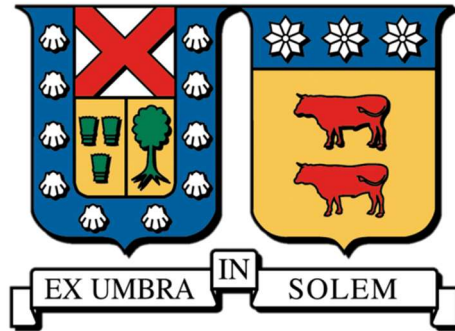


UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIAS
VALPARAÍSO – CHILE



**EVALUACIÓN TÉCNICA Y MODELACIÓN ECONÓMICA DE LA
IMPLEMENTACIÓN Y PRODUCCIÓN DE UN HUERTO DE CEREZO, EN LA
LOCALIDAD DE BAJO ALLIPEN, COMUNA DE CUNCO, REGIÓN DE LA
ARAUCANÍA.**

AUTOR

ELÍAS JAVIER LUENGO POZO

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

PROFESOR GUIA: RODOLFO SALAZAR A.

PROFESOR CORREFERENTE: GONZALO AMÉSTICA H.

VALPARAÍSO, NOVIEMBRE DE 2019

*Con amor para Celeste,
Pascal e Ivana.*

AGRADECIMIENTOS

Que orgullo fue recibir una formación en el que distintos profesores, ayudantes y compañeros, aportaron sus talentos, energía, pasión y amor por lo que hacen, es por ello, que agradezco haber compartido con ustedes en diferentes contextos.

A mi profesor guía, Rodolfo Salazar, por su gran profesionalismo, entusiasmo y constante empuje. El desarrollo de esta tesis resulto motivante, gracias a sus aportes y acertadas recomendaciones.

Gracias a mi esposa Celeste por el apoyo y el cariño.

A mi hijo Pascal y mi hija Ivana, por ser siempre una constante inspiración.

A Clara (San suegra), por el increíble apoyo y bondadoso cuidado de sus nietos.

A mis padres Félix y María, y mis hermanos Rodrigo, Ariel, Felipe y Constanza, por el infaltable apoyo incondicional.

A todos mis compañeros y amigos de la Universidad, por compartir y contribuir en este gran proceso formativo.

A Vania Rizzo, mi jefa, compañera de trabajo y amiga, por la comprensión y gran colaboración.

Con la ayuda de todos ustedes, este proyecto se tornó posible.

Elías

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	12
II. ANTECEDENTES GENERALES	16
2.1 DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	16
2.2 CARACTERÍSTICAS DEL CEREZO	17
III. OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
IV. ALCANCES	25
V. MARCO CONCEPTUAL	26
5.1 ANÁLISIS EXTERNO.	26
5.1.1. ANÁLISIS PEST	26
5.1.2. LAS 5 FUERZAS DE PORTER.	28
5.2 ANÁLISIS INTERNO.	31
5.2.1. CADENA DE VALOR DE PORTER.	31
5.3 MODELO DE NEGOCIO CANVAS	34
5.3.1. LOS NUEVE MÓDULOS	35
5.4 MAPA DE EMPATÍA	41
5.5 ANÁLISIS FODA	43
5.6 EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	45
5.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.	47
VI. METODOLOGIA	49
VII. RESULTADOS ESPERADOS	51
VIII. ANALISIS DE MERCADO	52
8.1 SITUACIÓN INTERNACIONAL	52
8.2 SITUACIÓN NACIONAL	53
IX. ANALISIS ESTRATEGICO	57

9.1.1. PEST	58
9.1.2. ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER.	65
9.2. ANÁLISIS INTERNO	68
9.2.1. FODA (PRODUCCIÓN DE CEREZOS)	68
9.2.2. CADENA DE VALOR	72
9.2.2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DEL MODELO DE NEGOCIOS, MEDIANTE PLANTILLA DEL LIENZO DE MODELO DE NEGOCIO CANVAS.	74
9.2.3 MODELO DE EMPATÍA PARA PERSONAS TRABAJADORAS	75
	75
<u>X. EVALUACIÓN ECONÓMICA</u>	<u>76</u>
10.1. CONSIDERACIONES	76
10.1.1. PRECIO DE VENTA	77
10.1.2. INGRESOS ESPERADOS	77
10.2. INVERSIÓN	78
10.2.1. TERRENO	78
10.2.2. MAQUINARIA	78
10.2.3. RIEGO	79
10.2.4. INSTALACIONES	80
10.2.5. PREPARACIÓN DE SUELO	80
10.2.6. ESTUDIOS BASE ANÁLISIS DE SUELO.	82
10.2.6. PLANTACIÓN	82
10.2.7. MATERIALES	83
10.3. COSTOS DE OPERACIÓN	83
10.3.1. COSTOS FIJOS	83
10.3.2. COSTOS VARIABLES	85
10.4 DEPRECIACIÓN	87
10.4.1. DEPRECIACIÓN MAQUINARIAS	87
10.4.2. DEPRECIACIÓN EQUIPO DE RIEGO	87
10.4.3. DEPRECIACIÓN MATERIALES	88
10.5 CAPITAL DE TRABAJO	88
10.6 TASA DE DESCUENTO E IMPUESTO	89
10.7 FLUJO DE CAJA	89
<u>XI. ANALISIS DE SENSIBILIDAD</u>	<u>93</u>
11.1. VARIACIÓN PRECIO UNITARIO (KG) DE CEREZA EXPORTABLE EN \$USD.	93
11.2. VOLATILIDAD DEL TIPO DE CAMBIO (\$ / \$USD).	94
<u>XII. CONCLUSIONES</u>	<u>104</u>
<u>XIII. REFERENCIAS</u>	<u>106</u>

1. PARÁMETROS CONSIDERADOS PARA LA EVALUACIÓN Y MODELACIÓN ECONÓMICA.	109
2. COMPORTAMIENTO DEL INGRESO DEL PROYECTO PARA FLUJO DE CAJA PURO.	110
3. COSTOS VARIABLES DEL PROYECTO PARA FLUJO DE CAJA PURO	110
4. GASTOS GENERALES DEL PROYECTO PARA FLUJO DE CAJA PURO	110
5. COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN DEL PROYECTO PARA FLUJO DE CAJA PURO	111
6. REINVERSIÓN, DEPRECIACIONES DE ACTIVOS Y VALOR LIBRO ASOCIADO AL PERIODO DEL PROYECTO	112
7. VENTA DE ACTIVOS ASOCIADOS AL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.	113
8. CARACTERÍSTICAS DEL FINANCIAMIENTO PARA EL FLUJO DE CAJA CON FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.	113
9. COMPORTAMIENTO ACUMULADO ASCENDENTE ASOCIADO AL % DEL TIR, SIMULANDO LA VARIABLE DE TIPO DE CAMBIO DEL VALOR DE DÓLAR (\$USD)	114
10. EFECTO DE LA ENTRADA CORRESPONDIENTE AL TIPO DE CAMBIO DEL VALOR DE DÓLAR (\$USD) Y SU RESPUESTA EN EL % DEL TIR.	114
11. GRÁFICO DE TORNADO Y EL COMPORTAMIENTO DEL VAN POR SU VARIABLE DE ENTRADA (SEGÚN TIPO DE CAMBIO DEL DÓLAR \$USD)	115

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1: Principales países productores de cerezas (ton) entre 2001 – 2015 (Fuente: World Cherry Review 2016; en (Aliaga, 2017)).....	14
Cuadro 2: Cerezas Hemisferio Sur, exportaciones por país en toneladas (Aliaga, 2017).	15
Cuadro 3: Parámetros de la productividad en cerezos (Lombard, et al., 1988 citado en (Aliaga, 2017)).	20
Cuadro 4: Factores considerados en el análisis PEST.	27
Cuadro 5: Descripción de las 5 fuerzas de Porter.....	29
Cuadro 6: Elementos principales que componen la cadena de valor.....	32
Cuadro 7: Actividades primarias consideradas en la cadena de valor.	32
Cuadro 8: Nueve modelos del lienzo CANVAS	35
Cuadro 9: Producción mundial de cerezas (Ton).....	52
Cuadro 10: Análisis de las 5 fuerzas de PORTER para la industria productora de cerezas.	65
Cuadro 11: Descripción componente Oportunidades de análisis FODA para producción de cerezos.	68
Cuadro 12: Descripción componente Amenazas de análisis FODA para producción de cerezos... ..	69
Cuadro 13: Descripción componente Fortalezas de análisis FODA para producción de cerezos. ..	70
Cuadro 14: Descripción componente Debilidades de análisis FODA para producción de cerezos. ..	71
Cuadro 15: Valor \$USD, promedio mensual.....	77
Cuadro 16: Distribución de porcentaje por volumen de producción de cereza.	78
Cuadro 17: Arriendo Terreno	78
Cuadro 18: Inversión en maquinaria.....	79
Cuadro 19: Inversión en riego	79
Cuadro 20: Inversión en instalaciones	80
Cuadro 21: Acciones y requerimiento mínimos para la preparación de suelo por hectarea.....	81
Cuadro 22: Estudios básicos de suelo y sitio.....	82
Cuadro 23: Inversión en plantas y plantación.....	82
Cuadro 24: Sueldo personal permanente	84
Cuadro 25: Gastos generales	84
Cuadro 26: Gastos de mantención	85
Cuadro 27: Calculo de mano de obra actividades de cosecha	86
Cuadro 28: Años de vida útil por tipo de maquinaria.....	87
Cuadro 29: Años de vida útil por equipos de riego	87
Cuadro 30: Años de vida útil por tipo de material.....	88
Cuadro 31: Principales indicadores relacionados con el flujo de caja puro del proyecto.....	90
Cuadro 32: Indicadores del flujo de caja del proyecto con financiamiento.....	90
Cuadro 33: Flujo de caja puro, para el proyecto de establecimiento de 3 ha de un huerto de cerezos.	91
Cuadro 34: Flujo de caja con financiamiento, para el proyecto de establecimiento de 3 ha de un huerto de cerezos.....	92
Cuadro 35: Rango de variación del precio unitario (kg) de cereza exportable en \$USD.....	93
Cuadro 36: Simulación del proyecto mediante variación estática del valor del dólar.....	95
Cuadro 37: Variación tipo cambio utilizado.....	95

Cuadro 38: Rango de variación de la producción en kilogramos por hectárea.....	98
Cuadro 39: Simulación con múltiples variables para la respuesta del VAN y la TIR.....	100

TABLA DE FIGURAS

Figura 1: Producción mundial de cereza entre el 2006-2016 (1.000 tons metricas; Fuente: World Cherry Review 2017; en (Aliaga, 2017)).	12
Figura 2: Superficie mundial de cerezas (Fuente: World Cherry Review 2016, en (Aliaga, 2017))	13
Figura 3: Superficie (hectáreas) plantada de manzanos y cerezos en Chile entre el 2005-2015 (Fuente: World Cherry Review 2016, en (Aliaga, 2017)).	13
Figura 4: Maduración de las cerezas en el Mundo (Fuente: Voight, 2017. VII International Cherry Symposium en (Aliaga, 2017)).	15
Figura 5: Distribución de exportación de cerezas Chilenas a China y Hong Kong, durante la temporada 2017/2018, por semanas. (Fuente: Revista del Campo 25/12/17. Año XLI, N°2163, en (Aliaga, 2017)).	18
Figura 6: Oferta de las principales variedades de cerezas presentes en Chile por semanas.	19
Figura 7: Precios promedio semanales de apertura en el mercado de jiangnan-China de cerezas chilenas por calibre. Temporada 2016/2017 (Fuente: iQonsulting citado en (Aliaga, 2017)).	20
Figura 8: Extinción de tacos ubicados en el anillo de crecimiento (Aliaga, 2017).	22
Figura 9: Fructificación en cerezos en yemas florales en la base (izquierda) y dardos (derecha) (Aliaga, 2017).	22
Figura 10: Análisis del entorno general PEST. (Pedros & Gutiérrez, 2012)	27
Figura 11: Representación gráfica de las 5 fuerzas de Porter	28
Figura 12: Cadena de Valor.	33
Figura 13: Plantilla para lienzo del modelo de negocio.	40
Figura 14: Preguntas relacionadas con el mapa de empatía.	42
Figura 15: Mapa de empatía	43
Figura 16: Listado de estudios referenciales al evaluar un proyecto.	46
Figura 17: Fases de un proyecto de inversión.	47
Figura 18: Distribución de probabilidad de la variable modelada.	48
Figura 19: Certeza de la estimación.	48
Figura 20: Función de probabilidad utilizada PERT.	48
Figura 21: Volumen exportado anual del grupo Cereza (toneladas). Fuente: Boletín Fruta Fresca Septiembre 2019 (ODEPA, 2019).	53
Figura 22: Precios FOB de exportación y mayoristas nacionales por temporada USD/Kg Grupo: Cereza. Boletín Fruta Fresca junio 2019. (ODEPA, 2019).	54
Figura 23: Arribos y precios FOT de Cerezas Chilenas en China. (DECOFRUT, 2018)	55
Figura 24: Superficie frutícola nacional del grupo: Cereza. Boletín Fruta Fresca junio 2019. (ODEPA, 2019).	55
Figura 25: Superficie en hectáreas de las principales variedades de Cereza en Chile. Boletín Fruta Fresca junio 2019. (ODEPA, 2019).	56
Figura 26: Estacionalidad de la producción. (Ranco Cherries, 2018).	57
Figura 27: Acuerdos comerciales vigentes.	59
Figura 28: Tendencia de producción mundial de Cerezas. Elaboración propia, basado con la información proporcionada por FAOSTAT.	61
Figura 29: Cadena de valor para el huero de cerezos.	72
Figura 30: Lienzo modelo de negocio CANVAS, para huerto de cerezos.	74

Figura 31: Modelo de empatía para clientes consumidores de Cereza en China, segmento de personas trabajadoras	75
Figura 32: Simulación de previsión del VAN para el caso de Variación precio unitario (kg) de cereza exportable en \$USD, realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia.....	94
Figura 33: Distribución de probabilidad asociada al comportamiento del tipo de de cambio y su respuesta del VAN, realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia	96
Figura 34: Simulación de la TIR para el caso de tipo de cambio del valor del dólar americano , realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia.	97
Figura 35: Comportamiento acumulado ascendente asociada al valor del VAN según tipo de cambio y su respuesta del VAN, realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia.....	97
Figura 36: Simulación de previsión del VAN para el caso de tipo de la producción de kg por hectárea, realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia	99
Figura 37: Simulación del VAN, utilizando múltiples variables (8), realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia.	100
Figura 38: Coeficiente de correlación de las variables incidentes con la salida correspondiente al VAN. realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia.....	101
Figura 39: Contribución a la varianza de la variable de salida correspondiente a al VAN, mediante la utilización múltiple de variables.. realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia.	102
Figura 40: Comportamiento acumulado ascendente asociada al valor del VAN según tipo de cambio y su respuesta del VAN, realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia.....	102
Figura 41: Efecto de las variables de entrada, sobre la variable de salida VAN. (Cambio en la salida media).	103

RESUMEN

El presente documento, **“Evaluación técnica y modelación económica de la implementación y producción de un huerto de cerezo, en la localidad de bajo Allipen, Comuna de Cunco, Región de la Araucanía”**, tuvo por objetivo analizar la factibilidad técnica y económica de la implementación, desarrollo y producción de un huerto de 3 hectáreas de cerezos de fruta fresca para exportación, para una empresa agrícola que posee intenciones de invertir, pivotando el actual desarrollo tradicional del negocio. La agrícola se ubica en el sector de bajo Allipen, Comuna de Cunco, Región de La Araucanía.

En la actualidad, Chile tiene un papel preponderante como proveedor de cerezas fresca en contra estación, siendo líder en los países productores del hemisferio sur. El éxito que ha tenido la cereza en mercados internacionales principalmente el asiático (China), ha hecho que la cantidad de hectáreas plantadas haya crecido 5.3 veces desde el año 2000 a la fecha. Por esta razón, se evaluará y determinará si la producción de cereza, será la unidad de negocio principal de la agrícola. Considerando la superficie del huerto de cerezo la plantación se realizará en una etapa que considera 3 ha, donde una hectárea producirá 10000 kilos en plena producción, a un precio de transacción de 4 \$USD por kilo. El estudio técnico y la evaluación económica arrojaron que se necesita una inversión de CLP \$ 42.650.921 para una plantación de 3 hectáreas.

Con la información anterior se realizó una evaluación económica del proyecto puro, en donde se consideró una tasa de descuento de un 12%, un periodo de evaluación de 15 años y un valor del tipo de cambio de CLP \$650. A partir de estos supuestos y valores, se obtuvo un Valor Agregado Neto de CLP \$19.446.293 y una tasa interna de retorno TIR igual a 15,4%. Finalmente se realizó un análisis de sensibilidad, en donde se hizo variar factores como el tipo de cambio, productividad por hectárea y variación en el precio a lo largo de los años, concluyendo que es un proyecto recomendable de ejecutar, pero con un mediano grado de sensibilidad al porcentaje de variación del tipo de cambio y a la variación del precio de \$USD/kg de cerezo transado a la exportadora.

Palabras Claves: Evaluación técnica, Modelación económica, Cerezas, VAN, TIR.

I. INTRODUCCIÓN

Sin lugar a duda el rol y valorización de la agricultura como agente de desarrollo del país ha cambiado significativamente en los últimos cincuenta años. En los años sesenta la agricultura se caracterizaba principalmente por ser un proveedor de alimentos crecientemente deficitario para el mercado interno y de mano de obra para otros sectores de la economía. En la actualidad este sector es señalado como uno de los pilares estratégicos de nuestro desarrollo, no sólo por su importante contribución al Producto Interno Bruto (PIB) y por ser una relevante fuente de empleo, sino también porque en su desempeño como sector exportador, ha generado una imagen de calidad y seriedad en los principales mercados del mundo que ha contribuido significativamente a la conformación de una visión del país como un socio confiable y seguro. (ODEPA, 2017).

La producción mundial de cerezas alcanza los 2,6 millones de ton, ver figura 1. La superficie mundial de cerezas se estima en 500.000 ha; entre los países con mayor superficie destacan China, Turquía, EE.UU., Italia, Irán, España y Chile, en figura 2 se expresa gráficamente. (Aliaga, 2017).

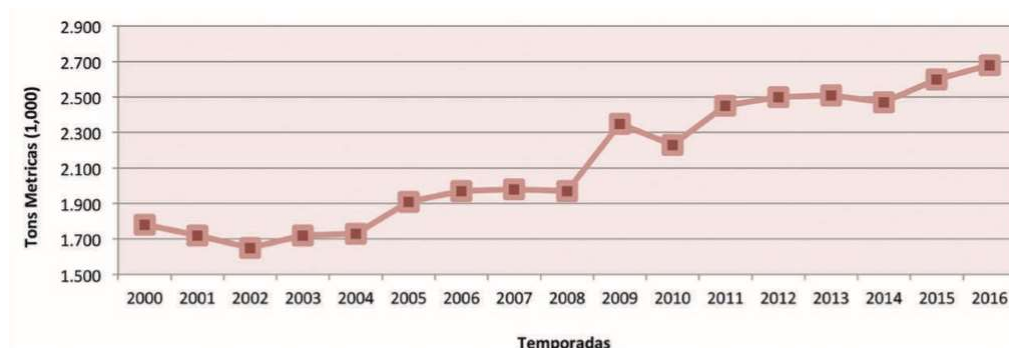


Figura 1: Producción mundial de cereza entre el 2006-2016 (1.000 tons metricas; Fuente: World Cherry Review 2017; en (Aliaga, 2017)).

