Ítem 78: Ácido fosfórico es uno de los abonos más utilizados para incorporar fósforo al cultivo y se realiza por la fertirrigación. Además, que también consigue eliminar restos orgánicos y sales que obstruyen los goteros (EduRed, 2015).

Ítem 79: Abono foliar, que sirve para corregir las deficiencias nutricionales en el cultivo (Infojardin, 2015).

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Ítem 80: Nitrato de calcio, es un fertilizante soluble en agua, que constituye una fuente altamente eficiente de calcio y nitrógeno lo que mejora la calidad y prolonga la vida útil de la producción (eHow en español, 2015).

5.3.6 Ficha técnica de la Producción de arándanos

En la ficha técnica se detallan los requerimientos de mano de obra, agroquímicos y fertilizantes, para la mantención del huerto y la producción de arándanos (Barja, 2012).

Es la planificación de la producción, ya que sirve como guía en la aplicación de los elementos que participan en el proceso productivo, sean estos fertilizantes, agroquímicos y/o mano de obra (Ver Tabla N°27).

Tabla 27 **Ficha técnica del cultivo de Arándanos**

| | Unidad | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6-10 |
|---------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| a) Mantención del Huerto | | | | | | | |
| Mano de Obra | | | | | | | |
| Control de Maleza | jh | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Aplicación de herbicida | jh | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Aplicación de insecticidas | jh | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Aplicación de fungicidas | jh | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Voleo de fertilizantes | jh | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Poda de Formación | jh | 30 | - | - | - | - | - |
| Poda de Verano | jh | - | 8 | 14 | 20 | 40 | 44 |
| Poda de Producción | jh | - | 8 | 14 | 20 | 40 | 44 |
| Quema de poda | jh | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Fertilizantes | | | | | | | |
| Urea | kg. | 88 | 88 | 152 | 240 | 304 | 348 |
| Sulfato de potasio | kg. | | | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Sulfato de amonio | kg. | 196 | 196 | 340 | 536 | 680 | 780 |
| Ácido fosfórico | kg. | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Abono foliar | lts. | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Nitrato de calcio | kg. | - | - | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Agroquímicos | | | | | | | |
| Fungicida | | | | | | | |
| Bellis | kg. | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| Podexal | lts. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Insecticida | | | | | | | |
| Imidan | kg. | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Herbicida | | | | | | | |
| Farmon (Herbicida de contacto) | lts. | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Touchdown (Herbicida sistémico) | lts. | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores locales.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.3.7 Costos de Operación

Los costos de operación son aquellos que se incurren por actividades de la producción. En ellos se incluyen los costos de mantención y mano de obra de la producción de arándanos, los cuales fueron calculados de acuerdo a los requerimientos establecidos en la ficha técnica y los precios del mercado. En la Tabla N°28 se detallan los costos incurridos.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Tabla 28 **Costos Directos de la Producción de Arándanos**

| Unidad | | Precio unitario | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6-10 |
|----------------------------------|--------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| a) Mantenión del Huerto | | | | | | | | |
| Mano de Obra | | | \$ 1.080.000 | \$ 940.000 | \$ 1.080.000 | \$ 1.210.000 | \$ 1.620.000 | \$ 1.710.000 |
| Control de Maleza | jh | \$ 10.000 | \$ 140.000 | \$ 140.000 | \$ 140.000 | \$ 140.000 | \$ 140.000 | \$ 140.000 |
| Aplicación de herbicida | jh | \$ 10.000 | \$ 240.000 | \$ 240.000 | \$ 240.000 | \$ 240.000 | \$ 240.000 | \$ 240.000 |
| Aplicación de insecticidas | jh | \$ 10.000 | \$ 160.000 | \$ 160.000 | \$ 160.000 | \$ 160.000 | \$ 160.000 | \$ 160.000 |
| Aplicación de fungicidas | jh | \$ 10.000 | \$ 160.000 | \$ 160.000 | \$ 160.000 | \$ 160.000 | \$ 160.000 | \$ 160.000 |
| Voleo de fertilizantes | jh | \$ 10.000 | \$ 60.000 | \$ 60.000 | \$ 60.000 | \$ 60.000 | \$ 60.000 | \$ 60.000 |
| Poda de Formación | jh | \$ 10.000 | \$ 300.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Poda de Verano | jh | \$ 10.000 | \$ - | \$ 80.000 | \$ 140.000 | \$ 200.000 | \$ 400.000 | \$ 440.000 |
| Poda de Producción | jh | \$ 10.000 | \$ - | \$ 80.000 | \$ 140.000 | \$ 200.000 | \$ 400.000 | \$ 440.000 |
| Quema de poda | jh | \$ 10.000 | \$ 20.000 | \$ 20.000 | \$ 40.000 | \$ 50.000 | \$ 60.000 | \$ 70.000 |
| Fertilizantes | | | \$ 162.968 | \$ 162.968 | \$ 268.185 | \$ 501.641 | \$ 562.761 | \$ 605.073 |
| Urea | kg. | \$ 298 | \$ 26.224 | \$ 26.224 | \$ 45.296 | \$ 71.520 | \$ 90.592 | \$ 103.704 |
| Sulfato de potasio | kg. | \$ 813 | \$ - | \$ - | \$ 40.650 | \$ 40.650 | \$ 40.650 | \$ 40.650 |
| Sulfato de amonio | kg. | \$ 292 | \$ 57.232 | \$ 57.232 | \$ 99.280 | \$ 156.512 | \$ 198.560 | \$ 227.760 |
| Acido fosforico | kg. | \$ 789 | \$ 31.560 | \$ 31.560 | \$ 31.560 | \$ 31.560 | \$ 31.560 | \$ 31.560 |
| Abono foliar | lts. | \$ 3.996 | \$ 47.952 | \$ 47.952 | \$ 47.952 | \$ 47.952 | \$ 47.952 | \$ 47.952 |
| Nitrato de calcio | kg. | \$ 383 | \$ - | \$ - | \$ 3.447 | \$ 3.447 | \$ 3.447 | \$ 3.447 |
| Arriendo de abejas | cajon | \$ 15.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 150.000 | \$ 150.000 | \$ 150.000 |
| Agroquímicos | | | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 |
| Fungicida | | | \$ 176.512 | \$ 176.512 | \$ 176.512 | \$ 176.512 | \$ 176.512 | \$ 176.512 |
| Bellis | kg. | \$ 108.151 | \$ 173.042 | \$ 173.042 | \$ 173.042 | \$ 173.042 | \$ 173.042 | \$ 173.042 |
| Podexal | lts. | \$ 1.735 | \$ 3.470 | \$ 3.470 | \$ 3.470 | \$ 3.470 | \$ 3.470 | \$ 3.470 |
| Insecticida | | | \$ 126.756 | \$ 126.756 | \$ 126.756 | \$ 126.756 | \$ 126.756 | \$ 126.756 |
| Imidan | kg. | \$ 21.126 | \$ 126.756 | \$ 126.756 | \$ 126.756 | \$ 126.756 | \$ 126.756 | \$ 126.756 |
| Herbicida | | | \$ 105.618 | \$ 105.618 | \$ 105.618 | \$ 105.618 | \$ 105.618 | \$ 105.618 |
| Farmon (Herbicida de contacto) | lts. | \$ 9.681 | \$ 77.448 | \$ 77.448 | \$ 77.448 | \$ 77.448 | \$ 77.448 | \$ 77.448 |
| Touchdown (Herbicida sistémico) | lts. | \$ 4.695 | \$ 28.170 | \$ 28.170 | \$ 28.170 | \$ 28.170 | \$ 28.170 | \$ 28.170 |
| Servicios básicos | | | | | | | | |
| Electricidad | global | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 |
| b) Cosecha | | | | | | | | |
| Recolectores | kg. | \$ 300 | \$ - | \$ - | \$ 2.400.000 | \$ 2.700.000 | \$ 3.300.000 | \$ 3.900.000 |
| Total de Costos Variables | | | \$ 2.151.854 | \$ 2.011.854 | \$ 4.657.071 | \$ 5.320.527 | \$ 6.391.647 | \$ 7.123.959 |

Fuente: Elaboración propia con datos de Coagra.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.3.8 Gastos de Administración y Venta

Los gastos de administración y ventas vienen dados principalmente por lo que se muestra en la Tabla N°29:

Tabla 29 **Gastos de Administración y Ventas**

| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | Valor Unitario CLP | Valor Total CLP |
|------|-------------------|--------|----------|--------------------|-----------------|
| 81 | Gastos de Higiene | global | 1 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| 82 | Contador | global | 1 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| 83 | Combustible | global | 1 | \$ 300.000 | \$ 300.000 |
| 84 | Flete (año 3) | kg. | 8.000 | \$ 100 | \$ 800.000 |
| 85 | Flete (año 4) | kg. | 9.000 | \$ 100 | \$ 900.000 |
| 86 | Flete (año 5) | kg. | 11.000 | \$ 100 | \$ 1.100.000 |
| 87 | Flete (año 6-10) | kg. | 13.000 | \$ 100 | \$ 1.300.000 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores locales.

Ítems 84-87: El productor paga el transporte al momento de enviar la fruta a la empresa compradora. Dicho flete se paga de acuerdo a los kilos transportados.

5.3.9 Depreciación

Las depreciaciones se realizaron sobre el costo de los activos según la NIC 16, utilizando para esto el método lineal según la vida útil de los activos. Además se estimó su valor residual.