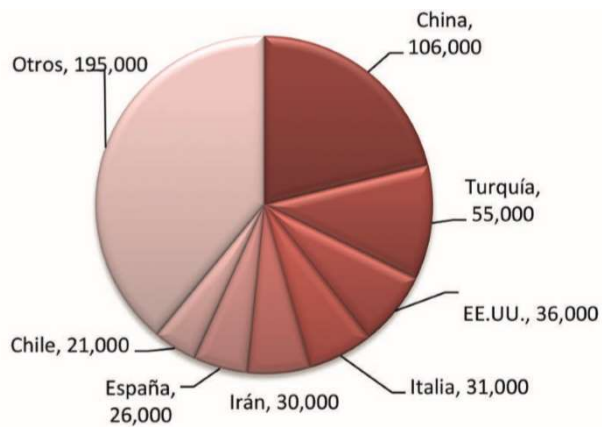


Figura 2: Superficie mundial de cerezas (Fuente: World Cherry Review 2016, en *(Aliaga, 2017)*)

En el caso de China supera las 100.000 ha., con una superficie bajo invernaderos en torno a 10.000 ha. Por su parte, en Chile las estimaciones indican que existirían alrededor de 35.000 ha. (Similar a la superficie del manzano; Figura 3), lo cual lo situarían en el cuarto lugar a nivel mundial en términos de superficie plantada. En función del volumen de fruta producida para el período 2001-2015, los mayores crecimientos se han logrado en China, Chile y Turquía (Cuadro 1).

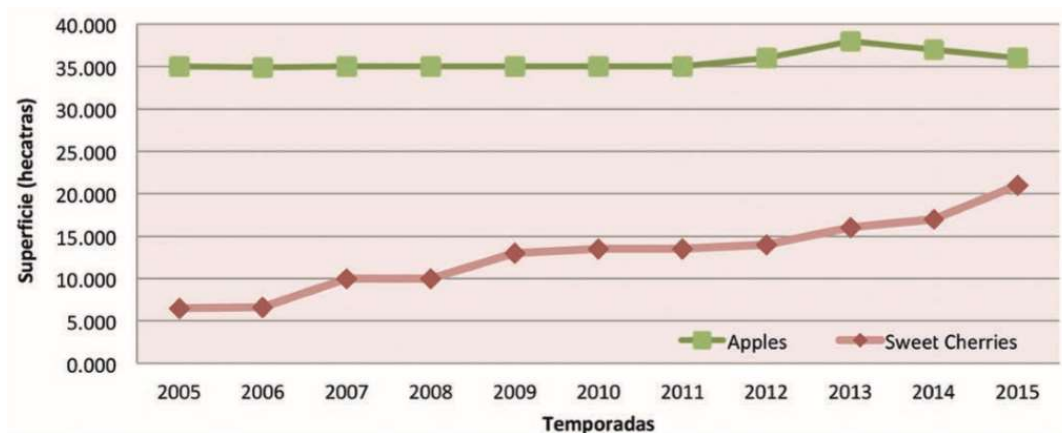


Figura 3: Superficie (hectáreas) plantada de manzanos y cerezos en Chile entre el 2005-2015 (Fuente: World Cherry Review 2016, en *(Aliaga, 2017)*)

Cuadro 1: Principales países productores de cerezas (ton) entre 2001 – 2015 (Fuente: World Cherry Review 2016; en *(Aliaga, 2017)*)

PAIS	2001-03	2006-08	2011-13	2015	2015 Vs. 2001 (%)
TURQUÍA	241667	348919	471208	535600	+122 %
EE.UU.	178139	257761	329743	307027	+72 %
CHINA	12833	145000	186667	250000	+1848 %
IRAN	220195	207923	183725	200000	- 9 %
ITALIA	113000	117000	116239	131200	+16 %
ESPAÑA	101467	77033	98682	89300	-12 %
CHILE	28817	52121	88832	133500	+363 %
PRODUCCION MUNDIAL	2620000 (*)				

(*) La sumatoria considera productores que no se encuentran como principales productores de cereza

Las exportaciones de cerezas chilenas superan todos los niveles históricos, alcanzando un récord de más de 184000 toneladas en la temporada 2017/18. China recibió el 85% de las exportaciones de Chile, con un total de 156314 toneladas y un aumento de 109%. Le siguió EE.UU. con un 4% de participación y un aumento del 20% con 7.570 toneladas, lo que da cuenta la alta concentración de los envíos de Chile en China. (ODEPA, 2018).

Chile es un actor importante en el mercado mundial de la cereza y se ubica como el principal abastecedor en el ranking de países productores en contra estación. Según (PROCHILE; DIRECON-MINREL, 2017) la estabilidad del mercado de Hong Kong no limita las potencialidades de crecimiento como receptor de exportaciones gracias a su condición de hub, situación que vislumbra proyecciones positivas para los productores chilenos gracias a la posición de liderazgo cimentada en la calidad de la cereza nacional y en los acuerdos comerciales.

Respecto de las expectativas de crecimiento de la producción de cerezas, si se contrasta el período 2014-2016 vs. 2025, si bien todos los países crecen, las proyecciones indican un crecimiento en la producción mundial en más de un 50%, en donde las mayores alzas se concentrarán en Turquía, EE.UU., China, Italia y Chile. En el caso de Chile domina el mercado de contrastación, que abastece cerca del 90% de la oferta exportadora del Hemisferio Sur, ver cuadro 2.

Cuadro 2: Cerezas Hemisferio Sur, exportaciones por país en toneladas (Aliaga, 2017).

PAIS	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	% variación
CHILE	38540	33464	57947	71457	52296	68544	103081	83763	94762	13
ARGENTINA	2178	2058	3316	1516	1789	1301	3230	2540	3890	53
AUSTRALIA	2211	1959	1005	1181	2917	2837	3668	5841	4500	-23
N. ZELANDA	1537	1308	1660	1269	2654	2059	3680	3962	4200	6
SUDÁFRICA	24	57	41	74	128	268	367	895	1000	12
TOTAL	44490	38846	63969	75497	59784	75009	114026	97001	108352	12

% variación considerando temporadas 2015/16 y 2016/17.

La oferta de fruta a nivel mundial, en función de la época de maduración, indica en el caso del Hemisferio Norte, períodos de cosecha entre Mayo-Septiembre; excepcionalmente en Abril se obtiene fruta procedente de China producida en invernaderos: Por su parte, en el Hemisferio Sur la cosecha se extiende desde mediados de Octubre (Chile, Argentina, Sudáfrica), hasta fines de Febrero (Australia); también es posible disponer de fruta desde inicios de Octubre procedente de Sudáfrica producida en invernaderos según lo indicado en figura 4.

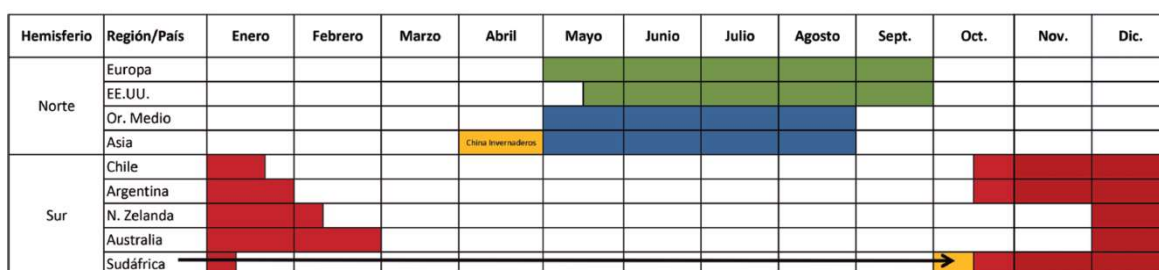


Figura 4: Maduración de las cerezas en el Mundo (Fuente: Voight, 2017. VII International Cherry Symposium en (Aliaga, 2017)).

La producción de cerezas de Chile se caracteriza por ser un mercado exportador neto, dado que el consumo local es muy pequeño. El primer objetivo del productor es destinar la fruta en su totalidad a la exportación. Una característica desfavorable es la lejanía a los mercados de consumo, lo cual impone grandes exigencias en términos de calidad de la fruta, para garantizar un buen producto al momento de la venta final. Chile posee la industria más moderna del mundo, considerando infraestructura y tecnología de postcosecha.

II. ANTECEDENTES GENERALES

2.1 Descripción y Justificación

El sector frutícola en Chile, en las últimas décadas, se ha caracterizado por atreverse a nuevos desafíos económicos, cumpliendo en calidad y volúmenes de productos de exportación a países con alto grado de requerimientos, los cuales crecen cada año, siendo el sector frutícola, el que presenta mayor dinamismo económico y explica gran parte del crecimiento y desarrollo del sector.

En Chile la producción (cosecha) de Cerezas se da entre los meses de octubre y enero, fecha en que los grandes consumidores del hemisferio norte no cuentan con esta fruta en estado fresco. Además, posee un fuerte incremento en los volúmenes exportados en los mercados ya consolidado como el Asia Oriental (Hong kong) y Norteamérica.

La producción de cerezas en el hemisferio sur es liderada por Chile. Si bien la superficie plantada ha aumentado enormemente en los países productores de toda región en contra estación, está aún no ha sido capaz de satisfacer la gran demanda existente en el lejano oriente, según (Muñoz Villagrán, 2019) A la fecha, la temporada 2018/19 de cerezas registra un volumen exportado de 171 mil toneladas de cerezas frescas. En la temporada pasada, a la misma fecha, se habían exportado 158 mil toneladas y al cierre de la temporada 2017/18 se registró 185 mil toneladas exportadas, lo que hace presumir que esta temporada se podría nuevamente romper el récord de cerezas exportadas.

El trabajo investigativo proporciona un análisis en el cual se evalúa la factibilidad técnica y económica de implementar un huerto de cerezos de 3 hectáreas, el que se localizará en la localidad de Bajo Allipén en la Comuna de Cunco, Región de La Araucanía (Agrícola Tranco Largo Spa). Donde la relevancia de este estudio radica en aprovechar la oportunidad y ventajas que ofrece la ubicación de Chile en el mercado en cuando a producir y abastecer cerezas en contrastación para los mayores demandantes en el mundo.

2.2 Características del Cerezo

Prunus avium L. (Cerezo dulce), pertenece a la familia de las Rosáceas. Es un árbol de hoja caduca, corteza lisa, anillada y de color rojizo. Posee flores blancas, simples, con cinco pétalos y sépalos, además de un número indeterminado de estambres. Las flores se agrupan en racimos llamados corimbos de uno a cinco unidades y los frutos son drupas redondeadas y acorazonadas, de colores variables entre cremas, rojos y negros. (Asociación Gremial Araucania Fruticola, CORFO, & CIREN , 2013)

El cerezo dulce es un árbol rústico que tiene su origen en Asia occidental, y se encuentra ampliamente distribuido por los bosques de Europa central y norte. Sin embargo, muchas de las variedades que se pueden encontrar actualmente de esta especie son variedades que derivan del cerezo dulce, en las cuales se realizaron cruzamientos y selecciones con el fin de obtener mayores producciones y frutos de mayor calidad. (Ellena, Aguilera, Ferrada, Guerrero, & Rombolá, 2006)

En la actualidad los cerezos de menor tamaño han ido sustituyendo a los grandes árboles de cerezo, a través de nuevas variedades, combinación con portainjertos enanizantes, y de forma importante por manejos agronómicos como: formas de conducción, podas de verano, riegos deficitarios, inclinación de ramillas, entre otros. (Ellena et al., 2006).

Las principales variedades demandadas en la actualidad corresponden a Santina, Lapins y Regina, que en su conjunto representan cerca del 40% del volumen total de venta. En base a la preferencia varietal de plantación, entre las combinaciones variedad/portainjerto más vendidas destacan: Santina/Colt, Lapins/Colt, Regina/Gisela 6, en segundo grupo se ubican, Sweetheart/Colt, Santina/MaxMa 14, Kordia/Gisela 6 y Lapins/MaxMa 14. (Aliaga, 2017).

Según (Aliaga, 2017) el volumen de fruta exportado de las principales variedades cultivadas en Chile, en la cosecha 2016/2017, fueron: Lapins, Bing, Santina, Sweetheart, Regina y Royal Dawn, que en su conjunto representan casi el 85% del volumen de fruta vendida en dicha temporada. La producción de cerezas es fuertemente dependiente de las condiciones climáticas y entre las variables relevantes destacan: estrés hídrico y térmico en postcosecha (frutos dobles y menor acumulación de reservas); requerimiento de frío invernal; condiciones climáticas en floración (heladas, lluvias, días nublados, que pueden afectar la cuaja); condiciones térmicas postcuaja (asociado al fenómeno de “pasma” de frutos); presencia de vientos (especialmente relevante en las plantaciones de la zona sur, Chile Chico y Coyhaique); lluvias en precosecha daños por partiduras y pudriciones. (Aliaga, 2017). En figura 5 se puede apreciar la distribución de las exportaciones existente en Chile considerando 3 temporadas (2015/16, 2016/17 y 2017/18), en ella es posible identificar que solo el 20% de cosecha es entre las semanas 41-47 y por otra parte una gran concentración en las semanas 48-52 ver figuras 5 y 6.

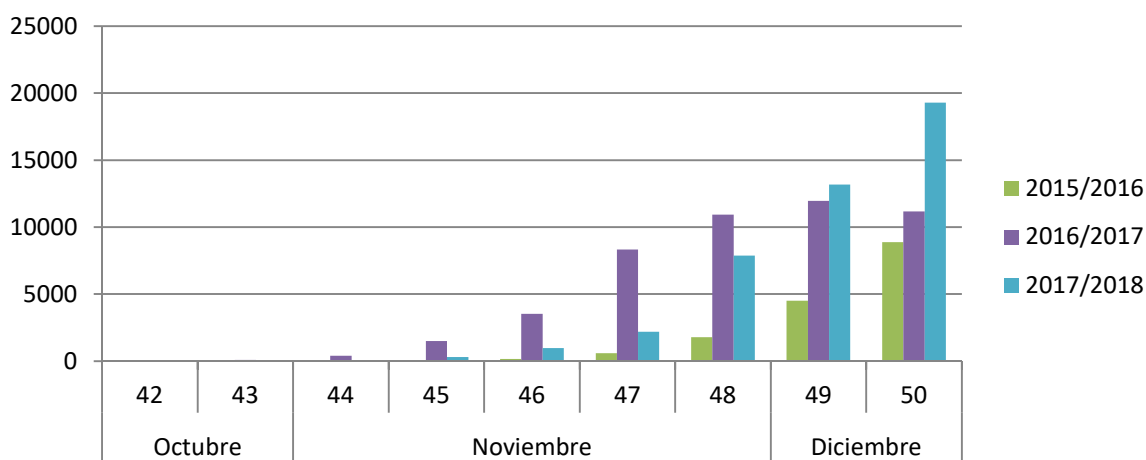


Figura 5: Distribución de exportación de cerezas Chilenas a China y Hong Kong, durante la temporada 2017/2018, por semanas. (Fuente: Revista del Campo 25/12/17. Año XLI, N°2163, en (Aliaga, 2017)).



Figura 7: Precios promedio semanales de apertura en el mercado de jiangnan-China de cerezas chilenas por calibre. Temporada 2016/2017 (Fuente: iQonsulting citado en (Aliaga, 2017)).

Según lo mencionado en figura 7 se evidencia la segmentación de precios es por calibre, alcanzándose diferenciales de 2–3 US\$/kg entre ellos. Un aspecto que hay que tener siempre presente, es que la calidad de fruta se hace y define en el huerto. Existe una relación directa entre la calidad de la fruta y regulación equilibrada de la carga.

Cuadro 3: Parámetros de la productividad en cerezos (Lombard, et al., 1988 citado en (Aliaga, 2017)).

INDICADOR	RANGO REFERENCIAL
Densidad de flores	53-56
Índice de cuaja	0,75-1,25
Densidad de carga (N° frutos/cm ²)	40-70
Peso fruto	7-9
Eficiencia rendimiento (g/cm ²)	140-315
Eficiencia rendimiento (Kg/m ²), 1 Kg/m ² =10 (ton/ha)	0,4-2,7

Entre las herramientas para la regulación de carga, destacan: poda, extinción artificial de dardos, raleo de yemas florales (desyeme), raleo manual de flores y raleo de frutos.

La poda tiene por objetivo lograr un buen balance en la rama, entre carga frutal y área foliar (relación hoja:fruto equilibrada, asociada a un alto potencial de calibre, firmeza y sólidos solubles). La poda es una potente herramienta para “fabricar” hojas, en donde la unidad de trabajo es la rama frutal. Así, es muy importante la calidad de la madera frutal, pues se debe eliminar la madera muy débil y péndula, pues se requieren de ramas firmes. Respecto de la extinción de “tacos” (ver figura 8) ubicados en el anillo del cambio de año, la mejor época de realización es en invierno o en brotación, previo a la floración.

El raleo de yemas florales es una técnica complementaria a la poda en variedades de alta cuaja o muy dardíferas, como Rainier, Van, Sommerset. La labor tiene un rendimiento en torno a 18 – 25 plantas/ JH. Por su parte, el raleo de flores es de un alto costo si se emplea como medida única, por lo que una buena opción es su utilización en forma complementaria a la extinción de dardos (extinción de “tacos”). Sin embargo, resulta muy difícil de controlar la intensidad con que los operarios realizan la labor. Finalmente, el raleo de frutos es concebido sólo como complemento de la poda, para quienes no se atrevieron a ralear temprano en espera de la “pasma”. Respecto al diseño de huertos, el objetivo general es la confección de una plantación de mediana a alta densidad, con sistemas de conducción de altura moderada que favorezcan la cosecha, concentrando la mayor parte de la fruta en la parte baja. Entre las alternativas figuran: Eje Central, Doble Eje, Tall Spindle Axe (TSA), Super Slender Axe (SSA), Upright Fruiting off Shoots (UFO) y Kym Green Bush (KGB).



Figura 8: Extinción de tacos ubicados en el anillo de crecimiento (*Aliaga, 2017*).

La gran premisa es lograr un huerto uniforme, para optar al mayor potencial productivo. La uniformidad y la ocupación del espacio asignado a cada planta, junto a una adecuada intercepción y distribución de luz y renovación de ramas son esenciales. Para ello, resulta relevante la adecuada elección de la combinación variedad/portainjerto en función de las limitantes de suelo y clima de cada proyecto de plantación (*Aliaga, 2017*).

La renovación de ramas es un concepto importante de manejar adecuadamente, dado que la fructificación se produce en la base de las ramas de un año, y en dardos en madera de 2 a 5 años (*Figura 9*). No hay que olvidar que la mejor fruta es la que se encuentra en un centro frutal expuesto a la luz, concepto que cada vez cobra más relevancia.



Figura 9: Fructificación en cerezos en yemas florales en la base (izquierda) y dardos (derecha) (*Aliaga, 2017*).

La mejor fruta se encuentra cerca del tronco y sobre madera joven, de máximo 4 a 5 años. Por esto es importante, considerar una poda de renovación permanente o semi-permanente, con un circuito de ramas laterales de 1, 2, 3, 4 y 5 años. Estos conceptos deben ser adaptados a la realidad de cada huerto, en función de las diferentes combinaciones variedad/ portainjerto y densidad de plantación. Pues la renovación correcta de ramas nos asegura producción de calidad sustentable.

Otro aspecto clave en la optimización de los procesos productivos del cerezo es el corto período entre plena flor y cosecha, con valores que van entre 60 – 75 días, dependiendo de la variedad. Ello, impone una fuerte dependencia del nivel de reservas de la planta para llevar a cabo todos sus procesos productivos, pues en primavera ocurre el crecimiento de raíz, brotes y frutos.

En la calidad final de la fruta participan 3 poblaciones de hojas: del dardo, ramillas y crecimiento del año. Hasta la etapa de endurecimiento del carozo, el aporte de carbohidratos a la fruta proviene de las hojas de dardo y ramillas (que dependerá del nivel de reservas logrado en el programa de fertilización de postcosecha, el cual se inicia inmediatamente la cosecha ha concluido). Posteriormente, éstos son aportados por las hojas ubicadas en ramas del crecimiento del año, de ahí la relevancia de lograr un vigor adecuado en los crecimientos recientes para que se traduzcan en fruta de buen calibre. Por ello es también relevante el programa de fertilización de primavera, para que los aportes de fertilizantes comiencen en forma temprana. Por ejemplo, el aporte de Nitrógeno vía Nitrato de Calcio temprano, debe ser complementado con el programa foliar con fuentes de alta eficiencia de absorción (Aliaga, 2017).

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Evaluar la factibilidad técnica y económica de producir y comercializar la producción de frutas de 3 hectáreas de Cerezos, en su estado natural para exportación.

3.2 Objetivos Específicos

3.1.1 Describir la especie *Prunus avium L.* (Cerezo) y determinar técnicamente la variedad objetivo a implementar según restricciones edafoclimáticas y productivas.

3.1.2 Analizar el mercado de las cerezas a nivel nacional como internacional e identificar cuáles son las oportunidades.

3.1.3 Evaluar la factibilidad del proyecto a través de indicadores económicos que permitan determinar la rentabilidad mediante sensibilización de diferentes escenarios posibles.

3.1.4 Desarrollar un modelo de negocios simplificado en formato CANVAS, para comprender los elementos principales en la gestión del negocio.

IV. ALCANCES

Los alcances del presente trabajo están relacionados con el contexto de la empresa que desea, los cuales corresponden a los siguientes:

Mercado: Se considerará solamente la producción con destino final exportación y marginalmente asociado a su calidad mercado local.

Variedad que se plantara: Regina, con polinizantes Schneider, Silvia, Summit, Skeena, porta injerto Gisela 6. Estas asociada a las restricciones de sitio (clima, genética y característica de suelo) que posee el lugar específico del huerto.

Diseño del huerto: En camellones, con una densidad de 1388 (pl/ha) con un distanciamiento de 4 x 1.8 metros y con una formación de espaldera.

Localización: La empresa posee terrenos y activos en la Comuna de Cunco, distanciado de 4 km al sur de pueblo de Cunco, donde se evaluará el proyecto.

Temas que no se abordaran en el proyecto: Otros mercados, otros usos para la fruta y algunas especificaciones legales como formas de contrato, transporte y todas las aristas que corresponde al uso de mano de obra.

Vida útil y periodo de evaluación del proyecto: 15 años.

V. MARCO CONCEPTUAL

El marco conceptual en el que se funda este proyecto consta principalmente de 3 elementos: investigación de mercado, evaluación técnica y económica de proyecto y, un análisis de sensibilidad para las variables de peso para el proyecto.

La investigación de mercado genera información con respecto a las características de los mercados, industria y entorno. Además, permite generar un diagnóstico de la situación actual del mercado agroindustrial y las empresas asociadas. La investigación de mercado según (Zikmund & Babin, 2007) se define como “el proceso por el cual se adquiere, registra, procesa y analiza la información, respecto a los temas relacionados, es decir, como: clientes, competidores y el mercado”.

Con el propósito de comprender los objetivos del mercado, se utilizan diversas herramientas que extraen la información necesaria para ser analizada y empleada a favor de la empresa. Estas herramientas se enfocan en el análisis interno y externo de la organización para luego conformar adecuadas estrategias o planes de acción.

5.1 Análisis externo.

5.1.1. Análisis PEST

Proporciona una perspectiva de estudio del cual se analiza como el entorno e influencias externas impactan sobre la organización. Es de gran utilidad ya que ayuda a la comprensión del éxito de un negocio, su idea, posición, estrategia o dirección. Los factores analizados en PEST se clasifican en los siguientes elementos más relevantes del entorno:

Cuadro 4: Factores considerados en el análisis PEST.

Político	Factores que hacen referencia a cómo y hasta qué punto un gobierno interviene en la economía. Específicamente, los factores políticos incluyen áreas como la política fiscal, la legislación laboral, la legislación medioambiental, las restricciones comerciales y la estabilidad política.
Económico	Incorporan características del crecimiento económico, los tipos de interés, los tipos de cambio y la tasa de inflación.
Social	Incluyen elementos como la cultura, la tasa de crecimiento demográfico, la distribución por edades y la disponibilidad de competencias, entre otros.
Tecnológico	Los factores tecnológicos incluyen los aspectos ecológicos y medioambientales, como la actividad de investigación y desarrollo (I+D), el grado de automatización, los incentivos tecnológicos y la rapidez del cambio tecnológico.

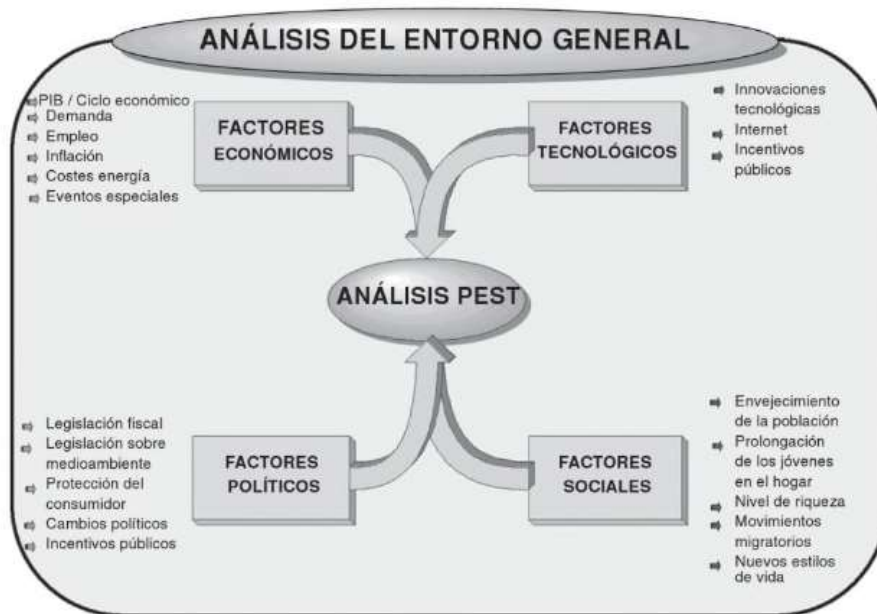


Figura 10: Análisis del entorno general PEST. (Pedros & Gutiérrez, 2012)

Al hacer un análisis PEST es importante establecer que perspectiva del mercado se va a evaluar y con qué propósito, con el fin de facilitar la selección y examinación de las variables dentro de cada uno de los factores externos.

Según (Chapman, 2004) el análisis PEST se hace primero que el FODA ya que ayuda a identificar los factores externos (Amenazas y Oportunidades) que usa este último, aunque cada una de estas dos herramientas los evalúa desde una perspectiva distinta.

5.1.2. Las 5 fuerzas de Porter.

Esta teoría, expuesta por Porter, hace alusión al estudio holístico de la empresa, es decir, integra todo lo que tiene que ver con ella y con lo que rodea su actividad productiva para que el negocio logre una ventaja competitiva. “La esencia de la estrategia es elegir qué no hacer” (Porter, Ventaja Competitiva, Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior., 2004). Por medio de un modelo desarrollado en el que se clasifican diferentes estrategias, se intenta aumentar la rentabilidad de la organización al diferenciarse de la competencia. Porter no busca ser el mejor, sino que persigue el hallazgo de una sociedad que tenga un valor diferencial.

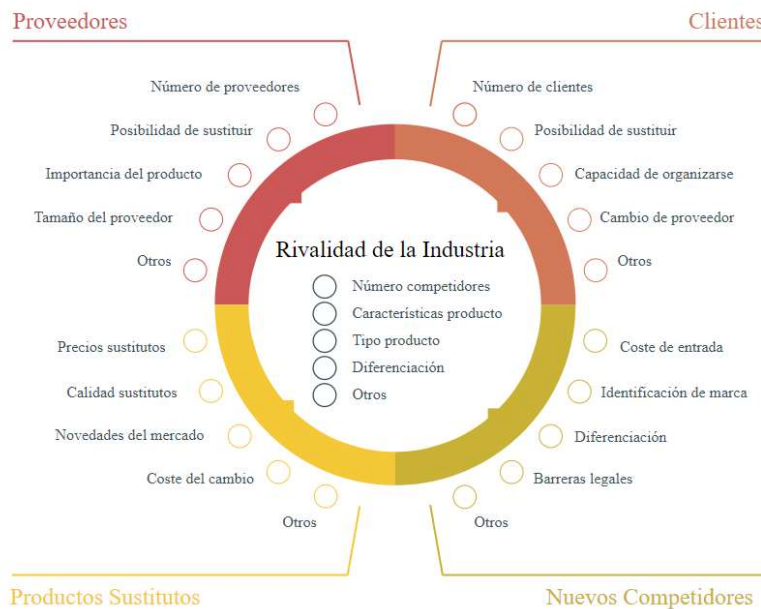


Figura 11: Representación gráfica de las 5 fuerzas de Porter

A continuación, se describen cada una de las fuerzas (Porter, 2008):

Cuadro 5: Descripción de las 5 fuerzas de Porter

Fuerza	Descripción
<p>1</p> <p>El poder de negociación de los proveedores</p>	<p>Los proveedores capturan la mayor parte del valor para sí mismos, cobrando precios más altos, restringiendo la calidad o los servicios, o transfiriendo los costos a los participantes del sector. Por lo general, estas empresas dependen de una amplia gama de distintos grupos de proveedores para adquirir insumos. Los proveedores pueden ser poderosos si: están más concentrados que el sector al cual le vende, los grupos de proveedores no dependen fuertemente del sector para sus ingresos, los participantes del sector deban asumir costos por cambiar de proveedor, los proveedores ofrezcan productos diferenciados, que no exista un sustituto para lo que ofrece el grupo proveedor, el grupo proveedor pueda amenazar creíblemente con integrarse en el sector de forma más avanzada.</p>
<p>2</p> <p>El poder de negociación de los compradores</p>	<p>Los clientes poderosos son capaces de capturar más valor si obligan a que los precios bajen, exigen mejor calidad o mejores servicios lo que aumenta los costos y hacen que los participantes del sector se enfrenten; todo esto en perjuicio de la rentabilidad del sector. Un cliente cuenta con poder de negociación cuando: hay pocos compradores o cada uno compra volúmenes que son grandes en relación con el tamaño de un proveedor, los compradores deben asumir pocos costos por cambiar de proveedor, pueden amenazar con integrarse hacia atrás en el sector, y fabricar los productos del sector por sí mismos si los proveedores generan demasiadas utilidades.</p>

3

**Amenaza de
entrada de
nuevos
competidores**

Los nuevos entrantes en un sector introducen nuevas capacidades y un deseo de adquirir participación de mercado, lo que ejerce presión sobre los precios, costos y la tasa de inversión necesaria para competir. La amenaza de nuevos entrantes, por lo tanto, pone límites a la rentabilidad potencial de un sector. Cuando la amenaza es alta, los actores establecidos deben mantener los precios bajos o incrementar la inversión para desalentar a los nuevos competidores. Las barreras de entrada son ventajas que tienen los actores establecidos en comparación con los nuevos entrantes. Existen siete fuentes importantes: economías de escala por el lado de la oferta, beneficios de escala por el lado de la demanda, costos para los clientes por cambiar de proveedor, requisitos de capital, ventajas de los actores establecidos independientemente del tamaño, acceso desigual a los canales de distribución y políticas gubernamentales restrictivas.

4

**Amenaza por
nuevos
productos o
servicios**

Un sustituto es un producto que posee características similares que las ofrece el producto de un determinado sector, mediante aplicaciones distintas. Estos siempre están presentes, pero se suele no percatarse de su existencia ya que pueden ser diferentes del producto del sector. Cuando la amenaza de sustitutos es alta la rentabilidad del sector sufre. Un sustituto se convierte en una gran amenaza si ofrece un atractivo trade-off de precio y desempeño respecto del producto del sector o si el costo para el comprador por cambiar a un producto o servicio sustituto es alto. Es sumamente importante que los estrategas pongan especial atención a los cambios en otros sectores que podrían transformar a estos sustitutos en productos atractivos donde antes no lo eran.

5

**La rivalidad
entre los
competidores
existentes**

Unas fuertes rivalidades entre los distintos participantes de un sector pueden limitar su rentabilidad. Esta se lleva a cabo a través de toda una configuración estratégica que busca posicionar a una firma de la mejor manera ante los demás actores. La rivalidad es más intensa cuando: Los competidores son varios o son aproximadamente iguales en tamaño y potencia, el crecimiento del sector es lento, las barreras de salidas son altas, los rivales están altamente comprometidos con el negocio y aspiran a ser líderes, la empresas no son capaces de entender bien sus señales mutuamente, debido a una falta de familiaridad entre ellas, enfoques competitivos distintos o metas diferentes.

5.2 Análisis interno.

5.2.1. Cadena de valor de Porter.

La cadena de valor, creada por Michael Porter, representa un modelo que organiza y descompone el conjunto de actividades internas de la empresa con el fin de crear una ventaja competitiva. “La cadena de valor de una empresa es el conjunto articulado de actividades generadoras de valor para elaborar un producto, desde la fuente de materias primas para los proveedores de componentes hasta el producto final que llega a las manos de los consumidores” (Anthony & Govindarajan, 2008)

La cadena de valor genera un esquema que permite estudiar la posición de la empresa respecto de sus competidores, además expone el procedimiento para determinar las actividades claves de la empresa que sean capaces de desarrollar ventajas competitivas durante el transcurso del tiempo.

Los elementos principales que componen la cadena de valor son los siguientes:

Cuadro 6: Elementos principales que componen la cadena de valor.

Actividades primarias	Se refiere al el proceso completo de desarrollo del producto o servicio; Logística de entrada de recursos, elaboración del producto, logística de salida al mercado, comercialización y los servicios de post-venta.
Actividades de apoyo	Son aquellas de soporte a las actividades primarias; Infraestructura de la empresa (Áreas o departamentos pertenecientes a la organización), administración de los recursos humanos, desarrollo tecnológico, adquisiciones (compras de bienes y servicios).
Margen	Es aquel beneficio que se obtiene al calcular la diferencia entre el ingreso total y los costos totales que obtiene la empresa para la realización de sus actividades.

Las actividades primarias del negocio son:

Cuadro 7: Actividades primarias consideradas en la cadena de valor.

Logística de entrada	Está relacionado con la compra de insumos o materias primas para el proceso de elaboración del producto o servicio.
Operaciones	Se refiere a los procesos de transformación de la materia prima al producto final.
Logística de salida	Determina la planificación y la distribución o almacenamiento del producto terminado hasta la llegada al cliente.
Mercadotecnia y ventas	Están relacionadas con la comercialización de los productos, es decir, son las estrategias utilizadas por la empresa para promocionar la mercancía.
Servicio	Son los vínculos de lealtad que la empresa otorga a los clientes, mediante actividades que mantienen y aumentan el valor del producto o servicio después de la venta.

Las actividades de apoyo a las actividades primarias del negocio son:

Adquisición	Se refiere a la compra o ingreso de activos, materia prima o suministros a la compañía.
Desarrollo tecnológico	Todos los relacionado con el ingresos de nuevas tecnologías capaces de optimizar los procesos de la empresa, lo que incluye capacitaciones y obtención de conocimientos para la organización.
Administración de recursos humanos	Se refiere a los procesos de la reclutamiento, selección y gestión del capital humano de la empresa.
Infraestructura de la empresa	Se relaciona con la capacidad instalada en cuanto a las áreas de trabajo, como también los niveles la infraestructura asociada a los niveles y calidad de producción



Figura 12: Cadena de Valor.

5.3 Modelo de negocio CANVAS

A partir de la segunda mitad del siglo XVIII al iniciar la revolución industrial, inicia también el auge del emprendimiento a nivel mundial, es así que varios autores y pensadores comenzaron con el análisis de la empresa y sus diferentes componentes, con ello inicia también el estudio de modelos o planes de negocio, mismos que se han convertido en una pieza fundamental para el desarrollo de iniciativas para la creación o innovación en los negocios. En este sentido se estima pertinente analizar la metodología presentada por Alexander Osterwalder en 2004 a l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales de la Universidad de Laussane, como tesis doctoral "The Business Model Ontology: a proposition in a design science approach", dirigida por el profesor Yves Pigneur, de la cual de deriva el Modelo de Negocio CANVAS.



Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor (Osterwalder & Pigneur, 2011)


Este modelo es un lienzo que deja al emprendedor la libertad de moldear su idea de negocio, que muy por el contrario de ser abstracta, termina siendo concreta permite observar los nueve bloques de negocio en una sola página, donde se pueden analizar cada bloque. Este modelo fue creado con la finalidad de implementar una relación lógica entre todos los factores que actúan en una empresa, para que esta tenga o no éxito en su desarrollo, mediante un lienzo que muestra la idea con la que se generará valor, así como gran parte de los factores a tomarse en cuenta para el desarrollo de esta idea de negocio. El modelo intenta mostrar la efectividad de la idea de negocio estableciendo sus rasgos más importantes dentro de cada uno de los nueve bloques, si no se logrará completar los bloques la idea simplemente pierde factibilidad.