La depreciación se calculó a través de la siguiente fórmula y los resultados se pueden ver en la Tabla N°30:

$$\frac{\text{Costo} - \text{Valor Residual} - \text{Depreciación Acumulada}}{\text{Vida Útil}}$$

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Tabla 30 **Depreciaciones**

| Costo | Valor Residual | Vida Util | Depreciación |
|--------------------------------------|----------------|-----------|--------------|
| Camioneta Changan S100 Pickup | | | |
| \$ 3.490.000 | \$ 1.800.000 | 7 | \$ 241.429 |
| Pulverizadora | | | |
| \$ 403.353 | \$ 100.000 | 10 | \$ 30.335 |
| Bomba de riego | | | |
| \$ 1.490.000 | \$ 300.000 | 10 | \$ 119.000 |
| Filtro | | | |
| \$ 403.353 | \$ 100.000 | 10 | \$ 30.335 |

Fuente: Estimación propia con datos del Servicio de Impuestos Internos.

5.3.10 Régimen de tributación

Los productores agrícolas se acogen al sistema de tributación por renta presunta, siempre que posean o exploten a cualquier título bienes raíces agrícolas (Ver Tabla N°31). El Artículo 20 N°1 letra b) de la Ley de Impuestos a la Renta, dice: “*Los contribuyentes propietarios o usufructuarios de bienes raíces agrícolas, que no sean sociedades anónimas y que cumplan los requisitos que se indican más adelante, pagarán el impuesto de esta categoría sobre la base de la renta de dichos predios agrícolas, la que se presume de derecho es igual al 10% del avalúo fiscal de los predios. Cuando la explotación se haga a cualquier otro título se presume de derecho que la renta es igual al 4% del avalúo fiscal de dichos predios. Para los fines de estas presunciones se considerará como ejercicio agrícola el período anual que termina el 31 de diciembre*”. (Ley sobre impuesto a la renta, 2007).

Tabla 31 **Impuesto a la Renta**

Renta Presunta

| | | |
|------------------------|-------|-----------------|
| Avalúo Fiscal (1,1 ha) | \$ | 1.828.904 |
| Base Imponible (10%) | \$ | 182.890 |
| Tasa Impositiva | | Impuesto |
| Año 1 | 24% | \$ 43.894 |
| Año 2 | 25,5% | \$ 46.637 |
| Año 3-10 | 27% | \$ 49.380 |

Fuente: Elaboración propia con datos del (Servicio de Impuestos Internos, 2015)

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.3.11 Capital de Trabajo

Se considera capital de trabajo a la cantidad de dinero que se destina para cubrir los egresos durante los primeros años del proyecto, hasta que este comience a generar utilidades suficientes para cubrirlos. En la Tabla N°32 se puede ver el monto determinado del capital de trabajo, el cual ascendió a \$7.394.238.

Tabla 32 **Capital de Trabajo**

| Ítem | Descripción | Valor Total CLP |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| 88 | Costos Operacionales Año 1-2 | \$ 4.163.707 |
| 89 | Gastos de Administración Año 1-2 | \$ 800.000 |
| 90 | Impuesto Renta | \$ 90.531 |
| 91 | Interés de Préstamo | \$ 2.340.000 |
| Total Capital de Trabajo | | \$ 7.394.238 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores.

No se incluye la amortización del préstamo, ya que éste se comenzará a pagar en el Año 3, año en el que ya se comienzan a visualizar utilidades.

5.3.12 Tasa de Descuento

Esta tasa es aquella que es utilizada para actualizar los flujos de dinero durante lo que dure la evaluación de un proyecto (Ver Tabla N°33), y es igual a la tasa de retorno que el inversor obtendría en otro proyecto de riesgos e inversiones similares. En otras palabras es el costo de oportunidad del capital requerido, ajustado por el nivel de riesgo del proyecto.

De acuerdo a las características de este proyecto, la tasa de descuento es de un 14,3%, según estudio realizado por (CORFO, 2011).

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.3.13 Flujo de Caja

Tabla 33 Flujo de Caja

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
|---|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | |
| Ingresos por Venta | | | | | | | | | | | |
| Ingreso por venta de arándanos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 |
| Total Ingresos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 |
| COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Mantención del Huerto | | | | | | | | | | | |
| Mano de Obra | \$ - | \$ 1.080.000 | \$ 940.000 | \$ 1.080.000 | \$ 1.210.000 | \$ 1.620.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 |
| Fertilizantes | \$ - | \$ 162.968 | \$ 162.968 | \$ 268.185 | \$ 501.641 | \$ 562.761 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 |
| Agroquímicos | \$ - | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 |
| Cosecha | | | | | | | | | | | |
| Recolectores | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 2.400.000 | \$ 2.700.000 | \$ 3.300.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 |
| Total Costos Directos de Fabricación | \$ - | \$ 1.651.854 | \$ 1.511.854 | \$ 4.157.071 | \$ 4.820.527 | \$ 5.891.647 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Depreciación | \$ - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 179.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Electricidad | \$ - | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 |
| Total Costos Indirectos | \$ - | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 679.671 | \$ 679.671 | \$ 679.671 |
| MARGEN BRUTO | \$ - | \$ -2.572.953 | \$ -2.432.953 | \$ 10.521.830 | \$ 11.808.374 | \$ 14.637.254 | \$ 17.804.942 | \$ 17.804.942 | \$ 18.046.371 | \$ 18.046.371 | \$ 18.046.371 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Ventas | | | | | | | | | | | |
| Fletes | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 800.000 | \$ 900.000 | \$ 1.100.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 |
| Gastos de Administración | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Higiene | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Combustible | \$ - | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 |
| Contador | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Total Gastos Administración y Ventas | \$ - | \$ 400.000 | \$ 400.000 | \$ 1.200.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.500.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 |
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ - | \$ -2.972.953 | \$ -2.832.953 | \$ 8.521.830 | \$ 9.608.374 | \$ 12.037.254 | \$ 14.804.942 | \$ 14.804.942 | \$ 15.046.371 | \$ 15.046.371 | \$ 15.046.371 |

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ | - | \$ -2.972.953 | \$ -2.832.953 | \$ 8.521.830 | \$ 9.608.374 | \$ 12.037.254 | \$ 14.804.942 | \$ 14.804.942 | \$ 15.046.371 | \$ 15.046.371 | \$ 15.046.371 |
| GASTOS FINANCIEROS | | | | | | | | | | | | |
| Intereses Financieros | | | | | | | | | | | | |
| Interés por préstamo | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| Total Gastos Financieros | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| OTROS INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Total Otros Ingresos | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -3.362.953 | \$ -3.222.953 | \$ 8.131.830 | \$ 9.262.859 | \$ 11.737.380 | \$ 14.551.895 | \$ 14.599.941 | \$ 14.890.664 | \$ 14.941.240 | \$ 18.793.131 |
| Impuesto Renta (presunta) | \$ | - | \$ 43.894 | \$ 46.637 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 |
| UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -3.406.846 | \$ -3.269.590 | \$ 8.082.450 | \$ 9.213.478 | \$ 11.687.999 | \$ 14.502.515 | \$ 14.550.560 | \$ 14.841.283 | \$ 14.891.859 | \$ 18.743.750 |
| Depreciación | \$ | - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 179.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ -3.800.000 |
| FLUJO OPERACIONAL | \$ | - | \$ -2.985.747 | \$ -2.848.491 | \$ 8.503.549 | \$ 9.634.577 | \$ 12.109.098 | \$ 14.923.614 | \$ 14.971.659 | \$ 15.020.954 | \$ 15.071.530 | \$ 15.123.421 |
| Inversión | \$ | -36.226.219 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Valor Residual / Ganancia de K | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Préstamo | \$ | 15.000.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Amortización | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ -2.047.700 |
| Inversión en Capital de Trabajo | \$ | -7.394.238 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Recuperación de Capital de Trabajo | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 7.394.238 |
| FLUJO DE CAPITALES | \$ | -28.620.457 | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ 9.146.538 |
| FLUJO DE CAJA | \$ | -28.620.457 | \$ -2.985.747 | \$ -2.848.491 | \$ 6.792.609 | \$ 7.879.153 | \$ 10.308.033 | \$ 13.075.721 | \$ 13.075.721 | \$ 13.075.721 | \$ 13.075.721 | \$ 24.269.959 |

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.4 Indicadores de Rentabilidad Económica y Sensibilidad

5.4.1 Antecedentes de los escenarios

✓ Escenario Base

El escenario base está hecho sin considerar los beneficios ofrecidos por el INDAP al pequeño productor, bajo la premisa de que la producción no se verá afectada por factores climáticos. Además de estar financiado en parte por recursos propios y con deudas bancarias.

✓ Beneficios INDAP

En la Tabla N°34 se presenta el escenario que considera el apoyo en la inversión en riego, la cual corresponde al 90%, con un tope de \$6.000.000

| Descripción | Valor Total CLP |
|---|---------------------|
| Inversión en Riego | \$ 8.493.613 |
| Inversión Inicial de Riego | \$ 4.719.416 |
| Inversión Inicial de Control de Heladas | \$ 3.774.197 |
| Beneficio INDAP 90% con tope \$6.000.000 | |
| Programa de Riego | \$ 6.000.000 |
| Inversión en Riego | \$ 2.493.613 |

Fuente: Elaboración propia con datos de productores e (INDAP, 2015).

✓ Riesgo de Heladas

Se consideró un posible escenario climático adverso, en donde la producción se ve afectada mostrando una disminución del 70% en uno de sus años de plena producción.