El método consiste en un lienzo dividido en 9 bloques dónde. Para una mejor comprensión del funcionamiento de la metodología se describen a continuación cada uno de los bloques en el orden de diseño metodológico utilizado por los autores con la pregunta que sugieren se deben hacer al momento de rellenar cada bloque del lienzo:

5.3.1. Los nueve módulos



Cuadro 8: Nueve modelos del lienzo CANVAS

Modulo	Descripción	Preguntas claves
 <p>SM 1 Segmentos de mercado <i>Una empresa atiende a uno o varios segmentos de mercado.</i></p>	<p>En este módulo se definen los diferentes grupos de personas o entidades a los que se dirige una empresa.</p> <p>Los clientes son el centro de cualquier modelo de negocio, ya que ninguna empresa puede sobrevivir durante mucho tiempo si no tiene clientes (rentables), y es posible aumentar la satisfacción de los mismos agrupándolos en varios segmentos con necesidades, comportamientos y atributos comunes. Un modelo de negocio puede definir uno o varios segmentos de mercado, ya sean grandes o pequeños. Las empresas deben seleccionar, con una decisión fundamentada, los segmentos a los que se van a dirigir y, al mismo tiempo, los que no tendrán en cuenta. Una vez que se ha tomado esta decisión, ya se puede diseñar un modelo de negocio basado en un conocimiento exhaustivo de las necesidades específicas del cliente objetivo.</p>	<p>¿Para quién creamos valor?</p> <p>¿Cuáles son nuestros clientes más importantes?</p>
 <p>PV 2 Propuestas de valor <i>Su objetivo es solucionar los problemas de los clientes y satisfacer sus necesidades mediante propuestas de valor.</i></p>	<p>En este módulo se describe el conjunto de productos y servicios que crean valor para un segmento de mercado específico.</p> <p>La propuesta de valor es el factor que hace que un cliente se decante por una u otra empresa; su finalidad es solucionar un problema o satisfacer una necesidad del cliente. Las propuestas de valor son un conjunto de productos o servicios que satisfacen los requisitos de un segmento de mercado determinado. En este sentido, la</p>	<p>¿Qué valor proporcionamos a nuestros clientes?</p> <p>¿Qué problema de nuestros clientes ayudamos a solucionar?</p> <p>¿Qué necesidades de los clientes satisfacemos?</p> <p>¿Qué paquetes de</p>

	<p>propuesta de valor constituye una serie de ventajas que una empresa ofrece a los clientes. Algunas propuestas de valor pueden ser innovadoras y presentar una oferta nueva o rompedora, mientras que otras pueden ser parecidas a ofertas ya existentes e incluir alguna característica o atributo adicional.</p>	<p>productos o servicios ofrecemos a cada segmento de mercado?</p>
 <p>C 3 Canales <i>Las propuestas de valor llegan a los clientes a través de canales de comunicación, distribución y venta.</i></p>	<p>En el siguiente módulo se explica el modo en que una empresa se comunica con los diferentes segmentos de mercado para llegar a ellos y proporcionarles una propuesta de valor. Los canales de comunicación, distribución y venta establecen el contacto entre la empresa y los clientes. Son puntos de contacto con el cliente que desempeñan un papel primordial en su experiencia. Los canales tienen, entre otras, las funciones siguientes: Dar a conocer a los clientes los productos y servicios de una empresa; Ayudar a los clientes a evaluar la propuesta de valor de una empresa; Permitir que los clientes compren productos y servicios específicos; Proporcionar a los clientes una propuesta de valor; Ofrecer a los clientes un servicio de atención posventa.</p>	<p>¿Qué canales prefieren nuestros segmentos de mercado?</p> <p>¿Cómo establecemos actualmente el contacto con los clientes?</p> <p>¿Cómo se conjugan nuestros canales?</p> <p>¿Cuáles tienen mejores resultados?</p> <p>¿Cuáles son más rentables?</p> <p>¿Cómo se integran en las actividades diarias de los clientes?</p>

 <p>RCI</p> <p>4 Relaciones con clientes</p> <p><i>Las relaciones con los clientes se establecen y mantienen de forma independiente en los diferentes segmentos de mercado.</i></p>	<p>En este módulo se describen los diferentes tipos de relaciones que establece una empresa con determinados segmentos de mercado.</p> <p>Las empresas deben definir el tipo de relación que desean establecer con cada segmento de mercado. La relación puede ser personal o automatizada. Las relaciones con los clientes pueden estar basadas en los fundamentos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captación de clientes. • Fidelización de clientes. • Estimulación de las ventas (venta sugestiva). 	<p>¿Qué tipo de relación esperan los diferentes segmentos de mercado?</p> <p>¿Qué tipo de relaciones hemos establecido?</p> <p>¿Cuál es su coste?</p> <p>¿Cómo se integran en nuestro modelo de negocio?</p>
 <p>F</p> <p>5 Fuentes de ingresos</p> <p><i>Las fuentes de ingresos se generan cuando los clientes adquieren las propuestas de valor ofrecidas.</i></p>	<p>El presente módulo se refiere al flujo de caja que genera una empresa en los diferentes segmentos de mercado (para calcular los beneficios, es necesario restar los gastos a los ingresos).</p> <p>Si los clientes constituyen el centro de un modelo de negocio, las fuentes de ingresos son sus arterias. Las empresas deben preguntarse lo siguiente: ¿por qué valor está dispuesto a pagar cada segmento de mercado? Si responde correctamente a esta pregunta, la empresa podrá crear una o varias fuentes de ingresos en cada segmento de mercado. Cada fuente de ingresos puede tener un mecanismo de fijación de precios diferente: lista de precios fijos, negociaciones, subastas, según mercado, según volumen o gestión de la rentabilidad.</p> <p>Un modelo de negocio puede implicar dos tipos diferentes de fuentes de ingresos:</p> <p>Ingresos por transacciones derivados de pagos puntuales de clientes.</p>	<p>¿Por qué valor están dispuestos a pagar nuestros clientes?</p> <p>¿Por qué pagan actualmente?</p> <p>¿Cómo pagan actualmente?</p> <p>¿Cómo les gustaría pagar?</p> <p>¿Cuánto reportan las diferentes fuentes de ingresos al total de ingresos?</p>

	<p>Ingresos recurrentes derivados de pagos periódicos realizados a cambio del suministro de una propuesta de valor o del servicio posventa de atención al cliente.</p>	
 <p>RC 6 Recursos clave <i>Los recursos clave son los activos necesarios para ofrecer y proporcionar los elementos antes descritos...</i></p>	<p>En este módulo se describen los activos más importantes para que un modelo de negocio funcione.</p> <p>Todos los modelos de negocio requieren recursos clave que permiten a las empresas crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con segmentos de mercado y percibir ingresos. Cada modelo de negocio requiere recursos clave diferentes.</p> <p>Los recursos clave pueden ser físicos, económicos, intelectuales o humanos. Además, la empresa puede tenerlos en propiedad, alquilarlos u obtenerlos de sus socios clave.</p>	<p>¿Qué recursos clave requieren nuestras propuestas de valor, canales de distribución, relaciones con clientes y fuentes de ingresos?</p>
 <p>AC 7 Actividades clave <i>... mediante una serie de actividades clave.</i></p>	<p>En el presente módulo se describen las acciones más importantes que debe emprender una empresa para que su modelo de negocio funcione.</p> <p>Todos los modelos de negocio requieren una serie de actividades clave. Estas actividades son las acciones más importantes que debe emprender una empresa para tener éxito, y al igual que los recursos clave, son necesarias para crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con clientes y percibir ingresos. Además, las actividades también varían en función del modelo de negocio.</p>	<p>¿Qué actividades clave requieren nuestras propuestas de valor, canales de distribución, relaciones con clientes y fuentes de ingresos?</p>

 <p>AsC 8 Asociaciones clave <i>Algunas actividades se externalizan y determinados recursos se adquieren fuera de la empresa.</i></p>	<p>En este módulo se describe la red de proveedores y socios que contribuyen al funcionamiento de un modelo de negocio.</p> <p>Las empresas se asocian por múltiples motivos y estas asociaciones son cada vez más importantes para muchos modelos de negocio. Las empresas crean alianzas para optimizar sus modelos de negocio, reducir riesgos o adquirir recursos. Podemos hablar de cuatro tipos de asociaciones: Alianzas estratégicas entre empresas no competidoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competición: asociaciones estratégicas entre empresas competidoras. • Joint ventures: (empresas conjuntas) para crear nuevos negocios • Relaciones cliente-proveedor para garantizar la fiabilidad de los suministros 	<p>¿Quiénes son nuestros socios clave?</p> <p>¿Quiénes son nuestros proveedores clave?</p> <p>¿Qué recursos clave adquirimos a nuestros socios?</p> <p>¿Qué actividades clave realizan los socios?</p>
 <p>EC 9 Estructura de costes <i>Los diferentes elementos del modelo de negocio conforman la estructura de costes.</i></p>	<p>En este último módulo se describen todos los costes que implica la puesta en marcha de un modelo de negocio.</p> <p>En este módulo se describen los principales costes en los que se incurre al trabajar con un modelo de negocio determinado. Tanto la creación y la entrega de valor como el mantenimiento de las relaciones con los clientes o la generación de ingresos tienen un coste. Estos costes son relativamente fáciles de calcular una vez que se han definido los recursos clave, las actividades clave y las asociaciones clave. No obstante, algunos modelos de negocio implican más costes que otros. Las compañías aéreas de bajo coste, por ejemplo, han desarrollado modelos de negocio completamente centrados en estructuras de costes reducidos.</p>	<p>¿Cuáles son los costes más importantes inherentes a nuestro modelo de negocio?</p> <p>¿Cuáles son los recursos clave más caros?</p> <p>¿Cuáles son las actividades clave más caras?</p>

Elaboración: **Propia**




<i>Asociaciones clave</i> 	<i>Actividades clave</i> 	<i>Propuestas de valor</i>	<i>Relaciones con clientes</i> 	<i>Segmentos de mercado</i>
<i>Estructura de costes</i>	<i>Recursos clave</i>		<i>Canales</i>	

Figura 13: Plantilla para lienzo del modelo de negocio.

Fuente: (Osterwalder & Pigneur, 2011)

Por otra parte, los clientes son fundamentales en cualquier negocio, como lo explica Osterwalder y Pigneur las empresas que no cuentan con clientes rentables están destinadas a desaparecer. Motivo por el que las empresas optan por dividir a los clientes que pertenecen a su mercado en segmentos que pueden ser grandes o pequeños, agrupados en base a atributos comunes como sus comportamientos o necesidades específicas (Osterwalder & Pigneur, 2011). Como se mencionó anteriormente las empresas deben seleccionar los segmentos sobre los que se concentrarán basándose en las variables del mercado que desean atacar, dejando de lado a los segmentos que no les sean atractivos. En tal sentido, habiendo ya seleccionado y estudiado profundamente su o sus segmentos específicos se podrá diseñar un modelo de negocio.

Si el lienzo del modelo de negocio propuesto por Osterwalder y Pigneur es analizado de manera gráfica, se observa a la propuesta de valor como el módulo central, esta ubicación es completamente comprensible dado que “La propuesta de valor es el factor que hace que un cliente se decante por una u otra empresa” (Osterwalder & Pigneur, 2011), según el criterio citado, el cliente analizará la propuesta de valor que le es entregada, basándose en el grado en que el producto o servicio brinda satisfacción o soluciona sus problemas. Es así que, la propuesta de valor puede ser conceptualizada como una serie de ventajas percibidas por el cliente en el producto o servicio ofertado por una empresa sobre productos o servicios similares ofertados dentro de la misma industria, estas ventajas pueden constituirse como disruptivas en algunos casos, mientras que en otros casos serán solamente pequeños cambios. Antiguamente los empresarios intentaban crear valor para sus clientes

5.4 Mapa de empatía

El mapa de empatía, una herramienta desarrollada por la empresa de pensamiento visual XPLANE, es un buen punto de partida. Esta herramienta, a la que nos gusta llamar «perfilador de clientes extremadamente sencillo», sirve para ampliar la información demográfica con un conocimiento profundo del entorno, el comportamiento, las inquietudes y las aspiraciones de los clientes. De esta manera, concebirás un modelo de negocio más fuerte, pues el perfil de un cliente te orientará en el diseño de propuestas de valor, canales de contacto y relaciones con los clientes más adecuados. Además, en última instancia, te permite entender mejor por qué está dispuesto a pagar un cliente

Cómo utilizar el mapa de empatía (con el cliente) En primer lugar, realiza una sesión de brainstorming para identificar todos los segmentos de mercado a los que podrías dirigir tu modelo de negocio y elige tres candidatos prometedores.

Preguntas claves para el mapa de empatía:

1

¿QUÉ VE?

DESCRIBE QUÉ VE EL CLIENTE EN SU ENTORNO

- *¿Qué aspecto tiene?*
- *¿Qué lo rodea?*
- *¿Quiénes son sus amigos?*
- *¿A qué tipos de ofertas está expuesto diariamente (en contraposición a todas las ofertas del mercado)?*
- *¿A qué problemas se enfrenta?*

4

¿QUÉ DICE Y HACE?

IMAGINA QUÉ DIRÍA O CÓMO SE COMPORTARÍA EL CLIENTE EN PÚBLICO

- *¿Cuál es su actitud?*
- *¿Qué podría estar contando a los demás?*
- *Presta especial atención a las posibles incongruencias entre lo que dice un cliente y lo que piensa o siente en realidad.*

2

¿QUÉ OYE?

DESCRIBE CÓMO AFECTA EL ENTORNO AL CLIENTE

- *¿Qué dicen sus amigos? ¿Su cónyuge?*
- *¿Quién es la persona que más le influye? ¿Cómo le influye?*
- *¿Qué canales multimedia le influyen?*

5

¿QUÉ ESFUERZOS HACE EL CLIENTE?

- *¿Cuáles son sus mayores frustraciones?*
- *¿Qué obstáculos se interponen entre el cliente y sus deseos o necesidades?*
- *¿Qué riesgos teme asumir?*

3

¿QUÉ PIENSA Y SIENTE EN REALIDAD?

INTENTA AVERIGUAR QUÉ PASA EN LA MENTE DEL CLIENTE

- *¿Qué es lo más importante para el cliente (aunque no lo diga explícitamente)?*
- *Imagina sus emociones. ¿Qué lo conmueve?*
- *¿Qué le quita el sueño?*
- *Intenta describir sus sueños y aspiraciones.*

6

¿QUÉ RESULTADOS OBTIENE EL CLIENTE?

- *¿Qué desea o necesita conseguir en realidad?*
- *¿Qué baremos utiliza para medir el éxito?*
- *Piensa en algunas estrategias que podría utilizar para alcanzar sus objetivos.*

Figura 14: Preguntas relacionadas con el mapa de empatía



Figura 15: Mapa de empatía
 Fuente: Adaptado de Xplane

5.5 Análisis Foda

Además, se utilizará el análisis FODA para determinar cuál es la situación real de la agrícola frente al mercado y sus competidores, atendiendo a las fortalezas y debilidades que ésta tenga para afrontar las oportunidades y amenazas que puedan surgir en el mercado.

- Fortalezas: capacidades especiales con que cuenta la empresa, y que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades, actividades que se desarrollan positivamente, etc.
- Debilidades: factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc

- Oportunidades: factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas,
- Amenazas: situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual del objeto de estudio (persona, empresa u organización) permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permite, en función de ello, tomar decisiones acordes con los objetivos de ésta. Es la condición actual “fotografía” de una situación puntual de lo particular que se esté estudiando. Las variables analizadas y lo que ellas representan en la matriz son particulares de ese momento. Luego de analizarlas, se deberán tomar decisiones estratégicas para mejorar la situación actual en el futuro.

La evaluación de proyectos “es un proceso por el cual se determina el establecimiento de cambios generados por un proyecto, a partir de la comparación entre el estado actual y el estado previsto en su planificación”. Es decir, se intenta conocer qué tanto un proyecto ha logrado cumplir sus objetivos, o bien, qué tanta capacidad poseería para cumplirlos. En una evaluación de proyectos siempre se produce información para la toma de decisiones. También se le puede considerar como una actividad orientada a mejorar la eficacia de los proyectos en relación a sus fines además de promover mayor eficiencia en la asignación de recursos. En este sentido, cabe precisar que la evaluación no es un fin en sí misma, más bien es un medio para optimizar la gestión de los proyecto (Frías, 2017). La forma en cómo se evalúan los proyectos depende de las características propias de éste, pero, además, es necesario seguir una metodología que incorpore los objetivos a evaluar, las variables que utilizará para la evaluación y la forma en cómo el decisor espera obtener los resultados. La investigación de mercado, más la herramienta FODA proveerán una idea sobre el proyecto evaluado.

5.6 Evaluación de proyectos de inversión

Las decisiones de inversión deben estar basadas en un estudio previo de los pro y contras que tiene el llevarla a cabo. La extensión o profundidad con el que se efectúe dependerá particularmente del proyecto elegido.

“En términos generales, son varios los estudios particulares que deben realizarse para evaluar un proyecto: los de la viabilidad comercial, técnica, legal, organizacional, de impacto ambiental y financiera, si se trata de un inversionista privado o económica, si se trata de evaluar el impacto en la estructura económica del país. Cualquiera de ellos que llegue a una conclusión negativa determinará que el proyecto no se lleve a cabo, aunque razones estratégicas, humanitarias u otras de índole subjetiva podrían hacer recomendable una opción que no sea viable financiera o económicamente. Por lo regular, el estudio de una inversión se centra en la viabilidad económica o financiera, y toma al resto de las variables únicamente como referencia. Sin embargo, cada uno de los factores señalados puede, de una u otra manera, determinar que un proyecto no se concrete en la realidad” (Sapag & Sapag, 2008)

En términos generales, son varios los estudios particulares que deben realizarse para evaluar un proyecto: los de la viabilidad comercial, técnica, legal, organizacional, de impacto ambiental. Cualquiera de ellos que llegue a una conclusión negativa determinará que el proyecto no se lleve a cabo, aunque razones estratégicas, humanitarias u otras de índole subjetiva podrían hacer recomendable una opción que no sea viable financiera o económicamente (Sapag & Sapag, 2008).

COMERCIAL	¿Es valorado por el mercado final?
TÉCNICA	¿Se dispone de la tecnología, los recursos y las condiciones?
ORGANIZACIONAL	¿Se dispone del <i>know how</i> y capacidad administrativa?
LEGAL	¿Existe alguna restricción que lo impida?
AMBIENTAL	¿Genera un impacto ambiental negativo?
FINANCIERA O ECONÓMICA	¿Se tiene acceso a recursos? ¿Son los ingresos mayores que los costos?
VIAL	¿Genera algún impacto vial negativo? (EIV)
ÉTICA	¿El proyecto es acorde con los principios y valores de quienes lo ejecutan?
EMOCIONAL	¿Me motiva la iniciativa?
SOCIAL	¿Cumple con los intereses de la comunidad interna y externa?