Los resultados de ambos nuevos escenarios se muestran a continuación en la Tabla N°35.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.4.2 Indicadores de Rentabilidad

Tabla 35 **Indicadores de Rentabilidad y Sensibilidad**

1. Indicadores de Rentabilidad Económica

| Horizonte 10 años | | |
|-------------------|-------------|-------|
| | VAN (14,3%) | TIR |
| \$ | 5.968.784 | 17,7% |

2. Análisis de Sensibilidad

| Escenario | Horizonte 10 años | |
|---|-------------------|-------|
| | VAN (14,3%) | TIR |
| Escenario Base | | |
| - Sin los beneficios de INDAP | \$ 5.968.784 | 17,7% |
| - Sin Riesgo climáticos | | |
| Beneficios INDAP Anexo 2 | | |
| - Programa de Riego | \$ 5.968.784 | 21,6% |
| Riesgo de Heladas Anexo 3 | | |
| - Heladas superiores a - 4,5 °C en un año de plena producción | \$ -4.457.650 | 14,8% |

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

5.5 Restricciones

A continuación se muestra una serie de escenarios con los cuales se obtendría un VAN 0. Luego, en la Tabla N°36 se detalla la comparación con el escenario base.

5.5.1 Precio Mínimo

Se calcula el precio mínimo de venta que podría alcanzar el kilo de arándanos, con el cual se obtiene un VAN 0.

5.5.2 Costo por kilo recolectado

Se determina el precio máximo a pagar a los recolectores por kilo de arándanos, con el cual se obtiene un VAN 0.

5.5.3 Gasto máximo por flete

Se determina el precio máximo a pagar por el transporte de un kilo de arándanos en la venta, con el cual se obtiene un VAN 0.

5.5.4 Costo máximo de agroquímicos

Se calcula el costo total máximo que podrían alcanzar los agroquímicos, con el cual se obtiene un VAN 0.

CAPÍTULO V

Estimación de la Rentabilidad de la Producción de Arándanos

Tabla 36 **Restricciones**

1. Escenario Base

| Horizonte 10 años | | |
|---------------------------|----|---------|
| Precio | \$ | 1.950 |
| Costo por kg. recolectado | \$ | 300 |
| Gastos por flete | \$ | 100 |
| Costos de agroquímicos | \$ | 408.886 |

2. Análisis de Retricciones

| Escenario | Horizonte 10 años | |
|---|-------------------|--------------|
| | Variable | VAN |
| Precio Mínimo Anexo 4 | | |
| Escenario Base | \$ 1.950 | \$ 5.968.784 |
| Restricción | \$ 1.775 | \$ - |
| Costo máximo por recolección Anexo 5 | | |
| Escenario Base | \$ 300 | \$ 5.968.784 |
| Restricción | \$ 475 | \$ - |
| Gasto máximo por flete Anexo 6 | | |
| Escenario Base | \$ 100 | \$ 5.968.784 |
| Restricción | \$ 188 | \$ - |
| Costo máximo de agroquímicos Anexo 7 | | |
| Escenario Base | \$ 408.886 | \$ 5.968.784 |
| Restricción | \$ 1.732.165 | \$ - |

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VI

Resultados y Conclusiones

“Estimación de la rentabilidad de la producción y determinación de las ventajas comparativas reveladas en la producción de arándanos de los pequeños productores de la región del Bio bio

CAPITULO VI

Resultados y Conclusiones

La Memoria de título presentada mostró la estimación de la rentabilidad en la producción de arándanos de los pequeños productores de la Región del Bio bío y la determinación de las ventajas comparativas de la exportación de arándanos al mercado estadounidense, uno de los mayores demandantes de este producto en el mundo.

De acuerdo a la estimación del índice de ventaja comparativa de exportación de arándanos, se obtuvo que Chile tiene una ventaja por sobre países que compiten directamente en la exportación al mercado estadounidense, tales como México, Argentina, Perú y Canadá.

Por otro lado, la estimación de la rentabilidad en la producción de arándanos de los pequeños productores mostró un resultado positivo, en donde se pudo ver que la inversión en este rubro genera una rentabilidad superior al riesgo o costo de oportunidad.

Objetivos específicos

- 1. Describir el mercado de arándanos a nivel internacional y nacional y su relación con las nuevas tendencias del mercado agroalimentario.**

El mercado mundial de arándanos es atractivo para quienes deseen producir y/o exportar, debido a que se ha ido haciendo altamente demandado entre los consumidores. Esto gracias a sus beneficiosas propiedades que favorecen a la salud, y a su rico sabor y frescura. Esto ha propiciado un aumento en las exportaciones e importaciones de los países partícipes en el mercado arandano, y también ha captado a nuevos mercados.

Mercado nacional de arándanos sigue la misma tendencia mundial, en donde la producción del país ha ido en un constante aumento, concentrando su actividad en las Regiones del Maule y Bio bío. Los pequeños productores son mayoritariamente los que desarrollan esta actividad, quienes posteriormente venden sus cosechas a empresas comercializadoras y/o exportadoras.

Sí de comercio internacional se habla, Chile destaca como el exportador más importante de arándanos del Hemisferio Sur, concentrando mayormente su exportación a países como Estados Unidos, Reino Unido, Holanda, entre otros. Caso contrario sucede con las

CAPITULO VI

Resultados y Conclusiones

importaciones, ya que Chile produce lo suficiente para abastecerse internamente, aunque esta demanda interna es significativamente menor.

Por otro lado la agricultura mundial, contrariamente al sector de los arándanos, ha ido en descenso durante los últimos años, esto probablemente debido a la disminución en la demanda global de los productos agrícolas.

Las personas han cambiado su estilo de alimentación de una rica en cereales a una más proteínica y saludable. Es aquí donde han incluido poco a poco los berries a su alimentación cotidiana.

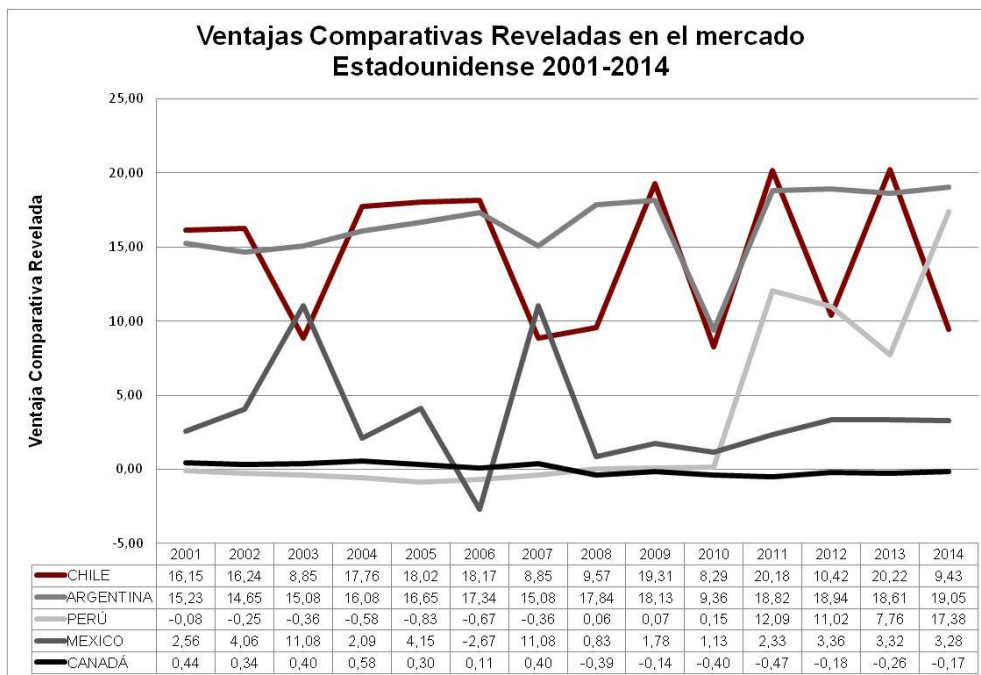
2. Determinar las ventajas comparativas reveladas de los arándanos.

Para determinar el índice de ventajas comparativas reveladas de Chile se consideró el principal importador de arándanos, Estados Unidos, en donde además fueron estudiados sus principales competidores en este mercado, tales como México, Perú, Argentina y Canadá. Chile mostró ventajas comparativas reveladas durante la mayoría de los años en estudio, 2001-2014, siendo superado por Argentina solo en los años 2012 y 2014 (Ver Gráfica N°2). La temporada 2012, fue afectada por la inestabilidad climática, además de los desvíos al mercado asiático provocando un desabastecimiento en el mercado estadounidense potenciando la llegada del producto argentino. La caída del índice en el 2014, está dada principalmente por las heladas de septiembre. En la segunda quincena se registró la peor helada de los últimos 40 años, debido a su gran magnitud está afectó a diferentes cultivos desde la IV hasta la VIII región. La bajas temperaturas tuvieron lugar cuando los cultivos se encontraban en floración y frutos recién cuajados lo que hizo que se perdieran la mayoría de la producción. Más tarde en la temporada se detectó Lobesia botrana, plaga cuarentenaria para Estados Unidos, por lo que se notifica a Chile la necesidad de aplicar Bromuro de Metilo en origen en paralelo a esto se desarrolló un paro portuario lo que tuvo un impacto en los volúmenes de exportación, aunque de menor magnitud que el efecto de las heladas y la Lobesia.

CAPITULO VI

Resultados y Conclusiones

Gráfica N°2



Fuente: Elaboración propia con datos de TRADEMAP.

3. Describir el proceso productivo de arándanos que desarrollan los pequeños productores agropecuarios de la Región Biobío e identificar las variables que inciden en el establecimiento de los costos de su producción.