Figura 16: Listado de estudios referenciales al evaluar un proyecto.
Fuente: (Sapag & Sapag, 2008)

Para la evaluación de la factibilidad financiera, se evaluará el proyecto cuando el nivel de actividad del mismo es mínimo (ver figura 17). En esta etapa se aplicarán herramientas cuantitativas de modelación y evaluación de proyectos, para tomar decisiones relativas a inversión, identificando las principales variables que forman parte de la modelación y evaluación económica de un proyecto, con criterios de evaluación asociados al flujo de caja, capital de trabajo, periodo de retorno de la inversión, valor actual neto, tasa interna de retorno. Adicionalmente al proyecto puro, se considera evaluar el proyecto con endeudamiento tradicional.

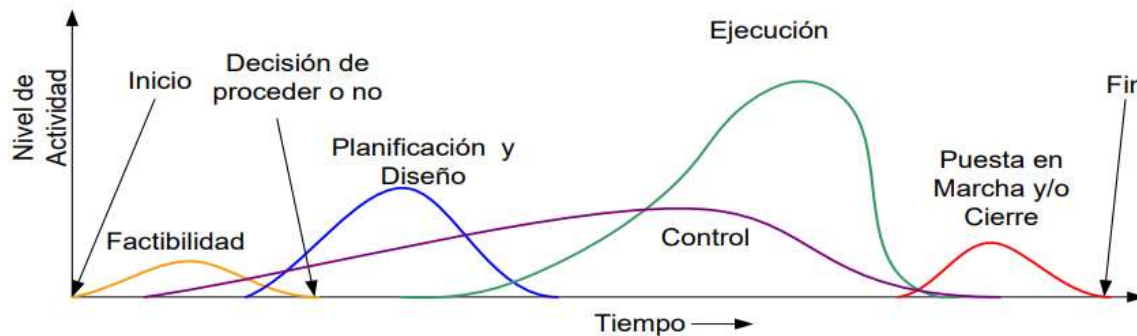


Figura 17: Fases de un proyecto de inversión.
Elaboración: Propia

Lo fundamental es determinar la conveniencia económica de emprender un proyecto de establecimiento de huerto de cerezos (evaluación) con la mayor precisión posible, considerando criterios, estimaciones y modelaciones lo más cercana a la realidad.

5.7 Análisis de sensibilidad.

Para el análisis de sensibilidad, se realizará mediante dos formas la primera simulación de los principales indicadores utilizando el software @risk. Esto se obtiene mediante la modelación de las principales entradas asociadas al ingreso y su VAN, esto vinculado con los niveles de valor del dólar \$USD y costo de producción. Se determinarán los riesgos del proyecto asociados a las posibles variaciones de los costos del proyecto. Se crea un modelo de simplificado y se asocian máximos, mínimos y valores esperados a los costos estimados (precios, cantidades y rendimientos) y valor del tipo de cambio. Para finalmente arrojar un análisis probabilístico con app @Risk. Adicionalmente se realizará análisis de sensibilidad tradicional variando los costos de cosecha, costos directos de producción e ingresos asociados al valor del kg de cereza exportada.

A continuación, se muestran algunos reportes asociados al software @risk que identifican el comportamiento probabilístico de la variable simulada.

VI. METODOLOGIA

La metodología a desarrollar será la que se usa generalmente para evaluar proyectos, la cual corresponde a una adaptación de lo establecido en *Preparación y Evaluación de proyectos, Sapag y Sapag*, considerando los elementos esenciales en el ciclo de vida de un proyecto, en donde principalmente se evalúa la idea de implementar un huerto de producción de cerezos, la asignación de recursos para lograr el objetivo que genera beneficios y costos, cualitativos y cuantitativos, tanto al realizador del proyecto como a terceros. Los pasos consecutivos se detallan a continuación:

Paso 1: Se realizará una investigación de la producción y los antecedentes necesarios para el establecimiento de un huerto de Cerezo. Recopilando la información necesaria para el establecimiento, manejo, mantención, y cosecha. Esta información se obtendrá de documentos técnicos de diferentes instituciones relacionadas con la producción frutícola, y agrónomos relacionados directos e indirectamente con la producción de este frutal.

Paso 2: Se realizará una investigación de mercado, donde se estudiará la situación actual interna y externa, específicamente del mercado Asiático, considerando al menos antecedentes como precios actuales y volumen de consumo durante el año.

Paso 3: Evaluar técnicamente los requisitos y requerimientos necesarios para poder llevar a cabo con éxito el establecimiento de una plantación, manejo y mantención de un huerto de Cerezos. La información se obtendrá mediante consulta de literatura y entrevista con ingenieros agrónomos expertos en frutales. Adicionalmente se considera el análisis PESTA, como también se utilizará el modelo de las 5 fuerzas de Porter para analizar el nivel de competencia dentro de una industria de la exportación de cerezos, con el objetivo de para identificar elementos para el inicio de una estrategia de negocio.

Paso 4: Realizar un estudio de prefactibilidad y obtener indicadores económicos relevantes, que permitirán decidir si el huerto de cerezo es rentable o no económicamente para los inversionistas.

Paso 5: Mediante un análisis de sensibilidad, determinar cuáles son las variables críticas del proyecto y la variación de los indicadores financieros en el tiempo, de esta forma cuantificando el riesgo asociado al proyecto.

Paso 6: Implementar el modelo CANVAS creado por Alexander Osterwalder, el cual consiste en la descripción de un modelo de negocio, dividiendo en nueve módulos básicos que reflejen la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizará la metodología cuasiexperimental, donde se identificará los textos con mayor relevancia bibliográfica que sustenten la metodología CANVAS y cada uno de sus componentes, como también se buscará los contenidos más relevantes sobre modelos de negocio.

VII. RESULTADOS ESPERADOS

Una vez finalizada la tesis, se espera obtener lo indicado en los objetivos específicos del proyecto, estas indicaciones son:

- Explicar las condiciones técnicas necesarias para la plantación. Los requisitos de materiales, maquinarias e infraestructura que permita mantener en buen estado la plantación de cerezos.
- Situación del mercado nacional e internacional. Se indicarán los volúmenes de exportaciones chilenas en los últimos 5 años, las fluctuaciones de los precios en los meses de producción y las preferencias del consumidor. Como también proyectar el comportamiento en las variables económicas relevantes (volumen y precio)
- Entregar un análisis económico a través de un flujo de caja, donde se obtendrán indicadores financieros como el VAN y TIR. A partir de los ingresos, egresos e inversión, poder definir si los parámetros mencionados anteriormente son alentadores para desarrollar el proyecto o son decisivos para no llevar a cabo el huerto de Cerezos.
- Entregar un análisis de sensibilidad indicando las variables críticas del proyecto, indicando que factores serán los preponderantes en el futuro para los indicadores financieros mencionados en el párrafo anterior.
- Concluir si es viable o no realizar el proyecto a nivel de prefactibilidad, fundamentados en las posibilidades de realizarlo técnicamente y económicamente.

VIII. ANALISIS DE MERCADO

8.1 Situación internacional

Producción mundial: Según las cifras establecidas en el Cuadro 4, la producción mundial de Cerezas en la temporada 2015/16 alcanzó 2,31 millones de toneladas, cifra 2% superior a la de la temporada anterior (2013). El principal país productor fue Turquía, con 25.9% de la producción mundial para la temporada 2015/16. La siguen Estados Unidos, Irán y en cuarto lugar Chile con una participación de 5.3% en la producción mundial de Cerezas de dicha temporada. Los países que muestran un mayor incremento en su producción son Uzbekistán y Chile, que en la última década triplicaron su producción. Los siguen China y Estados Unidos.

Cuadro 9: Producción mundial de cerezas (Ton)

	2001	2004	2007	2010	2013	2016	Var. 2001/2016	Var. 2013/2016
Turquía	250.000	245.000	398.141	417.905	494.325	599.650	140%	21%
EE.UU	209.010	256.824	281.862	284.148	301.276	288.480	38%	-4%
Irán	218.584	174.576	247.084	228.093	279.430	220.393	1%	-21%
Chile	27.950	32.000	45.000	60.356	81.023	123.224	341%	52%
Uzbekistán	20.500	14.500	55.000	75.000	70.000	95.267	365%	36%
Italia	111.000	95.169	106.189	115.476	131.175	94.888	-15%	-28%
España	85.600	81.300	73.200	85.192	97.200	94.138	10%	-3%
Rumania	91.188	50.988	65.163	70.290	80.477	73.834	-19%	-8%
Grecia	40.015	46.714	52.580	44.910	48.134	71.858	80%	49%
Siria	50.795	35.400	75.034	58.084	62.373	69.153	36%	11%
Ucrania	54.900	85.300	68.200	73.000	81.200	63.320	15%	-22%
Polonia	44.645	48.442	20.186	40.134	47.552	53.773	20%	13%
Rusia	88.000	100.000	100.000	66.500	78.000	46.089	-48%	-41%
Bulgaria	28.487	21.369	18.427	24.951	38.162	38.496	35%	1%
China	12.000	20.000	22.000	28.783	32.826	37.531	213%	14%
Francia	55.420	58.225	45.810	44.099	35.788	34.733	-37%	-3%
Alemania	139.900	39.076	34.452	30.831	24.462	29.373	-79%	20%
Japón	19.600	16.400	16.600	19.700	18.100	19.800	1%	9%
Libano	42.300	30.700	30.000	24.362	22.621	19.384	-54%	-14%
Albania	6.800	6.900	7.500	12.528	18.920	19.261	183%	2%
Australia	8.485	8.174	9.730	12.151	17.720	18.374	89%	4%
Serbia			28.546	22.201	22.635	17.385	-39%	-23%
Kazajstán	6.400	14.644	11.370	9.110	11.006	11.146	74%	1%
Portugal	12.483	15.658	9.562	9.836	10.776	7.362	-41%	-32%
Austria	32.069	27.250	33.890	5.103	7.851	3.533	-89%	-55%
Otros	159.614	172.902	135.327	135.988	163.602	167.513	5%	2%
Total general	1.815.745	1.697.511	1.990.853	1.998.731	2.276.634	2.317.958	28%	2%

Fuente: FAO, elaborado por (DECOFRUT, 2018)

8.2 Situación Nacional

Exportaciones de Cerezas Chilenas: Las exportaciones chilenas de Cerezas han presentado un crecimiento constante, sin embargo en las dos últimas temporadas, existe un gran incremento de las toneladas exportadas esto fuertemente ligado con los aumentos en la superficie plantada y la entrada de nuevos huertos en etapas productivas crecientes. De igual forma, se observa también cierta variabilidad originada principalmente por la variabilidad climática relacionada con el cambio climático, provocando variedad en las condiciones meteorológicas, principalmente en la concentración y distribución de las precipitaciones, como también en las horas de frío (heladas) al final del ciclo productivo. En la figura 21, se representa las toneladas de cerezas exportadas según (ODEPA, 2019)

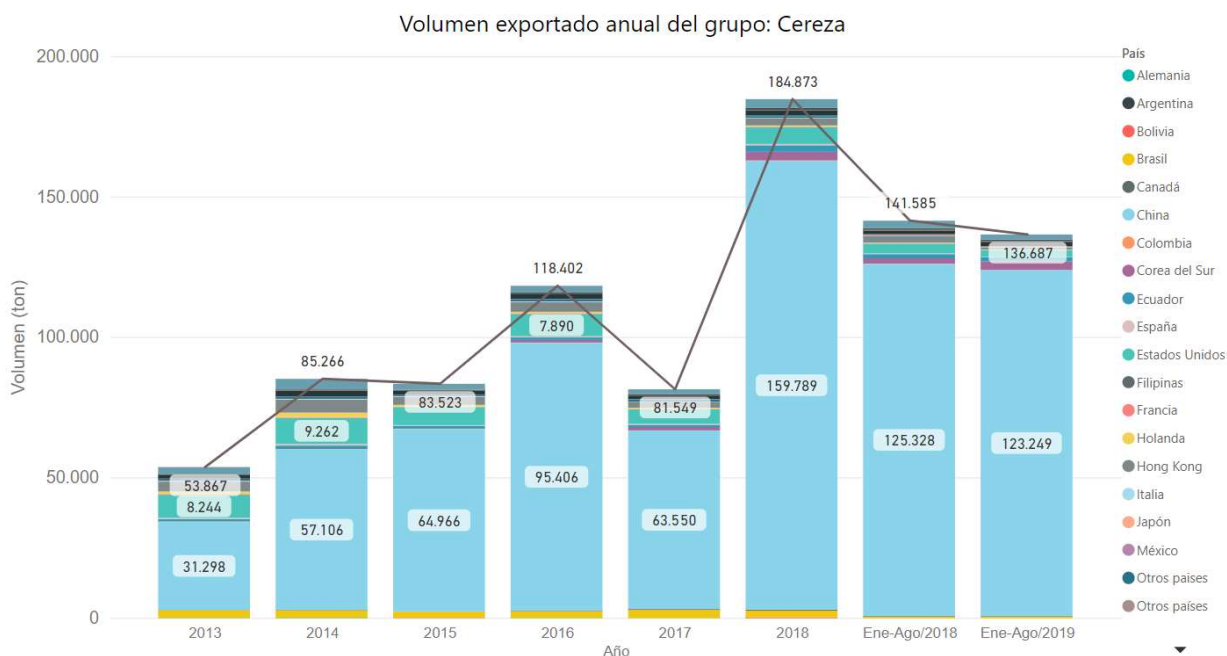


Figura 21: Volumen exportado anual del grupo Cereza (toneladas). Fuente: Boletín Fruta Fresca Septiembre 2019 (ODEPA, 2019)

El principal destino de las exportaciones chilenas es China, hacia donde se enviaron 123.249 toneladas durante la temporada enero–mayo 2019. El incremento de toneladas enviadas a China en las últimas temporadas implica que gran parte del crecimiento de nuestros envíos son dirigidas a un solo país. Esta dependencia nos deja muy vulnerables,

por lo que es fundamental la apertura de nuevos mercados. Siendo Chile el principal abastecedor de Cerezas del hemisferio sur, los cambios en el volumen de estas exportaciones pueden afectar directamente los precios obtenidos por el producto.

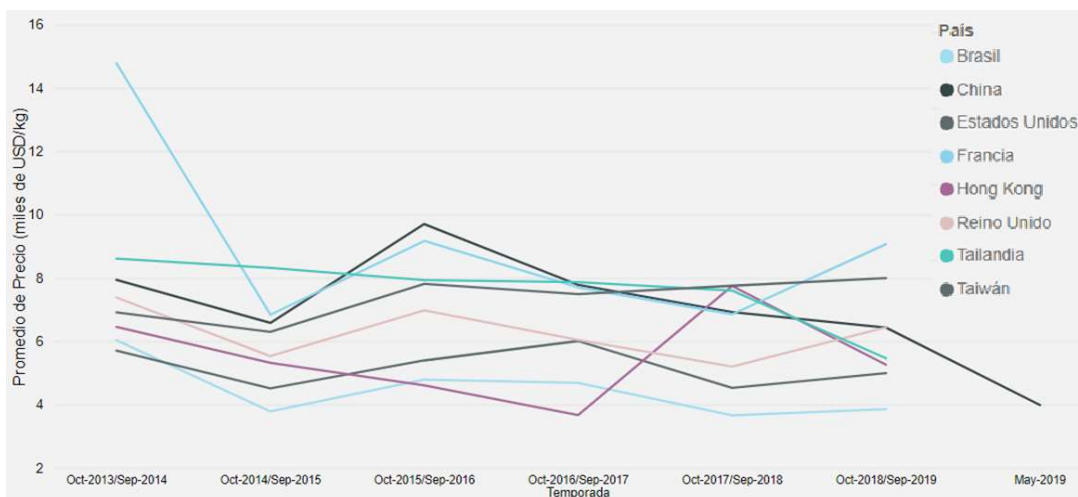


Figura 22: Precios FOB de exportación y mayoristas nacionales por temporada USD/Kg Grupo: Cereza. Boletín Fruta Fresca junio 2019. (ODEPA, 2019).

La caída en el precio de la fruta enviada a China fue uno de los principales factores de esta baja en los precios medios pagados a Chile en la temporada Oct-2018/Sep-2019. Este país pagó los mejores precios en la temporada Oct-2015/sep-2019: 9,8 USD/Kg, llegando a 4 USD/Kg promedio en la temporada que aún no termina correspondiente a mayo 2019. Esto, sumado a la alta participación de China en los envíos nacionales, influyó en forma decisiva en la reducción del precio medio, esto es referencial considerando que la temporada aún no termina y los máximos valores de USD/Kg se logran en la semana 50-51 de la temporada,

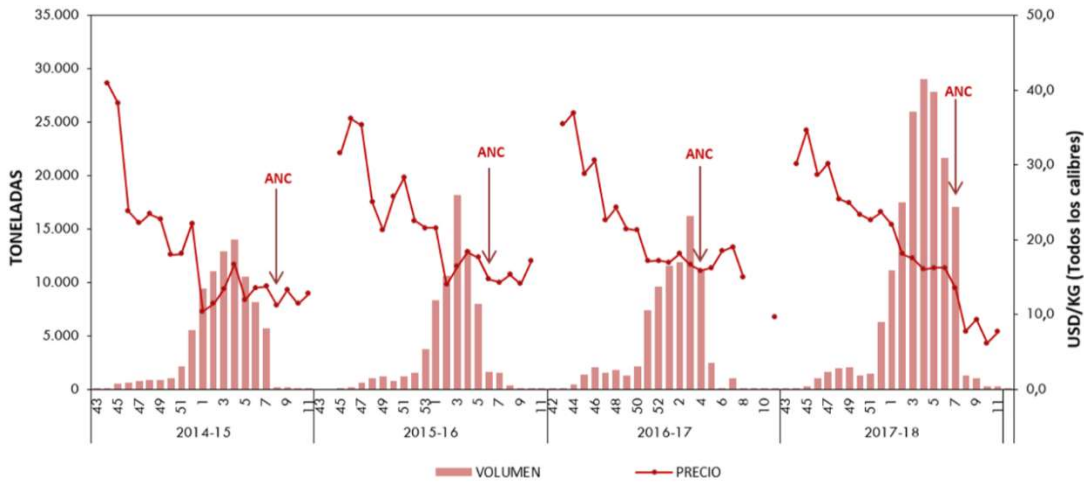


Figura 23: Arribos y precios FOT de Cerezas Chilenas en China. (DECOFRUT, 2018)

Superficie Nacional: De acuerdo a los últimos catastros, la superficie plantada con cerezos llegaría a 36.615 hectáreas.