Al momento de decidir plantar arándanos, los pequeños productores deben tener en cuenta que a pesar de ser una inversión bastante rentable con los años, se requiere un fuerte desembolso de dinero en un principio. Los más arriesgados recurren a sacrificar parte de su tierra, vender sus animales e incluso endeudarse para poder suplir la inversión. Lo que muchos no saben es que existen instituciones de gobierno como alternativa de financiamiento a la inversión y mantención de los huertos.

Una vez tomada la decisión y con el financiamiento disponible, el productor decide el lugar donde estará el huerto de arándanos. Luego de esto se deben tener en cuenta las actividades posteriores, las cuales se detallan a continuación:

CAPITULO VI

Resultados y Conclusiones

1. Instalar el cerco perimetral y las demás instalaciones, tales como bodega de fertilizantes, bodega de agroquímicos y herramientas, packing y baños.
2. Se busca la planta a utilizar en la plantación.
3. Preparación del suelo. Esto incluye realizar labores de arado, rastrado y subsolado en el caso de un suelo muy malo.
4. Construcción y acomodación de camellones, y hoyo de plantación.
5. Instalación del sistema de riego y control de heladas.
6. Plantación. Esto incluye la aplicación de basacote, metalaxil y bull, fertilizante, fungicida e insecticida, respectivamente, que fortalecen el crecimiento inicial de la planta, evitan el desarrollo de hongos y protegen de la presencia de gusanos cortadores.
7. Durante los primeros dos años se lleva a cabo la poda de formación y se aplican fungicidas para evitar infecciones en las plantas.
8. Para el mantenimiento se aplican, fertilizantes, fungicidas, insecticidas, herbicidas, cuando sea necesario.
9. Antes de la primera cosecha (año 3) se realiza la poda de verano.
10. Se realiza la primera cosecha (año 3).
11. Una vez sacada la fruta de las plantas, es vendida y transportada al cliente (empresa comercializadora y/o exportadora).
12. Luego de la cosecha se realiza la poda de producción.
13. Con el transcurso de los años, se realizan las mismas actividades por cada cosecha, desde el punto 8 en adelante.

4. Estimar la rentabilidad de la producción de arándanos para los pequeños productores de la Región del Biobío.

Se estimó la rentabilidad de la producción de arándanos de una hectárea, considerando los ingresos por ventas y costos de inversión, mantención y cosecha. El resultado con un VAN al 14,3% fue de 17,7%, lo cual demuestra que esta inversión es rentable.

CAPITULO VI

Resultados y Conclusiones

Esto fue sensibilizado considerando dos nuevos escenarios. El primero aplicando uno de los programas entregados por INDAP, consistente en financiar la inversión en riego y control de heladas. Y el segundo escenario fue hecho teniendo en cuenta una helada mayor a $-4,5^{\circ}$, situación que afecta directamente a la cosecha, disminuyendo la producción en un 70%.

Tabla 35 **Indicadores de Rentabilidad y Sensibilidad**

1. Indicadores de Rentabilidad Económica

| Horizonte 10 años | | |
|-------------------|-------------|-------|
| | VAN (14,3%) | TIR |
| \$ | 5.968.784 | 17,7% |

2. Análisis de Sensibilidad

| Escenario | Horizonte 10 años | |
|---|-------------------|-------|
| | VAN (14,3%) | TIR |
| Escenario Base | | |
| - Sin los beneficios de INDAP | \$ 5.968.784 | 17,7% |
| - Sin Riesgo climáticos | | |
| Beneficios INDAP Anexo 2 | | |
| - Programa de Riego | \$ 5.968.784 | 21,6% |
| Riesgo de Heladas Anexo 3 | | |
| - Heladas superiores a $-4,5^{\circ}\text{C}$ en un año de plena producción | \$ -4.457.650 | 14,8% |

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO VI

Resultados y Conclusiones

Conclusiones

Dados los resultados analizados con anterioridad se puede concluir que Chile posee una Ventaja Comparativa Revelada de Exportación por sobre su competencia en el Mercado Estadounidense, situación favorable para Chile, ya que esto abre las posibilidades a seguir aumentando los niveles de producción de arándanos en el país. Por lo tanto, favorece directamente a todos los productores actuales y potenciales, entre ellos, a los pequeños productores locales, quienes tienen la posibilidad de adentrarse en un sector beneficioso, puesto que una buena inversión en la producción de arándanos es rentable totalmente, siempre y cuando este no como el único negocio para el productor, dada las características del pequeño productor, el cual requiere poder solventar los consumos básicos de un hogar y la producción de arándanos recién en el Año 3 puede ser vendida y en el Año 9 la inversión es recuperada en su totalidad.

Anexos

“Estimación de la rentabilidad de la producción y determinación de las ventajas comparativas reveladas en la producción de arándanos de los pequeños productores de la región del Bio bío.”

Anexos

| Anexo 1 Inversión en riego | | |
|---------------------------------------|---------------|-----------------|
| Descripción | Unidad | Cantidad |
| a) Centro de Control | | |
| Bomba para 17 m3/h y 30 m.c.a | unid. | 1 |
| Filtro malla Automático (25 m3) | unid. | 1 |
| Válvula de retención | unid. | 1 |
| Válvula pie | unid. | 1 |
| Válvula mariposa c/reductor manual | unid. | 1 |
| Medidor de agua volumétrico | unid. | 1 |
| Válvulas de aire combinada 2" | unid. | 1 |
| Tablero 3.0 hp monofásico | | 1 |
| Fitting CC | unid. | 1 |
| Accesorios de acero | unid. | 1 |
| b) Línea de Riego | | |
| Gotero integrado aut. NaanPC PC 16009 | mts. | 6.000 |
| Gotero integrado Tífdrip 16 mm | mts. | 19.000 |
| Polietileno lineal liso 16009 16 mm | mts. | 1.200 |
| Gromit salida 16 mm | unid. | 600 |
| Fitting ppp | global | 1 |
| Copla gromit 16X16 mm | unid. | 600 |
| Remate línea goteo 16 mm | unid. | 1.200 |
| Copla 16*16 mm con 3 dientes | unid. | 50 |
| Tee 16 x 16 x 16 mm | unid. | 600 |
| c) Red Hidráulica | | |
| Tubería hidráulica 40 mm PN6 | unid. | 18 |
| Tubería hidráulica 50 mm PN6 | unid. | 38 |
| Tubería hidráulica 63 mm PN6 | unid. | 26 |
| Tubería hidráulica 75 mm PN6 | unid. | 49 |
| Tubería hidráulica 32 mm PN10 | unid. | 50 |
| Conduit 20 mm | unid. | 67 |
| Fitting PVC | unid. | 1 |

Anexos

| d) Válvulas de automatización | | |
|---|--------|-----|
| Válvula eléctrica 1" 2V plástica | unid. | 1 |
| Válvula eléctrica 1 1/2" 2V plástica | unid. | 3 |
| Válvula eléctrica 2" 2V plástica | unid. | 4 |
| The 32 mm. | unid. | 2 |
| The 50 mm. | unid. | 6 |
| The 63 mm. | unid. | 8 |
| Tubería hidráulica 32 mm PN10 | unid. | 1 |
| Tubería hidráulica 50 mm PN10 | unid. | 2 |
| Tubería hidráulica 63 mm PN10 | unid. | 2 |
| Accesorios Valvulas | global | 1 |
| Válvulas de aire 1" ventosa API | unid. | 8 |
| Válvulas de aire combinada 2" C-10 plástica | unid. | 1 |
| Fittings conexión | unid. | 1 |
| e) Válvulas de lavado | | |
| Codos 32 mm. | unid. | 12 |
| Curva 32 mm | unid. | 12 |
| Válvula de bola pvc 32 mm cementar | unid. | 12 |
| Tubos de pvc 32/10 Duratec- vinilit | unid. | 3 |
| f) Automatismo | | |
| Programador | unid. | 1 |
| Cable eléctrico THHN 14 AWG S1 (2.08 mm) | mts. | 300 |
| Cable eléctrico THHN 14 AWG S2 (2.08 mm) | mts. | 200 |
| Cable eléctrico THHN 14 AWG S3 (2.08 mm) | mts. | 300 |
| Cable eléctrico THHN 14 AWG S4 (2.08 mm) | mts. | 200 |
| Cable eléctrico THHN 14 AWG S5 (2.08 mm) | mts. | 400 |
| Cable eléctrico THHN 14 AWG S6 (2.08 mm) | mts. | 400 |
| Cable eléctrico THHN AWG 14 (2.08 mm) | mts. | 500 |
| Fitting y accesorios | global | 1 |

Anexos

| Anexo 2 Flujo de Caja | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
| INGRESOS | | | | | | | | | | | |
| Ingresos por Venta | | | | | | | | | | | |
| Ingreso por venta de arándanos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 |
| Total Ingresos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 |
| COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Mantenimiento del Huerto | | | | | | | | | | | |
| Mano de Obra | \$ - | \$ 1.080.000 | \$ 940.000 | \$ 1.080.000 | \$ 1.210.000 | \$ 1.620.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 |
| Fertilizantes | \$ - | \$ 162.968 | \$ 162.968 | \$ 268.185 | \$ 501.641 | \$ 562.761 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 |
| Agroquímicos | \$ - | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 |
| Cosecha | | | | | | | | | | | |
| Recolectores | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 2.400.000 | \$ 2.700.000 | \$ 3.300.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 |
| Total Costos Directos de Fabricación | \$ - | \$ 1.651.854 | \$ 1.511.854 | \$ 4.157.071 | \$ 4.820.527 | \$ 5.891.647 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Depreciación | \$ - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 179.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Electricidad | \$ - | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 |
| Total Costos Indirectos | \$ - | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 679.671 | \$ 679.671 | \$ 679.671 |
| MARGEN BRUTO | \$ - | \$ -2.572.953 | \$ -2.432.953 | \$ 10.521.830 | \$ 11.808.374 | \$ 14.637.254 | \$ 17.804.942 | \$ 17.804.942 | \$ 18.046.370 | \$ 18.046.370 | \$ 18.046.370 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Ventas | | | | | | | | | | | |
| Fletes | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 800.000 | \$ 900.000 | \$ 1.100.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 |
| Gastos de Administración | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Higiene | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Combustible | \$ - | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 |
| Contador | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Total Gastos Administración y Ventas | \$ - | \$ 400.000 | \$ 400.000 | \$ 1.200.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.500.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 |
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ - | \$ -2.972.953 | \$ -2.832.953 | \$ 8.521.830 | \$ 9.608.374 | \$ 12.037.254 | \$ 14.804.942 | \$ 14.804.942 | \$ 15.046.370 | \$ 15.046.370 | \$ 15.046.370 |

Anexos

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ | - | \$ -2.972.953 | \$ -2.832.953 | \$ 8.521.830 | \$ 9.608.374 | \$ 12.037.254 | \$ 14.804.942 | \$ 14.804.942 | \$ 15.046.370 | \$ 15.046.370 | \$ 15.046.370 |
| GASTOS FINANCIEROS | | | | | | | | | | | | |
| Intereses Financieros | | | | | | | | | | | | |
| Interés por préstamo | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| Total Gastos Financieros | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| OTROS INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Total Otros Ingresos | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -3.362.953 | \$ -3.222.953 | \$ 8.131.830 | \$ 9.262.859 | \$ 11.737.380 | \$ 14.551.896 | \$ 14.599.941 | \$ 14.890.663 | \$ 14.941.239 | \$ 18.793.130 |
| Impuesto Renta (presunta) | \$ | - | \$ 43.894 | \$ 46.637 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 |
| UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -3.406.846 | \$ -3.269.590 | \$ 8.082.450 | \$ 9.213.478 | \$ 11.687.999 | \$ 14.502.515 | \$ 14.550.560 | \$ 14.841.283 | \$ 14.891.859 | \$ 18.743.750 |
| Depreciación | \$ | - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 179.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ -3.800.000 |
| FLUJO OPERACIONAL | \$ | - | \$ -2.985.747 | \$ -2.848.491 | \$ 8.503.549 | \$ 9.634.577 | \$ 12.109.098 | \$ 14.923.614 | \$ 14.971.659 | \$ 15.020.954 | \$ 15.071.530 | \$ 15.123.421 |
| Inversión | \$ | -30.226.219 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Valor Residual / Ganancia de K | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Préstamo | \$ | 15.000.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Amortización | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ -2.047.700 |
| Inversión en Capital de Trabajo | \$ | -7.394.238 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Recuperación de Capital de Trabajo | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 7.394.238 |
| FLUJO DE CAPITALES | \$ | -22.620.457 | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ 9.146.538 |
| FLUJO DE CAJA | \$ | -22.620.457 | \$ -2.985.747 | \$ -2.848.491 | \$ 6.792.609 | \$ 7.879.153 | \$ 10.308.033 | \$ 13.075.721 | \$ 13.075.721 | \$ 13.075.721 | \$ 13.075.721 | \$ 24.269.959 |

Anexos

Anexo 3 Flujo de Caja

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
|---|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | |
| Ingresos por Venta | | | | | | | | | | | |
| Ingreso por venta de arándanos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 7.605.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 |
| Total Ingresos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 7.605.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 |
| COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Mantenimiento del Huerto | | | | | | | | | | | |
| Mano de Obra | \$ - | \$ 1.080.000 | \$ 940.000 | \$ 1.080.000 | \$ 1.210.000 | \$ 1.620.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 |
| Fertilizantes | \$ - | \$ 162.968 | \$ 162.968 | \$ 268.185 | \$ 501.641 | \$ 562.761 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 |
| Agroquímicos | \$ - | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 |
| Cosecha | | | | | | | | | | | |
| Recolectores | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 2.400.000 | \$ 2.700.000 | \$ 3.300.000 | \$ 1.170.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 |
| Total Costos Directos de Fabricación | \$ - | \$ 1.651.854 | \$ 1.511.854 | \$ 4.157.071 | \$ 4.820.527 | \$ 5.891.647 | \$ 3.893.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Depreciación | \$ - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 179.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Electricidad | \$ - | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 |
| Total Costos Indirectos | \$ - | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 679.671 | \$ 679.671 | \$ 679.671 |
| MARGEN BRUTO | \$ - | \$ -2.572.953 | \$ -2.432.953 | \$ 10.521.830 | \$ 11.808.374 | \$ 14.637.254 | \$ 2.789.942 | \$ 17.804.942 | \$ 18.046.370 | \$ 18.046.370 | \$ 18.046.370 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Ventas | | | | | | | | | | | |
| Fletes | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 800.000 | \$ 900.000 | \$ 1.100.000 | \$ 390.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 |
| Gastos de Administración | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Higiene | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Combustible | \$ - | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 |
| Contador | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Total Gastos Administración y Ventas | \$ - | \$ 400.000 | \$ 400.000 | \$ 1.200.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.500.000 | \$ 790.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 |
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ - | \$ -2.972.953 | \$ -2.832.953 | \$ 8.521.830 | \$ 9.608.374 | \$ 12.037.254 | \$ 1.609.942 | \$ 14.804.942 | \$ 15.046.370 | \$ 15.046.370 | \$ 15.046.370 |

Anexos

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ | - | \$ -2.972.953 | \$ -2.832.953 | \$ 8.521.830 | \$ 9.608.374 | \$ 12.037.254 | \$ 1.609.942 | \$ 14.804.942 | \$ 15.046.370 | \$ 15.046.370 | \$ 15.046.370 |
| GASTOS FINANCIEROS | | | | | | | | | | | | |
| Intereses Financieros | | | | | | | | | | | | |
| Interés por préstamo | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| Total Gastos Financieros | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| OTROS INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Total Otros Ingresos | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -3.362.953 | \$ -3.222.953 | \$ 8.131.830 | \$ 9.262.859 | \$ 11.737.380 | \$ 1.356.896 | \$ 14.599.941 | \$ 14.890.663 | \$ 14.941.239 | \$ 18.793.130 |
| Impuesto Renta (presunta) | \$ | - | \$ 43.894 | \$ 46.637 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 |
| UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -3.406.846 | \$ -3.269.590 | \$ 8.082.450 | \$ 9.213.478 | \$ 11.687.999 | \$ 1.307.515 | \$ 14.550.560 | \$ 14.841.283 | \$ 14.891.859 | \$ 18.743.750 |
| Depreciación | \$ | - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 179.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ -3.800.000 |
| FLUJO OPERACIONAL | \$ | - | \$ -2.985.747 | \$ -2.848.491 | \$ 8.503.549 | \$ 9.634.577 | \$ 12.109.098 | \$ 1.728.614 | \$ 14.971.659 | \$ 15.020.954 | \$ 15.071.530 | \$ 15.123.421 |
| Inversión | \$ | -36.226.219 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Valor Residual / Ganancia de K | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Préstamo | \$ | 15.000.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Amortización | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ -2.047.700 |
| Inversión en Capital de Trabajo | \$ | -7.394.238 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Recuperación de Capital de Trabajo | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 7.394.238 |
| FLUJO DE CAPITALES | \$ | -28.620.457 | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ 9.146.538 |
| FLUJO DE CAJA | \$ | -28.620.457 | \$ -2.985.747 | \$ -2.848.491 | \$ 6.792.609 | \$ 7.879.153 | \$ 10.308.033 | \$ -119.279 | \$ 13.075.721 | \$ 13.075.721 | \$ 13.075.721 | \$ 24.269.959 |

Anexos

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Anexo 4 Unidades | - | - | 8.000 | 9.000 | 11.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| Precio | \$ 1.775 | \$ 1.775 | \$ 1.775 | \$ 1.775 | \$ 1.775 | \$ 1.775 | \$ 1.775 | \$ 1.775 | \$ 1.775 | \$ 1.775 |
| Costo por kg. Recolectado | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 |
| Costo por Flete | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 |