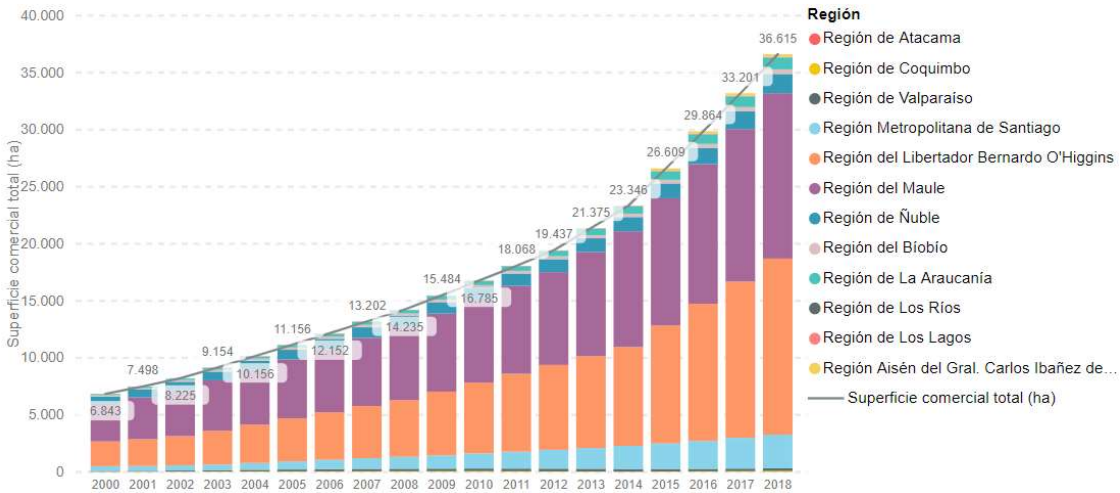


Figura 24: Superficie frutícola nacional del grupo: Cereza. Boletín Fruta Fresca junio 2019. (ODEPA, 2019).

Las regiones de O'Higgins y del Maule concentran más de 80% de la superficie de cerezos de Chile, con un gran incremento la región del Maule.

Principales variedades de Cerezos: Las variedades tradicionales siguen siendo más importantes entre las plantaciones nacionales. De acuerdo con los catastros, las mayores participaciones de plantaciones de variedades en Chile corresponden a Lapins, Santina y Regina.

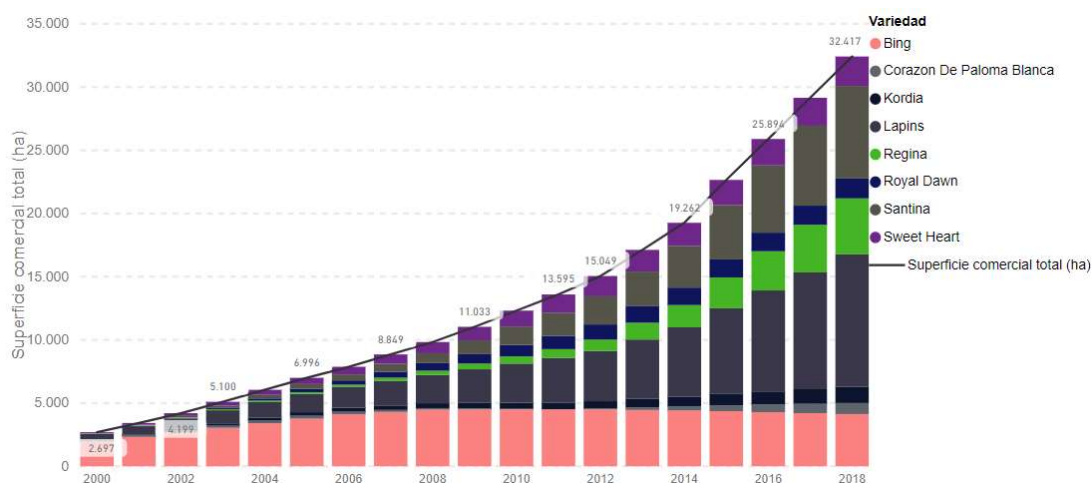


Figura 25: Superficie en hectáreas de las principales variedades de Cereza en Chile. Boletín Fruta Fresca junio 2019. (ODEPA, 2019).

Dado que las exportaciones de cerezas frescas se presentan durante un periodo muy corto (concentrando entre fines de octubre y mediados de febrero). Las exportaciones de cerezas frescas han ido evolucionando y el “peak” de envíos se ha ido acercado año a año a la semana 51 correspondiente a la última semana de diciembre, que coincide con la víspera navideña y de año nuevo (Mckenzie, 2012). Se refleja la existencia de una estacionalidad marcada entre las semanas 49 y 52, últimas semanas de diciembre y primeras de enero, ver figura 15, en donde es posible identificar el comportamiento de fruta exportada a nivel semanal.

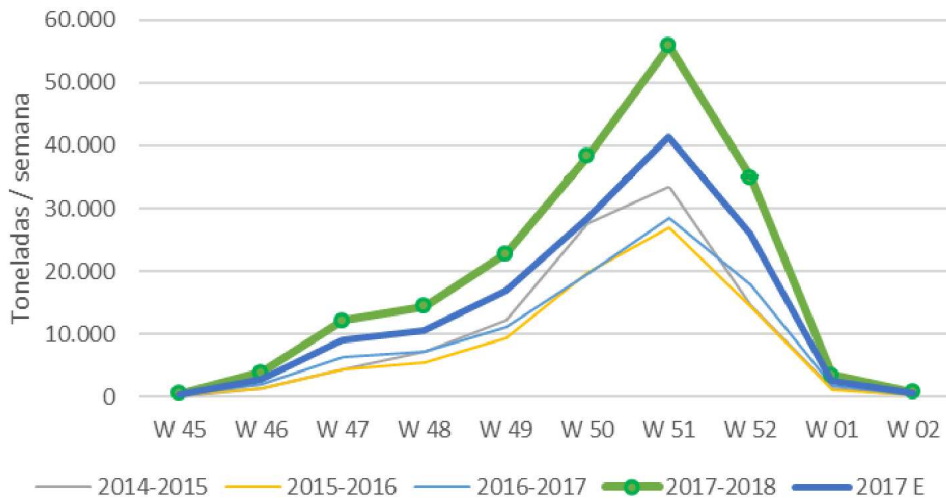


Figura 26: Estacionalidad de la producción. (*Ranco Cherries, 2018*)

IX. ANALISIS ESTRATEGICO

En agricultura, existe la necesidad constante de optimizar el uso del suelo disponible, siendo esto fundamental para mantener y abordar nuevos mercados del rubro. El suelo rural de Cunco, el crecimiento de la industria del cerezo, el dinamismo de producción de nuevos frutos y la disponibilidad de variedades frutales adecuadas a las condiciones de clima y suelo, propician una oportunidad de análisis atractiva de inversión de nuevos negocios para la empresa agrícola.

Según lo mencionado anteriormente, es necesario estudiar la organización desde un ámbito interno y externo, esta acción permite contribuir hacia el logro de objetivos.

El análisis interno, debe ser capaz de identificar los desempeños y capacidades que dentro de su ámbito de control que permitan dar cumplimiento a su visión por medio de su estrategia. El análisis externo busca detectar las condiciones dadas por el entorno, que, bajo ciertas condiciones y gestión propia de la organización, se pueden traducir en amenazas y oportunidades.

9.1. Análisis Externo

Se realizó el análisis externo mediante el uso de las siguientes herramientas: análisis PEST y Cinco fuerzas de Porter (Porter, 2004)

9.1.1. PEST

Se analizaron los factores del macro ambiente más importantes desde el punto de vista estratégico para la empresa agrícola.

9.1.1.1 Análisis Político.

En la actualidad existe el “Plan Impulso Araucanía” el cual es un plan especial de desarrollo económico y social. Este plan considera una cartera inicial de 491 proyectos de inversión pública a desarrollarse en un periodo de 8 años. Esta cartera de proyectos de inversión equivale a un aporte de cerca de US\$8.043 millones para el periodo 2018 a 2026, es decir, un promedio de inversión de US\$894 millones por año.

El objetivo general del Plan Impulso en su eje de Agricultura es aumentar la competitividad a través de la promoción de la inversión pública y privada para de esta forma mejorar los ingresos de las familias rurales y el desarrollo integral de los territorios, aprovechando las condiciones agroclimáticas presentes en esta región. Es dar apoyo completo para la reconversión, que abarca desde una línea especial de crédito, hasta la comercialización de los productos, incluyendo la generación de confianza entre los actores del territorio. Las metas son aumentar la superficie de frutales, viñas y hortalizas de 15.000 a 60.000 hectáreas al 2026 (Gobierno de Chile, 2019).

Adicionalmente existen líneas de financiamiento tradicionales, como financiamiento al riego de INDAP y aquellas vinculadas a la innovación como el programa PRAE de CORFO.

CORFO posee un programa de difusión tecnológica a nivel regional el cual posee aperturas de postulaciones todos los años, donde el objetivo es apoyar a mejorar la competitividad de un conjunto de empresas regionales de preferencia MIPYMES, por medio de la prospección, difusión, transferencia, y absorción de conocimientos, con el fin de aumentar su productividad, generando empleos y sostenibilidad en su estrategia de negocios. También presenta el Programa de fomento a la calidad – FOCAL modalidad avance individual, donde si existe deseo de certificar la calidad de los servicios donde se busca incentivar a las empresas a mejorar su productividad y competitividad, a través de la implementación y certificación de normas técnicas de sistemas de gestión y de productos o protocolos, reconocidos por CORFO como habilitantes para acceder a mercados más atractivos o de exportación (CORFO, 2019).

Además, Chile tiene 28 acuerdos comerciales con 64 mercados, que representan el 63% de la población mundial y el 86,3% del PIB global (SUBREI, 2019), lo que permite exportar una amplia variedad de productos a más de 60 países. (Soto , 2017).

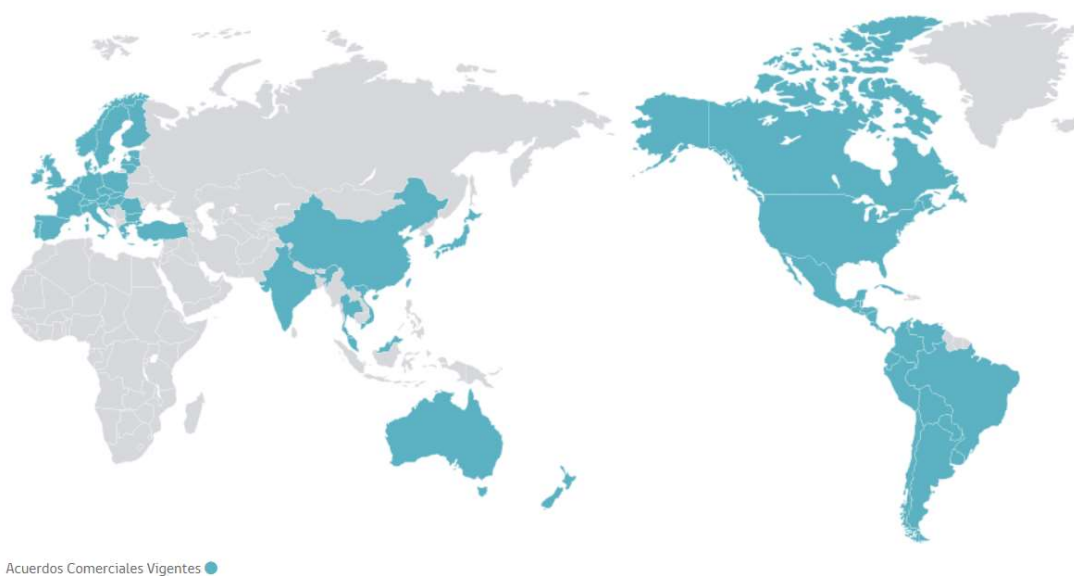


Figura 27: Acuerdos comerciales vigentes.

Fuente: (SUBREI, 2019)

9.1.1.2 Análisis Económico.

La República Popular China es un Estado soberano situado en Asia Oriental. Es el país más poblado del mundo, con más de mil trescientos millones de habitantes y la primera potencia económica mundial por PIB en términos de paridad de poder adquisitivo de acuerdo a las estimaciones del FMI para 2017. La República Popular China es un Estado unipartidista gobernado por el Partido Comunista y tiene la sede de su gobierno en la capital, Pekín. Está dividida en veintidós provincias, cinco regiones autónomas, cuatro municipios bajo jurisdicción central (Pekín, Tianjín, Shanghái y Chongqing) y dos regiones administrativas especiales, Hong Kong y Macao.

Desde el inicio de la reforma económica en 1978, China ha logrado un crecimiento extraordinario, y se ha focalizado de manera estratégica en promover la ciencia y la educación. Hacia la década del 90, con la llegada de nuevas reformas, se comienza a estimular el ingreso de inversiones extranjeras. Posee trabajadores eficientes, formados y de menor costo relativo. (Solorza Vergara, 2017).

Con una economía en continuo ascenso, China posee un vasto mercado interno con un creciente poder adquisitivo, que ofrece innumerables oportunidades para invertir.

La estabilidad económica de China, permite proyectar los ingresos y rentabilidades asociadas a los retornos de exportación, considerando un bajo nivel de riesgo a crisis económicas. Por lo tanto, si la demanda de cerezas se mantiene insatisfecha y en constante crecimiento, será un objetivo lograr mayor participación de mercado, mediante el aumento de volumen de cajas exportadas a importadores y distribuidores del mercado chino. En la figura 10, es posible identificar que continúa creciendo la producción mundial, donde esta principalmente satisface la demanda de China.

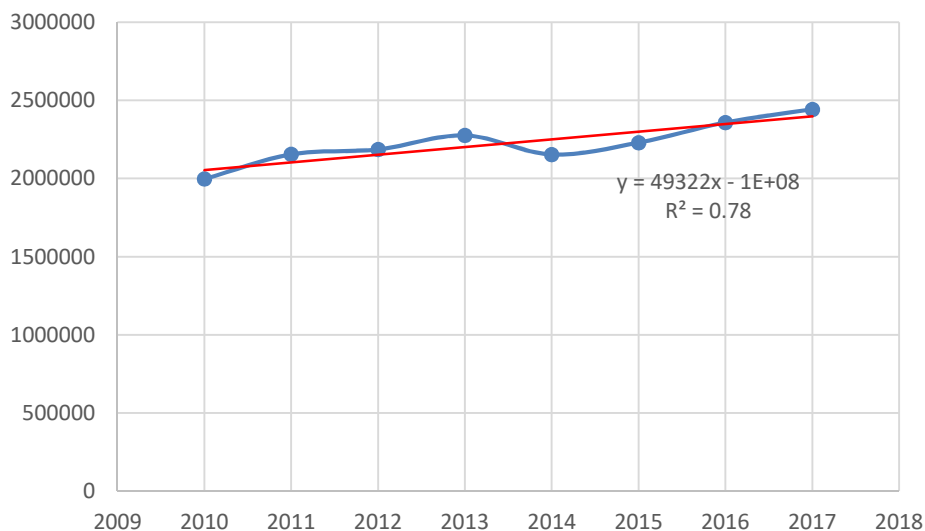


Figura 28: Tendencia de producción mundial de Cerezas. Elaboración propia, basado con la información proporcionada por FAOSTAT.

Para las cerezas se tiene arancel de ingreso cero, para todos los países. Salvo el derecho de internación, no existe otro tipo de arancel para las cerezas.

Por otra parte, si bien estos tratados abren la posibilidad de nuevas aperturas comerciales, esto no implica necesariamente avances desde el punto de vista arancelario, sino más bien, se abren las puertas para negociaciones bilaterales con algunos de los nuevos países, lo que sin duda podría permitir corregir algunos casos de interés para la fruticultura chilena.

Además, Chile cuenta con excepciones tributarias en el rubro agrícola como lo es la renta presunta (SII, 2019) en donde podrán acogerse al régimen de renta presunta los contribuyentes propietarios o usufructuarios de predios agrícolas o que los exploten a cualquier título y cuyas ventas netas anuales no excedan, en su conjunto, las 9.000 UF.

Otro punto que influye enormemente en el mercado chileno es la tendencia del consumo de fruta fresca en el resto del mundo, en donde los principales mercados de destino como los son China, Japón y Korea, están dispuestos a pagar altos precios por fruta de calidad en donde encuestas avalan que, para ellos, en muchos casos el precio es

sinónimo de calidad. Además, cabe destacar que estos son los países que presentan mayor densidad demográfica por lo que su demanda es muy alta y hasta la fecha Chile es el único productor importante de cerezas en contra estación (Soto , 2017).

9.1.1.3 Análisis Socio / Cultural

Chile es un país con sus raíces muy ligadas a la agricultura, pero no es hasta las recientes décadas que el sector agrícola ha sufrido una transformación en pos de tener cultivos más profesionales y competitivos con el mercado internacional. Pero sin duda uno de los grandes desafíos que se tendrá que enfrentar como país es la escasez de mano de obra, que impide la expansión de la agricultura; no obstante, la tecnificación y reestructuración de muchos huertos con cultivos más enanos u otro tipo de conducción, para ahorrar mano de obra, pueden cambiar el panorama (Soto , 2017).

Últimamente se ha visto un surgimiento de empresas con contratistas para trabajar en el campo y como en cualquier otro sector laboral, todos los trabajadores tienen previsión y salud. Hoy cualquier campo mediano a grande debe tener comedores, baños instalados en el huerto, agua de bebida disponible para los trabajadores a una distancia razonable del lugar de trabajo, etc. Pero esto no ha podido sobrellevar del todo la tendencia de la gente que habita las zonas rurales de salir del campo a buscar empleos en las grandes ciudades (Soto , 2017).

El aumento de oferta de mano de obra, para ejecutar procesos de cosecha y embalaje de fruta fresca, genera una ventaja a pesar por el tiempo que dura el proceso de embalaje (60 días), esto sin embargo es considerando los procesos de inmigrantes que llegan a Chile. De igual forma la estructura de oferta y demanda de trabajo se concentra principalmente en los centros urbanos. Existe una disminución de oferta de mano en la temporada estival para ejecutar procesos de cosecha fruta fresca en localidades rurales, generando una desventaja gatillada por el tiempo que dura el proceso de embalaje (60 días), la única herramienta de captación y retención son las bonificaciones.

La disminución de la mano de obra nativa, particularmente en las zonas rurales, existiendo un aumento del promedio de edad, producido esto por el aumento de jóvenes que entran a estudiar en la educación superior, esto se debe a que existe más oportunidades para optar a la educación, ya sea a través de créditos o gratuidad y por optar al desarrollo de rubros que la distancia del desarrollo de la vida rural.

9.1.1.4 Análisis Tecnológico.

El contexto productivo asociado a las 3 ha., no es un aspecto crítico para el proceso de embalaje, considerando los volúmenes comprometidos, los cuales aún no es prescindible la implementación de la automatización. Sin embargo, la incorporación de tecnología, está asociada a los aspectos de producción y manejo del cultivo.

Los factores tecnológicos son una variable positiva, que van surgiendo en la medida que el mercado se vuelve más competitivo y dinámico. Para el cerezo en particular se han adoptado medidas tecnológicas en término de exploración, desarrollo e investigación de nuevas variedades y mejores cepas para mitigar problemas o limitaciones de la especie.

La introducción de nuevas variedades también ayuda a tener calibres de mayores milímetros y una mejor vida y más larga vida post cosecha de la fruta que permite que la fruta llegue en mejores condiciones a mercados de destino. Junto con esto, también pueden ser escogidas.