Flujo de Caja

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
|---|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | |
| Ingresos por Venta | | | | | | | | | | | |
| Ingreso por venta de arándanos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 14.199.893 | \$ 15.974.879 | \$ 19.524.853 | \$ 23.074.826 | \$ 23.074.826 | \$ 23.074.826 | \$ 23.074.826 | \$ 23.074.826 |
| Total Ingresos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 14.199.893 | \$ 15.974.879 | \$ 19.524.853 | \$ 23.074.826 | \$ 23.074.826 | \$ 23.074.826 | \$ 23.074.826 | \$ 23.074.826 |
| COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Mantenimiento del Huerto | | | | | | | | | | | |
| Mano de Obra | \$ - | \$ 1.080.000 | \$ 940.000 | \$ 1.080.000 | \$ 1.210.000 | \$ 1.620.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 |
| Fertilizantes | \$ - | \$ 162.968 | \$ 162.968 | \$ 268.185 | \$ 501.641 | \$ 562.761 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 |
| Agroquímicos | \$ - | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 |
| Cosecha | | | | | | | | | | | |
| Recolectores | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 2.400.000 | \$ 2.700.000 | \$ 3.300.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 |
| Total Costos Directos de Fabricación | \$ - | \$ 1.651.854 | \$ 1.511.854 | \$ 4.157.071 | \$ 4.820.527 | \$ 5.891.647 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Depreciación | \$ - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 229.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Electricidad | \$ - | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 |
| Total Costos Indirectos | \$ - | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 729.671 | \$ 679.671 | \$ 679.671 |
| MARGEN BRUTO | \$ - | \$ -2.572.953 | \$ -2.432.953 | \$ 9.121.723 | \$ 10.233.254 | \$ 12.712.107 | \$ 15.529.768 | \$ 15.529.768 | \$ 15.721.197 | \$ 15.771.196 | \$ 15.771.196 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Ventas | | | | | | | | | | | |
| Fletes | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 800.000 | \$ 900.000 | \$ 1.100.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 |
| Gastos de Administración | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Higiene | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Combustible | \$ - | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 |
| Contador | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Total Gastos Administración y Ventas | \$ - | \$ 400.000 | \$ 400.000 | \$ 1.200.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.500.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 |
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ - | \$ -2.972.953 | \$ -2.832.953 | \$ 7.121.723 | \$ 8.033.254 | \$ 10.112.107 | \$ 12.529.768 | \$ 12.529.768 | \$ 12.721.197 | \$ 12.771.196 | \$ 12.771.196 |

Anexos

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ | - | \$ -2.972.953 | \$ -2.832.953 | \$ 7.121.723 | \$ 8.033.254 | \$ 10.112.107 | \$ 12.529.768 | \$ 12.529.768 | \$ 12.721.197 | \$ 12.771.196 | \$ 12.771.196 |
| GASTOS FINANCIEROS | | | | | | | | | | | | |
| Intereses Financieros | | | | | | | | | | | | |
| Interés por préstamo | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| Total Gastos Financieros | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| OTROS INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Total Otros Ingresos | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -3.362.953 | \$ -3.222.953 | \$ 6.731.723 | \$ 7.687.738 | \$ 9.812.233 | \$ 12.276.721 | \$ 12.324.767 | \$ 12.565.489 | \$ 12.666.065 | \$ 16.517.956 |
| Impuesto Renta (presunta) | \$ | - | \$ 43.894 | \$ 46.637 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 |
| UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -3.406.846 | \$ -3.269.590 | \$ 6.682.343 | \$ 7.638.358 | \$ 9.762.852 | \$ 12.227.341 | \$ 12.275.386 | \$ 12.516.109 | \$ 12.616.685 | \$ 16.468.576 |
| Depreciación | \$ | - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 229.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ -3.800.000 |
| FLUJO OPERACIONAL | \$ | - | \$ -2.985.747 | \$ -2.848.491 | \$ 7.103.442 | \$ 8.059.457 | \$ 10.183.951 | \$ 12.648.440 | \$ 12.696.485 | \$ 12.745.780 | \$ 12.796.356 | \$ 12.848.247 |
| Inversión | \$ | -36.226.219 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Valor Residual / Ganancia de K | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Préstamo | \$ | 15.000.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Amortización | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ -2.047.700 |
| Inversión en Capital de Trabajo | \$ | -7.394.238 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Recuperación de Capital de Trabajo | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 7.394.238 |
| FLUJO DE CAPITALES | \$ | -28.620.457 | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ 9.146.538 |
| FLUJO DE CAJA | \$ | -28.620.457 | \$ -2.985.747 | \$ -2.848.491 | \$ 5.392.502 | \$ 6.304.032 | \$ 8.382.886 | \$ 10.800.547 | \$ 10.800.547 | \$ 10.800.547 | \$ 10.800.547 | \$ 21.994.785 |

T 14,3%
 VAN \$-0,00
 TIR 14,3%

Anexos

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Anexo 5 Unidades | - | - | 8.000 | 9.000 | 11.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| Precio | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 |
| Costo por kg. Recolectado | \$ 475 | \$ 475 | \$ 475 | \$ 475 | \$ 475 | \$ 475 | \$ 475 | \$ 475 | \$ 475 | \$ 475 | \$ 475 |
| Costo por Flete | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 |

| Flujo de Caja | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
| INGRESOS | | | | | | | | | | | |
| Ingresos por Venta | | | | | | | | | | | |
| Ingreso por venta de arándanos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 |
| Total Ingresos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 |
| COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Mantenimiento del Huerto | | | | | | | | | | | |
| Mano de Obra | \$ - | \$ 1.080.000 | \$ 940.000 | \$ 1.080.000 | \$ 1.210.000 | \$ 1.620.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 |
| Fertilizantes | \$ - | \$ 162.968 | \$ 162.968 | \$ 268.185 | \$ 501.641 | \$ 562.761 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 |
| Agroquímicos | \$ - | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 |
| Cosecha | | | | | | | | | | | |
| Recolectores | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.107 | \$ 4.275.121 | \$ 5.225.147 | \$ 6.175.174 | \$ 6.175.174 | \$ 6.175.174 | \$ 6.175.174 | \$ 6.175.174 |
| Total Costos Directos de Fabricación | \$ - | \$ 1.651.854 | \$ 1.511.854 | \$ 5.557.178 | \$ 6.395.647 | \$ 7.816.794 | \$ 8.899.133 | \$ 8.899.133 | \$ 8.899.133 | \$ 8.899.133 | \$ 8.899.133 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Depreciación | \$ - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 179.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Electricidad | \$ - | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 |
| Total Costos Indirectos | \$ - | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 679.671 | \$ 679.671 | \$ 679.671 |
| MARGEN BRUTO | \$ - | \$ -2.572.953 | \$ -2.432.953 | \$ 9.121.723 | \$ 10.233.254 | \$ 12.712.107 | \$ 15.529.768 | \$ 15.529.768 | \$ 15.771.196 | \$ 15.771.196 | \$ 15.771.196 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Ventas | | | | | | | | | | | |
| Fletes | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 800.000 | \$ 900.000 | \$ 1.100.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 |
| Gastos de Administración | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Higiene | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Combustible | \$ - | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 |
| Contador | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Total Gastos Administración y Ventas | \$ - | \$ 400.000 | \$ 400.000 | \$ 1.200.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.500.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 |
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ - | \$ -2.972.953 | \$ -2.832.953 | \$ 7.121.723 | \$ 8.033.254 | \$ 10.112.107 | \$ 12.529.768 | \$ 12.529.768 | \$ 12.771.196 | \$ 12.771.196 | \$ 12.771.196 |

Anexos

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ | - | \$ -2.972.953 | \$ -2.832.953 | \$ 7.121.723 | \$ 8.033.254 | \$ 10.112.107 | \$ 12.529.768 | \$ 12.529.768 | \$ 12.771.196 | \$ 12.771.196 | \$ 12.771.196 |
| GASTOS FINANCIEROS | | | | | | | | | | | | |
| Intereses Financieros | | | | | | | | | | | | |
| Interés por préstamo | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| Total Gastos Financieros | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| OTROS INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Total Otros Ingresos | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -3.362.953 | \$ -3.222.953 | \$ 6.731.723 | \$ 7.687.738 | \$ 9.812.233 | \$ 12.276.721 | \$ 12.324.767 | \$ 12.615.489 | \$ 12.666.065 | \$ 16.517.956 |
| Impuesto Renta (presunta) | \$ | - | \$ 43.894 | \$ 46.637 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 |
| UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -3.406.846 | \$ -3.269.590 | \$ 6.682.343 | \$ 7.638.358 | \$ 9.762.852 | \$ 12.227.341 | \$ 12.275.386 | \$ 12.566.109 | \$ 12.616.685 | \$ 16.468.576 |
| Depreciación | \$ | - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 179.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ -3.800.000 |
| FLUJO OPERACIONAL | \$ | - | \$ -2.985.747 | \$ -2.848.491 | \$ 7.103.442 | \$ 8.059.457 | \$ 10.183.951 | \$ 12.648.440 | \$ 12.696.485 | \$ 12.745.780 | \$ 12.796.356 | \$ 12.848.247 |
| Inversión | \$ | -36.226.219 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Valor Residual / Ganancia de K | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Préstamo | \$ | 15.000.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Amortización | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ -2.047.700 |
| Inversión en Capital de Trabajo | \$ | -7.394.238 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Recuperación de Capital de Trabajo | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 7.394.238 |
| FLUJO DE CAPITALES | \$ | -28.620.457 | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ 9.146.538 |
| FLUJO DE CAJA | \$ | -28.620.457 | \$ -2.985.747 | \$ -2.848.491 | \$ 5.392.502 | \$ 6.304.032 | \$ 8.382.886 | \$ 10.800.547 | \$ 10.800.547 | \$ 10.800.547 | \$ 10.800.547 | \$ 21.994.785 |

T 14,3%
VAN \$0,00
TIR 14,3%

Anexos

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Anexo 6 Unidades | - | - | 8.000 | 9.000 | 11.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| Precio | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 |
| Costo por kg. Recolectado | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 |
| Costo por Flete | \$ 188 | \$ 188 | \$ 188 | \$ 188 | \$ 188 | \$ 188 | \$ 188 | \$ 188 | \$ 188 | \$ 188 |

Flujo de Caja

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
|---|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | |
| Ingresos por Venta | | | | | | | | | | | |
| Ingreso por venta de arándanos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 |
| Total Ingresos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 |
| COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Mantenimiento del Huerto | | | | | | | | | | | |
| Mano de Obra | \$ - | \$ 1.080.000 | \$ 940.000 | \$ 1.080.000 | \$ 1.210.000 | \$ 1.620.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 |
| Fertilizantes | \$ - | \$ 162.968 | \$ 162.968 | \$ 268.185 | \$ 501.641 | \$ 562.761 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 |
| Agroquímicos | \$ - | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 | \$ 408.886 |
| Cosecha | | | | | | | | | | | |
| Recolectores | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 2.400.000 | \$ 2.700.000 | \$ 3.300.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 |
| Total Costos Directos de Fabricación | \$ - | \$ 1.651.854 | \$ 1.511.854 | \$ 4.157.071 | \$ 4.820.527 | \$ 5.891.647 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 | \$ 6.623.959 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Depreciación | \$ - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 179.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Electricidad | \$ - | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 |
| Total Costos Indirectos | \$ - | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 679.671 | \$ 679.671 | \$ 679.671 |
| MARGEN BRUTO | \$ - | \$ -2.572.953 | \$ -2.432.953 | \$ 10.521.830 | \$ 11.808.374 | \$ 14.637.254 | \$ 17.804.942 | \$ 17.804.942 | \$ 18.046.370 | \$ 18.046.370 | \$ 18.046.370 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Ventas | | | | | | | | | | | |
| Fletes | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 1.500.054 | \$ 1.687.560 | \$ 2.062.574 | \$ 2.437.587 | \$ 2.437.587 | \$ 2.437.587 | \$ 2.437.587 | \$ 2.437.587 |
| Gastos de Administración | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Higiene | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Combustible | \$ - | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 |
| Contador | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Total Gastos Administración y Ventas | \$ - | \$ 400.000 | \$ 400.000 | \$ 1.900.054 | \$ 2.087.560 | \$ 2.462.574 | \$ 2.837.587 | \$ 2.837.587 | \$ 2.837.587 | \$ 2.837.587 | \$ 2.837.587 |
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ - | \$ -2.972.953 | \$ -2.832.953 | \$ 7.121.723 | \$ 8.033.254 | \$ 10.112.107 | \$ 12.529.768 | \$ 12.529.768 | \$ 12.771.196 | \$ 12.771.196 | \$ 12.771.196 |

Anexos

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ | - | \$ -2.972.953 | \$ -2.832.953 | \$ 7.121.723 | \$ 8.033.254 | \$ 10.112.107 | \$ 12.529.768 | \$ 12.529.768 | \$ 12.771.196 | \$ 12.771.196 | \$ 12.771.196 |
| GASTOS FINANCIEROS | | | | | | | | | | | | |
| Intereses Financieros | | | | | | | | | | | | |
| Interés por préstamo | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| Total Gastos Financieros | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| OTROS INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Total Otros Ingresos | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -3.362.953 | \$ -3.222.953 | \$ 6.731.723 | \$ 7.687.738 | \$ 9.812.233 | \$ 12.276.721 | \$ 12.324.767 | \$ 12.615.489 | \$ 12.666.065 | \$ 16.517.956 |
| Impuesto Renta (presunta) | \$ | - | \$ 43.894 | \$ 46.637 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 |
| UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -3.406.846 | \$ -3.269.590 | \$ 6.682.343 | \$ 7.638.358 | \$ 9.762.852 | \$ 12.227.341 | \$ 12.275.386 | \$ 12.566.109 | \$ 12.616.685 | \$ 16.468.576 |
| Depreciación | \$ | - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 179.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ -3.800.000 |
| FLUJO OPERACIONAL | \$ | - | \$ -2.985.747 | \$ -2.848.491 | \$ 7.103.442 | \$ 8.059.457 | \$ 10.183.951 | \$ 12.648.440 | \$ 12.696.485 | \$ 12.745.780 | \$ 12.796.356 | \$ 12.848.247 |
| Inversión | \$ | -36.226.219 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Valor Residual / Ganancia de K | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Préstamo | \$ | 15.000.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Amortización | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ -2.047.700 |
| Inversión en Capital de Trabajo | \$ | -7.394.238 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Recuperación de Capital de Trabajo | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 7.394.238 |
| FLUJO DE CAPITALES | \$ | -28.620.457 | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ 9.146.538 |
| FLUJO DE CAJA | \$ | -28.620.457 | \$ -2.985.747 | \$ -2.848.491 | \$ 5.392.502 | \$ 6.304.032 | \$ 8.382.886 | \$ 10.800.547 | \$ 10.800.547 | \$ 10.800.547 | \$ 10.800.547 | \$ 21.994.785 |

T 14,3%
 VAN \$-0,00
 TIR 14,3%

Anexos

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Anexo 7 Unidades | - | - | 8.000 | 9.000 | 11.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 | 13.000 |
| Precio | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 | \$ 1.950 |
| Costo por kg. Recolectado | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 |
| Costo por Flete | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 | \$ 100 |

| Flujo de Caja | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
| INGRESOS | | | | | | | | | | | |
| Ingresos por Venta | | | | | | | | | | | |
| Ingreso por venta de arándanos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 |
| Total Ingresos | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 15.600.000 | \$ 17.550.000 | \$ 21.450.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 | \$ 25.350.000 |
| COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Mantenimiento del Huerto | | | | | | | | | | | |
| Mano de Obra | \$ - | \$ 1.080.000 | \$ 940.000 | \$ 1.080.000 | \$ 1.210.000 | \$ 1.620.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 | \$ 1.710.000 |
| Fertilizantes | \$ - | \$ 162.968 | \$ 162.968 | \$ 268.185 | \$ 501.641 | \$ 562.761 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 | \$ 605.073 |
| Agroquímicos | \$ - | \$ 1.732.165 | \$ 1.732.165 | \$ 1.732.165 | \$ 1.732.165 | \$ 1.732.165 | \$ 1.732.165 | \$ 1.732.165 | \$ 1.732.165 | \$ 1.732.165 | \$ 1.732.165 |
| Cosecha | | | | | | | | | | | |
| Recolectores | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 2.400.000 | \$ 2.700.000 | \$ 3.300.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 | \$ 3.900.000 |
| Total Costos Directos de Fabricación | \$ - | \$ 2.975.133 | \$ 2.835.133 | \$ 5.480.350 | \$ 6.143.806 | \$ 7.214.926 | \$ 7.947.238 | \$ 7.947.238 | \$ 7.947.238 | \$ 7.947.238 | \$ 7.947.238 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Depreciación | \$ - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 179.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Electricidad | \$ - | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 | \$ 500.000 |
| Total Costos Indirectos | \$ - | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 921.099 | \$ 679.671 | \$ 679.671 | \$ 679.671 |
| MARGEN BRUTO | \$ - | \$ -3.896.232 | \$ -3.756.232 | \$ 9.198.551 | \$ 10.485.095 | \$ 13.313.975 | \$ 16.481.663 | \$ 16.481.663 | \$ 16.723.091 | \$ 16.723.091 | \$ 16.723.091 |
| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Ventas | | | | | | | | | | | |
| Fletes | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 800.000 | \$ 900.000 | \$ 1.100.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.300.000 |
| Gastos de Administración | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Higiene | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Combustible | \$ - | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 | \$ 300.000 |
| Contador | \$ - | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 | \$ 50.000 |
| Total Gastos Administración y Ventas | \$ - | \$ 400.000 | \$ 400.000 | \$ 1.200.000 | \$ 1.300.000 | \$ 1.500.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 | \$ 1.700.000 |
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ - | \$ -4.296.232 | \$ -4.156.232 | \$ 7.198.551 | \$ 8.285.095 | \$ 10.713.975 | \$ 13.481.663 | \$ 13.481.663 | \$ 13.723.091 | \$ 13.723.091 | \$ 13.723.091 |

Anexos

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| UTILIDAD OPERACIONAL | \$ | - | \$ -4.296.232 | \$ -4.156.232 | \$ 7.198.551 | \$ 8.285.095 | \$ 10.713.975 | \$ 13.481.663 | \$ 13.481.663 | \$ 13.723.091 | \$ 13.723.091 | \$ 13.723.091 |
| GASTOS FINANCIEROS | | | | | | | | | | | | |
| Intereses Financieros | | | | | | | | | | | | |
| Interés por préstamo | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| Total Gastos Financieros | \$ | - | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 390.000 | \$ 345.516 | \$ 299.875 | \$ 253.047 | \$ 205.002 | \$ 155.707 | \$ 105.131 | \$ 53.240 |
| OTROS INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Total Otros Ingresos | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -4.686.232 | \$ -4.546.232 | \$ 6.808.551 | \$ 7.939.579 | \$ 10.414.100 | \$ 13.228.616 | \$ 13.276.661 | \$ 13.567.384 | \$ 13.617.960 | \$ 17.469.851 |
| Impuesto Renta (presunta) | \$ | - | \$ 43.894 | \$ 46.637 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 | \$ 49.380 |
| UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO | \$ | - | \$ -4.730.126 | \$ -4.592.869 | \$ 6.759.171 | \$ 7.890.199 | \$ 10.364.720 | \$ 13.179.236 | \$ 13.227.281 | \$ 13.518.003 | \$ 13.568.579 | \$ 17.420.470 |
| Depreciación | \$ | - | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 421.099 | \$ 179.671 | \$ 179.671 | \$ 179.671 |
| Ganancia de Capital | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ -3.800.000 |
| FLUJO OPERACIONAL | \$ | - | \$ -4.309.027 | \$ -4.171.770 | \$ 7.180.270 | \$ 8.311.298 | \$ 10.785.819 | \$ 13.600.335 | \$ 13.648.380 | \$ 13.697.674 | \$ 13.748.250 | \$ 13.800.141 |
| Inversión | \$ | -36.226.219 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Valor Residual / Ganancia de K | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 3.800.000 |
| Préstamo | \$ | 15.000.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Amortización | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ -2.047.700 |
| Inversión en Capital de Trabajo | \$ | -7.394.238 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Recuperación de Capital de Trabajo | \$ | - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 7.394.238 |
| FLUJO DE CAPITALES | \$ | -28.620.457 | \$ - | \$ - | \$ -1.710.940 | \$ -1.755.424 | \$ -1.801.065 | \$ -1.847.893 | \$ -1.895.938 | \$ -1.945.233 | \$ -1.995.809 | \$ 9.146.538 |
| FLUJO DE CAJA | \$ | -28.620.457 | \$ -4.309.027 | \$ -4.171.770 | \$ 5.469.330 | \$ 6.555.874 | \$ 8.984.754 | \$ 11.752.442 | \$ 11.752.442 | \$ 11.752.442 | \$ 11.752.442 | \$ 22.946.680 |

T 14,3%
 VAN \$-0,00
 TIR 14,3%

Bibliografía

“Estimación de la rentabilidad de la producción y determinación de las ventajas comparativas reveladas en la producción de arándanos de los pequeños productores de la región del Bio bío.”