Específicamente para ciertos sectores rurales, en donde existe menores o mayores temperaturas y así obtener un mejor rendimiento. Además de la variedad, también se puede escoger el patrón del árbol que requiere plantar y luego injertar con la variedad que se desee. Las ventajas de escoger un injerto adecuado es la de sobrellevar problemas de suelos con mala calidad y malos drenajes junto con enfermedades que se pueden contraer. (Soto , 2017).

Por otra parte, en el tema tecnológico los avances en el procesamiento de la fruta han sido enormes, pero se necesitan hacer mejor uso de éstas, a través de capacitación de mejor nivel. La eficiencia de packing en la industria es baja, con un alto costo de equipo e infraestructura que se ocupa por poco tiempo. Además de las tecnologías ya mencionadas, una que está muy de moda en el último tiempo son los techos. Estos tienen como función proteger los frutales de posibles lluvias, temporales de viento y altas radiaciones. Evitan los daños producidos por heladas en las épocas más sensibles cuando las yemas están más hinchadas y en floración.

Por otra parte, se puede realizar mediante sensores remotos (imágenes satelitales) a diferentes escalas de tiempo, análisis de las características fenológicas, es decir el comportamiento nutricional, fisiológico y de floración que posee la planta, para identificar los periodos en forma precisa de caídas de hojas, receso invernal, botones verde, inicio de floración, flor 100% y fruto. Esto en virtud de las características de los cloroplastos existentes, se pueden identificar aspectos sanitarios del desarrollo de la planta, esta técnica es conocida como agronomía de precisión.

9.1.2. Análisis de las 5 fuerzas de PORTER.

Cuadro 10: Análisis de las 5 fuerzas de PORTER para la industria productora de cerezas.

Fuerza	Desarrollo
<p>1</p> <p>El poder de negociación de los proveedores</p>	<p>El poder de negociación depende fundamentalmente de la calidad y cantidad de las cerezas frescas disponibles en un periodo de tiempo. Por lo tanto, estos factores determinan los parámetros de precio que se enfrentan en una negociación. Sin embargo, los precios se han mantenido altos, principalmente porque la cereza es un producto de elite y se ha establecido como la fruta insigne de la primavera al igual que ocurre con los vinos y el salmón Chile ya es visto mundialmente como un país exportador de cerezas.</p> <p>Los exportadores de cerezas son grupo mucho más acotados que en el resto de los exportadores de frutas. Esto principalmente se debe a que los packing de cerezas deben ser exclusivos, por lo que no pueden ser compartidos con ninguna otra fruta; situación que no desalienta a los participante de este mercado, ya que las utilidades obtenidas permiten mantener este tipo de estructura empresarial.</p>
<p>2</p> <p>El poder de negociación de los compradores</p>	<p>Los compradores de cerezas frescas compiten en el mercado forzando la baja de precios y negociando por una calidad superior. El poder de cada uno de los grupos importantes de compradores depende de su situación en el mercado, es decir, de las importaciones relativas de sus compras al sector en comparación con el total de sus ventas.</p> <p>Los compradores, se inclinan por la cereza chilena, principalmente por la oportunidad de entrega, volúmenes y calidad; aunque la mayor virtud del mercado chileno es funcionar a contra estación.</p>

	<p>El retail de los países de destino en China está adoptando una nueva función no sólo se encarga de poner a la venta el producto, sino que ahora también, cumple labores de importador. Por otra parte, y sumado a lo anterior, China está dispuesta a pagar altos precios por las cerezas; siempre y cuando Chile sea capaz de mantener los estándares de calidad exigidos. El país oriental exige una fruta firme debido a que su tecnología de acopio y traslado dentro del territorio es precaria, a lo cual se debe sumar que la cereza es comercializada principalmente en ferias libres. (Mckenzie, 2012)</p>
<p>3</p> <p>Amenaza de entrada de nuevos competidores</p>	<p>Según especialistas, la mayor amenaza que se podría presentar como nuevo competidor de productor de contra estación es Sudáfrica: “Su principal problema son los escasos lugares que tienen un clima templado frío necesario para cultivar el cerezo”. De igual forma Perú pese a que presenta la problemática de las altas temperaturas, cuenta con una gran ventaja: “Disponibilidad de mano de obra a bajo costo”, al igual que ocurre con Sudáfrica.</p> <p>Respecto a la amenaza específica localmente en la producción en el huerto de cerezo en la Comuna de Cunco no existe esta amenaza y de existir no hay efectos relacionados, ya que como productor se posee contrato directo con la exportadora.</p>
<p>4</p> <p>Amenaza por nuevos productos o servicios</p>	<p>Actualmente la cereza fresca, como producto, no tiene competidores directos, lo cual favorece el desarrollo y crecimiento de su comercialización. Los productos sustitutos podrían ser otras frutas de elite, como pueden ser las frutas tropicales atractivas como el lichi o el mango, sin embargo, para el consumidor no desempeñan la misma función que la cereza; lo que en definitiva lleva a que ella no posea un sustituto directo.</p>

5
**La rivalidad
entre los
competidores
existentes**

Es un producto distinto. Se diferencia sustancialmente del resto de los carozos; y tampoco pertenece al rubro de los “berries”. Al igual que el plátano, la cereza es un producto que “corre solo” el cliente quiere consumir cerezas y no cambiará su opción

A nivel global Los principales países competidores en las exportaciones de cerezas frescas son Argentina, Nueva Zelanda y Australia. Actualmente, la industria de las cerezas exporta sin mayores inconvenientes; la buena calidad, el precio competitivo y la oportunidad con que llega a los mercados demandantes, son aspectos esenciales que, hasta ahora, han sido la base del proceso exportador de cerezas frescas.

Australia representa un serio competidor que tiene gran potencialidad para expandir la superficie cultivada, su problema es que en plena temporada presenta un alto consumo interno y por otra parte tiene gran potencial debido a la accesibilidad de mano de obra barata (filipinos, malayos, latinos etc.).

Nueva Zelanda, posee una altísima calidad en su producción, carece de posibilidad de crecimiento al tener copadas sus hectáreas cultivables y el costo de mano de obra es bastante alto; problema que nuestro país claramente no posee.

Existe la posibilidad de que Argentina aumente su producción, la conflictiva situación político-social que atraviesa el país, unida a los problemas acarreados por los eventos climáticos, que han presentado la mayor zona productora del país (Mendoza), pueden mermar finalmente sus exportaciones. Pese a este escenario, Neuquén se vislumbra como la nueva zona con enorme potencial cerezero, ya que en este lugar se han instalado importantes firmas internacionales que, sin duda, pretenden obtener altas producciones.

El principal competidor para Chile, es el propio Chile. Y esto se debe principalmente a la necesidad de tecnologías y a la falta de packing de cerezas. Además, a la necesidad de desarrollar en variedades que permitan extender las temporadas, de igual forma hay que avanzar hacia variedades tempranas, importante desarrollar variedades propias, que se ajusten a las condiciones de Chile y a las necesidades del consumidor

9.2. Análisis interno

9.2.1. FODA (Producción de cerezos)

Cuadro 11: Descripción componente Oportunidades de análisis FODA para producción de cerezos.

Oportunidades (externo)	
País líder en exportación en el hemisferio Sur	De los principales productores de Cerezos, sólo Chile produce en contra estación, lo que le permite obtener un mejor precio por su fruta, posicionándose en el primer lugar como exportador.
Reconocimiento mundial de las Cerezos Chilenas	A raíz de lo anterior, el comercio internacional y en particular China, están a atentos en importar este producto, ya que desde fines de noviembre hasta mediados de enero es uno de los pocos países del Hemisferio Sur que tranza esta fruta. Chile posee una imagen país posicionada como exportador frutícola y principalmente país productor de cerezas frescas.
Alta intensidad industria	En todas las regiones donde se producen cerezas existen proveedores agrícolas, tecnologías para la producción y exportadoras para distribuir la producción y todo estos elementos contribuyen al desarrollo de la producción de cerezos.

Acuerdos comerciales	Acuerdos comerciales que Chile posee con diferentes países, lo que implica una preferencia arancelaria en relación a otros mercados. En la mayoría de estos acuerdos se contará con arancel cero para la cereza en el corto plazo.
Temporalidad de producción	La cereza se produce en un periodo de tiempo acotado, lo que implica que difícilmente habrá traslape de producción con el Hemisferio Norte en el largo plazo.

Cuadro 12: Descripción componente Amenazas de análisis FODA para producción de cerezos.

Amenazas (externo)	
Entrada de nuevos competidores	Chile mantiene el liderazgo de las exportaciones de Cerezas en el hemisferio Sur, situación que podría cambiar si las condiciones del mercado siguen tan favorables como hasta ahora y se produce un incentivo en la producción de los países competidores. En este caso, el precio y la calidad de la fruta chilena jugarán un papel preponderante para la decisión de compra.
Concentración de clientes	Es necesario diversificar los compradores, para no depender del mercado chino y de su situación económica. Ante cualquier recesión económica del gigante Asiático no existe alternativa comercial que sea capaz de importar la producción nacional
Protección ante inclemencias climáticas	Se hace imperativo invertir en infraestructura para proteger la fruta contra las precipitaciones u otras condiciones meteorológicas adversas que pueden afectar el cultivo al final de su última fase de desarrollo, lo que por ahora ha sido compensado con altos precios internacionales, situación que es muy dependiente del crecimiento económico de los países de destino

Producto comerciable solo como fruta fresca	Las Cerezas económicamente no tienen otro uso comercial. Solo se presentan utilidades positivas para las empresas si la Cereza se comercializa como fruta fresca lista para su consumo. El valor de venta de fruta de segunda categoría, concentrados, jugos, etc. de Cerezas no cubren los egresos productivos.
Aspectos logísticos / distribución	La lejanía de los mercados de destino, constituye un importante aumento en los costos para la exportación de cerezas frescas chilenas.

Cuadro 13: Descripción componente Fortalezas de análisis FODA para producción de cerezos.

Fortalezas (interno)	
Conocimiento de la industria	El acceso de técnicas, asesorías, equipamiento, experiencia, dependencias, capital humano y maquinarias necesaria para producir una cereza de óptima calidad.
Red de contactos	Al estar inmersa en este tipo de producción frutícola cuenta con una vasta red de contacto que ayudan en la operación diaria de la agrícola. Cercanía con proveedores y empresas exportadoras ayuda a disminuir los riesgos productivos.
Personal capacitado	Se contratara asesoría especializada y capacitara al personal en los proceso productivo, aumentando con ello los rendimientos de activos dentro de las dependencias de la agrícola.
Característica de la producción	La cereza fresca es un producto que no se ha “comodotizado”. Se mantiene como un producto de elite, y ha logrado conservar los altos valores pagados por ella.
Proyecciones	Existen programas de mejoramiento genético por parte del MINAGRI, con el objetivo de desarrollar variedades que mejor se adapten a las características edafoclimáticas de Chile. Con ello se siga incrementando el área de expansión de la superficie para cultivar cerezas en áreas adecuadas para ello.

Cuadro 14: Descripción componente Debilidades de análisis FODA para producción de cerezos.

Debilidades (interno)	
Mismo periodo de producción y cosecha	<p>Hoy en día el gran temor que tienen los empresarios agrícolas es el difícil acceso a la mano de obra. Sobre todo, en explotaciones agrícolas en donde se necesita una alta disponibilidad de mano de obra en un corto periodo, el cual es el caso de la producción de Cerezas.</p> <p>Si la empresa crece en esta dirección necesitará más personas en este mismo periodo de tiempo (cosecha) aumentando el riesgo de no tener el capital humano necesario en el futuro. Riesgo que aumenta año a año si solo se observa como la fuerza laboral agrícola ha migrado hacia las ciudades.</p>
Logística de paking	<p>La falta de paking especializados de cerezas es una problemática importante que se debe enfrentar, pues dada la alta perecibilidad de la cereza, esta no puede esperar su entrar a packing.</p> <p>La falta de control de temperatura en los transportes lo cual merma la calidad de la cereza al llegar a destino, es necesario realizar seguimientos durante el transporte de la cereza frescas</p>
Mano de obra	<p>El alto costo de mano de obra, pues es una fruta que no se puede cosechar de forma mecaniza y su manipulación debe ser muy cuidadosa</p>

Para las cerezas de exportación chilenas, se debe seguir invirtiendo en programas de mejoramiento genético, en implementación de tecnologías de transporte e innovar en materiales de envases y embalaje que ayuden a mantener la calidad del producto hasta el consumidor final. También es necesario implementar programas de capacitación de mano de obra y de apoyo a productores en el proceso de exportación, para así la lejanía a los puertos de destino, y las ventajas que tienen los competidores directos de Chile en el rubro de la cereza fresca, puedan ser apaciguadas (Mckenzie, 2012).

9.2.2. Cadena de valor

A continuación, se presenta la Cadena de Valor del proyecto de creación del huerto de cerezas:

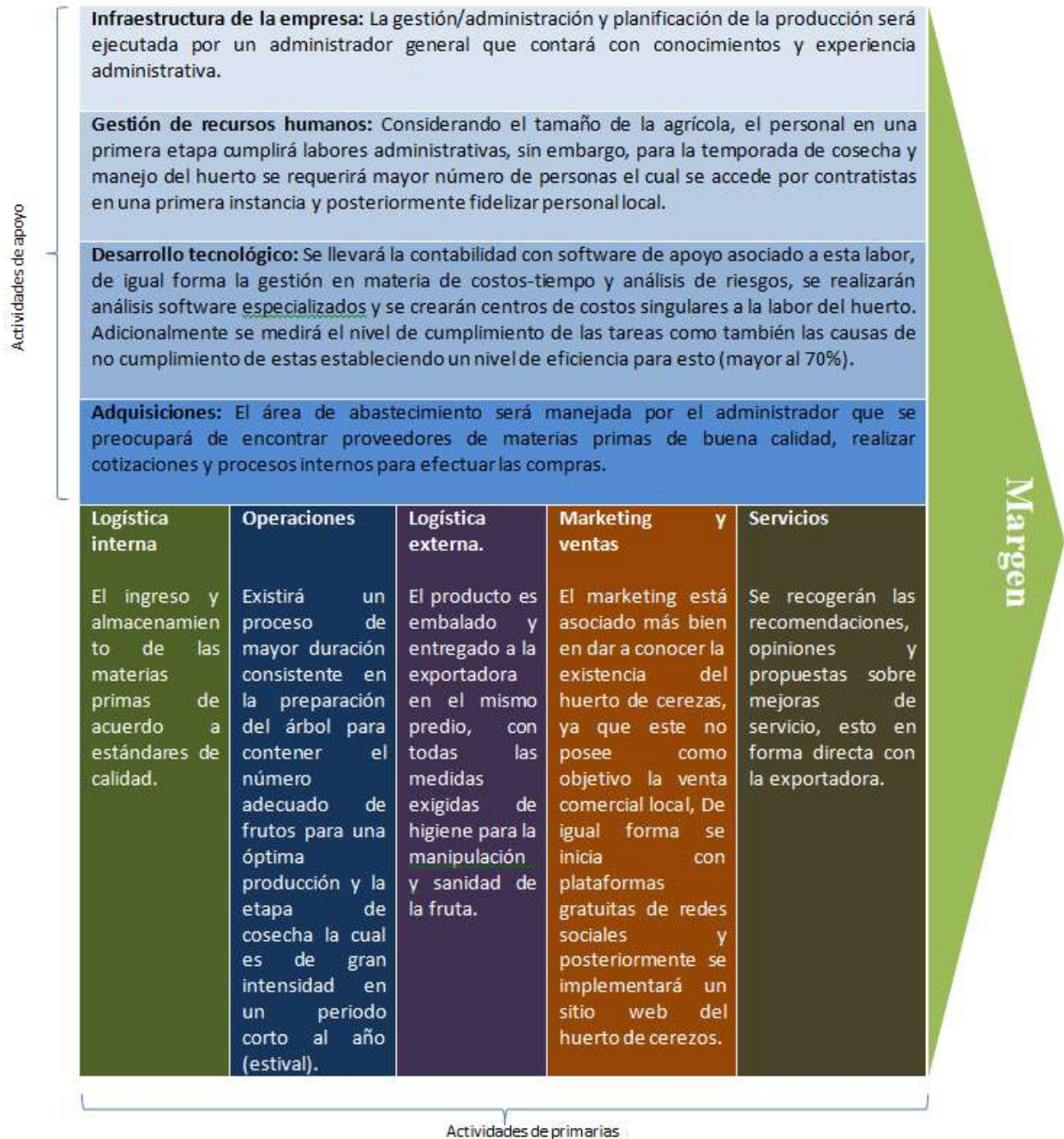


Figura 29: Cadena de valor para el huerto de cerezos.

Considerando los elementos expuestos para la cadena de valor, es relevante para el proceso de establecimiento del huerto el proceso de selección de variedad y sistema productivo de cerezas.

Para la Selección de Variedad un aspecto esencial es el análisis edafoclimático del sitio y genético de la variedad específica en términos de requerimientos y autoecología. Otro aspecto que no se debe descuidar es la adecuada elección del patrón que contendrá la variedad productiva, que principalmente es aquel que posee mayores condiciones de adaptabilidad y probabilidad de sobrevivencia con las condiciones naturales del sitio.

Para la etapa de producción de cerezas es donde existen mayores condiciones de variabilidad de la cadena donde más influencia se tiene desde el punto de vista del productor, es decir, es donde se desarrollan actividades que no necesariamente agregan valor al bien transado, el cual el cliente no está dispuesto a pagar. El huerto posee un programa diseñado por un especialista agrónomo en cerezos, el cual se asocia a las labores culturales del huerto (manejo de producción) que considera tanto las labores de nutrientes, riego, manejo físico del árbol (podas) todo esto para cumplir con los requerimientos y restricciones establecidas por la exportadora. Es fundamental contar con productos de calidad, validados tanto por el especialista del huerto como por la exportadora. El manejo asociado a poda, se realiza cada año con el fin de que el árbol tenga una renovación constante de sus ramas, regular la cantidad de frutos y también la cantidad de luz que este recibe, sumado a esto es fundamental la polinización durante la floración del cerezo en donde se contratan a apicultores de la zona para que pongan sus abejas en el huerto. Finalmente, la cosecha es una tarea que cada año se implementa una mejora continua, lo ideal es mantener la gente con la que se trabajó desde los primeros años, por las lecciones aprendidas y experiencia ganada, como también es fundamental incrementar los bonos por cosecha, esto genera lealtad y conformidad por ambas partes del contrato y además se trabaja con equipo conformados por los mismos temporeros con el fin de generar ambientes más armónicos y gratos. Estas prácticas se han visto beneficiosas, y es deseable por parte de los productores ya que demuestra que los cosechadores están haciendo un buen trabajo con poco daño en el huerto.