Bibliografía

- Anasac. (2015). Sulfato de Amonio. Retrieved from <http://www.anasac.cl/agropecuario/productos/sulfato-de-amonio/>
- Apey, A., & López, I. (2011). Agricultura Chilena, Información social y productiva según tamaño del productor y localización geográfica. *VII Censo Nacional Agropecuario Y Forestal 2007*, 18.
- Araneda, M. (2015). Legumbres. Composición y Propiedades. Retrieved from <http://www.edualimentaria.com/legumbres-composicion-y-propiedades>
- Arias, J., & Segura, O. (2004). Índice de ventaja comparativa revelada: un indicador del desempeño y de la competitividad productivo-comercial de un país. In *InterCambio, Área de Comercio y Agronegocios* (p. 10). Retrieved from https://books.google.cl/books?id=7UCJz7HDvj8C&pg=PA2&lpg=PA2&dq=tsakok+ventaja+comparativas&source=bl&ots=ukq-7cCjed&sig=myXdNFWE-XU4QlglfLftC9A30a4Q&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiloeW0qZ_JAhVMPpAKHXdbBYUQ6AEIzAB#v=onepage&q=tsakok+ventaja+comparativas&f=false
- Banco Mundial. (2015). Agricultura, valor agregado (% del crecimiento anual). Retrieved from <http://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.KD.ZG>
- Barja, E. (2012). Fichas técnicas y Control de Calidad. Retrieved from http://www.senati.edu.pe/web/sites/default/files/galeria/prensa/noticias/envento_hunacayo_confecciones_-14-6-12/TEXTILES_CAMONES.pdf
- Basf Chile. (2015). Basf Chile.
- Benavides, L. (n.d.). Estudio de Prefactibilidad para la producción y comercialización de arándanos. *Sierra Exportadora*. Retrieved from <http://www.sierraexportadora.gob.pe/berries/factibilidad/arandanos>
- Contributing Writer. (2015). ¿Qué es el fertilizante de Urea? Retrieved from http://www.ehowenespanol.com/fertilizante-urea-sobre_165824/
- CORFO. (2011). Berries del Bio bio. Retrieved from <https://www.google.cl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjgrKid9fnJAhXHk5AKHZgbDU4QFgg4MAU&url=http://www.corfo.cl/downloadfile.aspx?CodSistema=20020129172812&CodContenido=20111027174919&CodArchivo=20111>
- Departamento de Política Agraria. (2014). Estadísticas de consumo, leguminosas, lácteos, carnes y huevos, frutas, tubérculos, aceite de oliva, azúcar, vino, pan, arroz. *Evolución Del Consumo Aparente de Los Principales Alimentos En Chile: 2003-2013*, 6. Retrieved from <http://www.aproval.cl/manejador/resources/evolucin-del-consumo-aparente-alimentos-en-chile-2003-2013.pdf>

Bibliografía

- DIRECON-Ministerio de Relaciones Exteriores. (2014). Reporte Trimestral. Comercio Exterior de Chile. Enero-Junio 2014. *DIRECON*, 1.
- EduRed. (2015). Ácido fosfórico. Retrieved from http://www.ecured.cu/%C3%81cido_Fosf%C3%B3rico
- eHow en español. (2015). Cómo fertilizar con Nitrato de Calcio. Retrieved from http://www.ehowenespanol.com/fertilizar-nitrato-calcio-como_200985/
- Embajada de Chile - Washington DC. (2012). Arándanos: Tendencias recientes en la industria en EE.UU., 7. Retrieved from <http://static.elmercurio.cl/Documentos/Campo/2012/08/02/2012080210182.pdf>
- FAO. (2014). Agricultura Mundial: hacia los años 2015/2030. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s03.htm>
- Fundación para la Innovación Agraria. (2007). Resultados y Lecciones en Arándanos, 40. Retrieved from http://www.blueberrieschile.cl/wp-content/uploads/2015/07/pdf_000172.pdf
- García, J. C., González, G., & Ciordia, M. (2013). Situación actual del cultivo del arándano en el mundo. *Tecnología Agroalimentaria. Boletín Informativo Del SERIDA*, 4. Retrieved from <http://www.serida.org/publicacionesdetalle.php?id=5566>
- Guía del emprendedor. (2015). Cultivo de Arándanos. Retrieved from <http://www.guiadelemprendedor.com.ar/Arandanos.htm>
- INDAP. (2005). Estrategias Regionales de Competitividad por Rubro: Producción y Mercado del Arándano, 20. Retrieved from <http://www.indap.gob.cl/extras/estrategias-por-rubros-2005/5region/3Arandanos-Produccion.Mercado.pdf>
- INDAP. (2015). Oficina Virtual de atención ciudadana. Retrieved from <http://www.indap.gob.cl/oficina-virtual/atencion-ciudadana/preguntas-frecuentes>
- Infojardin. (2015). Abono foliar. Retrieved from <http://articulos.infojardin.com/jardin/abono-abonado-foliar.htm>
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2013). *Compendio Estadístico*. Retrieved from http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/COMPENDIO_2013.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2014). Agropecuarias - Informe Anual. *Publicación Anual*. Retrieved from http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/informe_anual_agropecuarias_2013.pdf
- Ley sobre impuesto a la renta*. (2007).

Bibliografía

- Natureduca. (2010). Agricultura. Retrieved from http://www.natureduca.com/agro_indice.php
- ODEPA. (2013). Mercado y Proyecciones del Cultivo de Arándanos. *Ministerio de Agricultura, Chile*, 18. Retrieved from <http://www.minagri.gob.cl/wp-content/uploads/2013/08/Mercado-y-proyecciones-del-cultivo-de-ar%C3%A1ndanos.pdf>
- ODEPA. (2015). Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. Retrieved from <http://www.odepa.cl/precios-al-productor-region-del-bio-bio-temporada-2012-2013/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015a). Datos - Dirección de Estadísticas. Retrieved from <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/S>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015b). Nota informativa de la FAO sobre la oferta y la demanda de cereales. Retrieved from <http://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/es/>
- Pontificia Universidad Católica de Chile. (2008). Frutales y Requerimiento Climático. Retrieved from <https://climafrutal.wordpress.com/el-arandano/>
- Ramos, A. (2014). Análisis macrosectorial: PIB 2013. *ODEPA*, 1.
- Red Agrícola. (2015). El Nitrato de Potasio de Fuente Natural número uno en el Mundo Entero. Retrieved from <http://www.redagricola.com/reportajes/empresas/el-nitrato-de-potasio-de-fuente-natural-numero-uno-en-el-mundo-entero>
- Servicio Agrícola Ganadero. (2001). Pauta para estudios de suelos. *División de Protección de Los Recursos Naturales Renovables*, 21. Retrieved from <http://historico.sag.gob.cl/common/asp/pagAtachadorVisualizador.asp?argCryptedData=GP1TkTXdhRJAS2Wp3v88hHfRZcNgy4C1&argModo=inline&argOrigen=BD&argFlagYaGrabados=&argArchivold=14316>
- Servicio de Impuestos Internos. (2015). Servicio de Impuestos Internos. Retrieved from www.sii.cl
- Sierra Exportadora. (2013). Situación mundial de los arándanos frescos y procesados y perspectivas próxima temporadas 2013/2014, 45. Retrieved from <http://www.sierraexportadora.gob.pe/wp-content/uploads/biblioteca-virtual/Oportunidades en Mercados Laborales/SITUACION MUNDIAL DE LOS ARANDANOS FRESCOS.pdf>
- TRADEMAP. (2015). Trade statistics for international business development. Retrieved from [http://www.trademap.org/\(X\(1\)S\(cnh5x3udf0iyk45gje4ukv2\)\)/Country_SelProduct.aspx](http://www.trademap.org/(X(1)S(cnh5x3udf0iyk45gje4ukv2))/Country_SelProduct.aspx)
- Undurraga, P., & Vargas, S. (2013). Manual de Arándanos. *Instituto de Investigaciones*

Bibliografía

Agropecuarias. Retrieved from
<http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR39094.pdf>

Valdenegro, E. (2007). *Plan de Negocios para empresa productora y comercializadora de arándanos.* Retrieved from
http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/valdenegro_e/sources/valdenegro_e.pdf