9.2.2. Descripción completa del modelo de negocios, mediante plantilla del lienzo de modelo de negocio CANVAS.




<p>Asociaciones clave </p> <p>Se generará un portafolio de proveedores de insumos de alta calidad que mantengan estándares establecidos a través del tiempo, al igual que productores. En el largo plazo, la asociación con proveedores será relevante para darle crecimiento y sostenibilidad en el futuro a la organización, generando poder de marca a través del tiempo. Adicionalmente vinculos con instituciones del MINAGRI. Municipio y cooperativas y JJVV colindantes.</p>	<p>Actividades clave </p> <p>Manejo de la calidad del producto mediante la creación de estándares y procedimientos específicos, y obtención de materias primas e insumos de calidad.</p>	<p>Propuestas de valor</p> <p>Se ofrece un producto cerezas de alta calidad, destacada por su frescura, gran sabor, que logran encantar a nuestros clientes, que destinan el consumo para ocasiones especiales.</p> <p>El trabajar con un ingeniero agrónomo especialista en la producción de cerezas y con alta experiencia, permitirá responder a las solicitudes y requerimientos del cliente en forma acertada, con alta calidad.</p>	<p>Relaciones con clientes </p> <p>Base de relación: Fidelización. Costos elevados integrados al modelo mediante el conocimiento del producto y la confianza.</p>	<p>Segmentos de mercado</p> <p>El cliente objetivo es exportadoras de cerezas en la novena región con más de 10 años de experiencia en la exportación de cerezas.</p> <p>Estos buscan productores de cerezas que posean una alta calidad en la producción de fruta fresca.</p> <p>Son exportadoras que tratan de optimizar sus oportunidades de compra mediante compromisos en el tiempo.</p>
<p>Estructura de costes</p> <p>Como costos fijos, se considera relevante el costo de riego y mantención del huerto, arriendo del predio, remuneraciones del personal. Como costos variables serán los costos de insumos de producción asociado al manejo (fertilizante, labores maquinarias, biosidas).</p>		<p>Fuentes de ingresos</p> <p>Los ingresos de producción son establecidos por la venta a exportadoras, en el largo plazo puede sumarse ingresos a través de convenios con hoteles boutique, restaurantes y tiendas especialistas.</p>		

Figura 30: Lienzo modelo de negocio CANVAS, para huerto de cerezos.

9.2.3 Modelo de empatía para personas trabajadoras



Figura 31: Modelo de empatía para clientes consumidores de Cereza en China, segmento de personas trabajadoras

X. EVALUACIÓN ECONÓMICA

10.1. Consideraciones

El desarrollo del proyecto se hará según la propuesta de la empresa, esto es, la plantación de 3 hectáreas.

Horizonte de evaluación: Una planta de cerezo puede tener una producción plena por más de 20 años (con sus manejos asociados). La evaluación de este proyecto se hará en un periodo de 15 años, esto por la variabilidad de las estimaciones como el precio del dólar, el precio de la Cereza (a contra entrega a exportadora). Un punto importante a considerar, es que actualmente la producción de cerezos posee una barrera de entrada de carácter técnico y de calidad de suelo asociado al establecimiento, por lo que a pesar de ser un tentativo para muchos productores agrícolas, no existe un incremento de superficie ya que se deben restricciones mínimos asociadas a la condición de suelo y variedades específica del sector a establecer el huerto.

Otra razón importante para considerar este periodo de evaluación es la variación al que hay en la demanda al incremento de la variedad elegida, la que corresponde a la variedad Regina, con las variedades polinizantes Schneider, Silvia, Summit, Skeena y porta injerto Gisela 6.

Tipo de cambio: La evaluación del proyecto se hará con el precio del dólar estadounidense en \$650 como valor más probable (se considera un valor pesimista \$537 y uno optimista \$722). El rango seleccionado considera los últimos 5 periodos a modo de considerar la probabilidad de encontrarse en un determinado valor de dólar para efectos de modelación (utilizando distribución de probabilidad PERT).

Cuadro 15: Valor \$USD, promedio mensual.

Mes	Año					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	537,03	620,91	721,95	661,19	605,53	677,06
Febrero	554,41	623,62	704,08	643,21	596,84	656,3
Marzo	563,84	628,5	682,07	661,2	603,45	667,68
Abril	554,64	614,73	669,93	655,74	600,55	667,4
Mayo	555,4	607,6	681,87	671,54	626,12	692
Junio	553,06	629,99	681,07	665,15	636,15	692,41
Julio	558,21	650,14	657,57	658,17	652,41	686,06
Agosto	579,05	688,12	658,89	644,24	656,25	713,7
Septiembre	593,47	691,73	668,63	625,54	680,91	718.44
Octubre	589,98	685,31	663,92	629,55	676,84	-
Noviembre	592,46	704	666,12	633,77	677,61	-
Diciembre	612,92	704,24	667,17	638,13	681,99	-

Fuente: Elaboración propia, datos servicio de impuestos internos (SII).

10.1.1. Precio de Venta

Para estimar el precio de venta futuro de un kilo de cereza, se considera un rango de precio pesimista, optimista y un valor más probable por kilo comercializado a exportadora. Finalmente, para el precio de venta más probable considerado es de \$ 4 USD/kilogramo. Este precio se incorpora un decrecimiento anual del 3%. El valor del producto no exportable de comercio local, se considera 0.4 (\$USD / kg)

10.1.2. Ingresos esperados

Una vez estimado el precio por kilo de cerezas fresca para exportación, el kilo de cereza destinado a mercado interno y merma (perdida de producción) podemos obtener los ingresos esperados en dólares para la vida útil del proyecto.

Para estos efectos se consideró los siguientes porcentajes relacionado con la producción para exportación, mercado interno y merma,

Cuadro 16: Distribución de porcentaje por volumen de producción de cereza.

Producción de cereza	Porcentaje (%)
Exportación fresco	80
Mercado Interno	15
Merma	5

Fuente: Comunicación personal (Luengo Pozo, 2019), jefe departamento técnico, FRUSAN S.A., especialista en frutales menores.

10.2. Inversión

La inversión que necesita un proyecto de esta envergadura, tiene que ser minuciosamente detallada y fundamentada, esto porque se pueden cometer errores al momento de calcular los componentes necesarios que sustentan el proyecto.

Para cumplir con este objetivo, se han entrevistado a dueños de huertos de cerezos como también a especialistas asesores de productores de cerezos que tienen plantaciones de cerezos o que están directa e indirectamente relacionados con esta fruta de exportación.

10.2.1. Terreno

Una hectárea en la localidad de Cunco, tiene un valor de arriendo de \$500.000 pesos anuales. Para efectos del proyecto se considera el arriendo para las 3 hectáreas por el periodo de evaluación del proyecto.

Cuadro 17: Arriendo Terreno

Ítem	Descripción	Cantidad hectáreas	Valor Unitario (\$CLP/año)	Valor Total (\$ CLP)
1	Arriendo Terreno	3	500.000	1.500.000

10.2.2. Maquinaria

La maquinaria necesaria para el correcto funcionamiento del huerto está dada por:
1 Tractor, 1 Pulverizadora y 1 Rana (segadora).

Cuadro 18: Inversión en maquinaria.

Ítem	Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$CLP)	Valor Total (\$ CLP)
2	Tractor	1	7.500.000	7.500.000
3	Pulverizadora	1	4.500.000	4.500.000
4	Rana	1	2.000.000	2.000.000

Fuente: Cotizaciones particulares.

10.2.3. Riego

El riego utilizado para una plantación de cerezos es del tipo tecnificado por goteo, el cual se implementará desde el inicio del establecimiento. Inicialmente se estable toda la red de riego y en lo posterior se realiza mantención de esta.

Cuadro 19: Inversión en riego

Ítem	Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$CLP)	Valor Total (\$ CLP)
5	Bocatoma Riego / pozo	1	2.500.000	2.500.000
6	Caseta de riego	1	1.500.000	1.500.000
7	Bomba agua	1	600.000	600.000

Una planta de cerezo necesita alrededor de 2 litros de agua diaria (peor escenario), cuando se está en plena temporada de verano. Si se considera que 3 hectáreas tienen 4164 plantas, se necesitarán cerca de 8328 litros diarios por las 3 hectáreas. Por otro lado, una bomba de 120 litros por minuto, funcionando 6 horas diarias puede proveer 43.200 mil litros por día, por lo que es suficiente para la dimensión del proyecto.

10.2.4. Instalaciones

Las instalaciones básicas necesarias se describen en el cuadro N°20.

Cuadro 20: Inversión en instalaciones

Ítem	Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$CLP)	Valor Total (\$ CLP)
8	Caseta de riego/bodega/baño	1	1.500.000	1.500.000
9	Conteiner Multipropósito	1	2.000.000	2.000.000

Fuente: Cotizaciones particulares

10.2.5. Preparación de Suelo

Las actividades para la preparación del suelo están dadas por el tratamiento que hay que realizar para dejar en condiciones óptimas la calidad y la estructura del componente determinante para el correcto desarrollo de la planta.

Primero se limpia el terreno, luego se crean los camellones para posteriormente hacer hoyos donde se plantarán los cerezos, efectuando antes la creación de un material modificado para albergar la planta.

Para crear las condiciones ideales es necesario que la holladura donde se localizará la planta deba contar con componentes que permitan un adecuado establecimiento de la plántula.

Cuadro 21: Acciones y requerimiento mínimos para la preparación de suelo por hectarea

Ítem	Descripción	Cantidad/ha	Valor Unitario (\$CLP)	Valor Total 3 ha (\$ CLP)
10	Subsolado (Excavadora garra)	1	450.000	1.350.000
11	Rastraje (arriendo)	3	40.000	360.000
12	Acamellonado (arriendo)	1	100.000	300.000
13	Sacar Piedras, Limpieza	10	15.000	450.000
14	Tractor Coloso	3	40.000	360.000
15	Sistema riego	1	800.000	2.400.000
16	Abrir y tapado de zanjas (arriendo retro)	4	25.000	300.000
17	Plantas + injerto (1388)	1388	2000	8.328.000
18	Plantación	1388	200	832.800
19	Apoyo Plantación	3	20.000	180.000
20	traslado interno (arriendo tractor)	1	30.000	90.000
21	Coligue (4m)	1250	192	720.000
22	Mano Obra	10	15.000	450.000
23	Aplicación enmiendas (arriendo tractor)	1	30.000	90.000
24	Superfosfato Triple	300	667	600.000
25	Carbonato de calcio	1000	46	138000
26	Lorsban x1	5	30.000	450.000
27	Sulpomag	300	667	600.000
28	Basacote	40	1.768	212121

Se considera como valor unitario el costo que tiene aplicar el producto en una hectárea.

10.2.6. Estudios base análisis de suelo.

Aspectos fundamentales, para evaluar las condiciones iniciales de la calidad de suelo es realizar al menos los siguientes estudios, con estos antecedentes se permiten realizar propuestas de trabajo para el caso de infiltración y enriquecimiento de nutrientes.

Cuadro 22: Estudios básicos de suelo y sitio.

Ítem	Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$CLP)	Valor Total (\$ CLP)
29	Estudio climatológico	1	300.000	300.000
30	Análisis de suelo	3	80.000	240.000
31	Estudio Topográfico	1	250.000	250.000

10.2.6. Plantación

La plantación para este proyecto se realizará según la configuración en que se plantan sobre los camellones y la configuración de los camellones sobre la hectárea de terreno, esto es, 4 metros entre camellones y 1.8 metros entre plantas, lo que da un total de alrededor 1.388 plantas por hectárea.

Cuadro 23: Inversión en plantas y plantación

Ítem	Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$CLP)	Valor Total (\$ CLP)
32	Plantas	1388	2000	8.328.000
33	Plantación	1388	200	832.800
34	Apoyo Plantación	3	60.000	180.000
35	traslado interno	1	30.000	90.000
36	Flete Planta vivero	1	70.000	210.000

10.2.7. Materiales

Los materiales que se tendrán disponibles, para poder mantener la plantación de cerezos están dados por los siguientes ítems, los cuales corresponden a materiales de costo marginal, como elementos de ferretería y un computador.

Ítem	Descripción	Cantidad	Valor Unitario (\$CLP)	Valor Total (\$ CLP)
37	Computador	1	500.000	500.000
38	Ferretería	1	200.000	200.000
39	Artículos de oficina	1	120000	120000

También se consideran artículos de oficina los cuales son de carácter despreciable.

10.3. Costos de Operación

Los costos de operación, van a estar compuestos por los costos fijos y variables del proyecto, los cuales se detallan a continuación.

10.3.1. Costos Fijos

Los costos fijos van a estar dados por todos los gastos que se involucran en el proyecto, exista o no producción.

Personal Permanente: El personal permanente va estar integrado por un ingeniero agrónomo (como asesor), un técnico agrícola operario por las 3 hectáreas.

Cuadro 24: Sueldo personal permanente

Ítem	Cantidad	Sueldo Unitario \$CLP	Sueldo mensual \$CLP	Sueldo anual \$CLP
Agrónomo (*)	1	100000	100000	1.200.000
Operario	1	700000	700000	8400000
Contador	1	100000	100000	1200000
		Total	950000	11400000

(*) Los honorarios del Ingeniero Agrónomo corresponden a asesorías puntuales y sistemáticas, donde realiza indicaciones y seguimiento del manejo del huerto. Fuente: Estimación propia, según mercado.

Gastos Generales: Los gastos generales van a estar dados por todos aquellos en que se incurren mes a mes.

Cuadro 25: Gastos generales

Ítem	Gasto Mensual \$CLP	Gasto Anual \$CLP
Arriendo terreno	125.000	1.500.000
Electricidad	100.000	1.200.000
Combustible	50.000	600.000
Agua	25.000	300.000
Teléfono	20.000	240.000
Artículos de Oficina	10.000	120.000
Ferretería	16.666	200.000
TOTAL (\$)	346.666	4.160.000

Mantenimiento de Maquinarias: La mantención de maquinaria es un ítem en que la empresa destinará el 2% del total del valor. El monto asignado para el equipo de riego, corresponde a un 5% del valor total, esto debido a que es un elemento crítico en el proceso productivo.

Cuadro 26: Gastos de mantención

Equipos	\$ CLP Mantención	
	1%	3%
Riego	-	275000
Maquinarias	352000	-

Fuente: Estimación propia

A partir del segundo año 1 del proyecto el gasto en mantención se mantiene constante por toda su vida útil en cuanto al porcentaje de mantención. Sin embargo cada año estos costos presentan un incremento anual de 3%.

10.3.2. Costos Variables

Los costos variables se relacionan directamente con el volumen por hectárea cosechado de cereza, el costo de transporte hacia la exportadora asociado a su distancia y el número de días de cosecha según volumen y el costo de supervisión requerido según el número de cosechadores requeridos (cada 10 cosechadores se requiere un supervisor).

La cosecha de una hectárea posee diferentes volúmenes de producción en el tiempo, esto hasta llegar a un volumen de plena producción a partir del año 6 del proyecto.

En el cuadro 27, se muestra el volumen estimado según año de producción, el costo es de 220 (\$/kg). Adicionalmente se debe considerar \$ 45.000 por concepto de supervisión diaria por supervisor y el transporte que considera 1.200 (\$/km).

Cuadro 27: Calculo de mano de obra actividades de cosecha

Año Proyecto	Producción (kg)	Costo Cosecha (\$ CLP)	Transporte (\$ CLP)	Supervisión	Total (\$CLP) 3 ha
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	1.000	660000	144000	90000	894000
4	3.000	2039400	222480	278100	2539980
5	6.000	4201164	458309	572886	5232359
6	10.000	7211998	524509	983454	8719961
7	10.000	7428358	540244	1012958	8981560
8	10.000	7651209	556452	1043347	9251008
9	10.000	7880745	573145	1074647	9528537
10	10.000	8117168	590339	1106886	9814393
11	10.000	8360683	608050	1140093	10108826
12	10.000	8611503	626291	1174296	10412090
13	10.000	8869848	645080	1209525	10724453
14	10.000	9135944	664432	1245810	11046186
15	10.000	9410022	684365	1283185	11377572

Fuente: Elaboración propia

La estimación del costo variable, está dado por un sueldo fijo correspondiente al mínimo más imposiciones y un bono que corresponde al diferencial de kilos obtenidos por temporeros, es decir, pagar \$200/kg de cerezas cosechadas y si el sueldo es mayor que los kilos cosechados por el valor de la cosecha, el costo variable se mantiene igual (sueldo mínimo) y sueldo es menor que los kilos cosechados, se pagará un diferencial de \$200 pesos por kilo cosechado.

10.4 Depreciación

Para la depreciación, se considerará financieramente una depreciación normal (lineal) para los activos durante la vida útil del proyecto. La depreciación se determina por el valor de compra de los activos, el tiempo de vida útil que se le da al activo en años (según el SII) la que permite disminuir la carga tributaria.

Se considerará un valor residual igual al 20% del valor de adquisición del activo.

10.4.1. Depreciación Maquinarias

Cuadro 28: Años de vida útil por tipo de maquinaria

Ítem	Cantidad	Valor inicial (\$CLP)	Vida útil (años)
Tractor	1	7.500.000	8
Pulverizadora	1	4.500.000	8
Rana (segadora)	1	2.000.000	8

Fuente: Elaboración propia

10.4.2. Depreciación equipo de riego

Cuadro 29: Años de vida útil por equipos de riego

Ítem	Cantidad	Valor Unitario (\$CLP)	Vida útil (años)
Bocatoma Riego / pozo	1	2.500.000	15
Caseta de riesgo	1	2.000.000	10
Bomba de agua	1	600.000	10

Fuente: Elaboración propia

10.4.3. Depreciación Materiales

Cuadro 30: Años de vida útil por tipo de material

Ítem	Cantidad	Valor Unitario (\$CLP)	Vida útil (años)
Computador	1	500.000	6
Plantas de cerezo	1388	2.776.000	13

Fuente: Elaboración propia

Las distintas depreciaciones para los mismos ítems, hacen referencia al momento de la inversión, es decir, cada depreciación se incluirá en el momento que corresponde en el flujo de caja.

10.5 Capital de Trabajo

Según la naturaleza de cada proyecto, la necesidad de contar con capital de trabajo, para poder operar mientras no se tengan ingresos por las ventas. Según las características técnicas del huerto de producción de cerezos y sus características productivas, como en otros tipos de proyectos de producción de frutales, el capital de trabajo es una de las variables críticas, dado que no se cuenta con los ingresos de venta, por 2 a 3 años, inclusive a 5 años como es el caso de los nogales. Para el establecimiento de cerezas, se calculará el capital de trabajo, como el máximo de los egresos acumulados, es decir, hasta que las ventas puedan solventar el gasto mensual.

El capital de trabajo considera aquella inversión adicional a la inversión en activos fijos, necesaria para mantener día a día de las operaciones. Esta inversión adicional generalmente se debe a que los egresos de producción ocurren antes que los ingresos, para el caso particular de este proyecto se estimó un valor en base a éste cálculo se obtiene un capital de trabajo de (CLP) \$ 5.100.000 distribuidos en partes iguales (\$1.700.000) desde el instante 0 del proyecto hasta el año 2.

10.6 Tasa de Descuento e Impuesto

La tasa de descuento utilizada es de un 12%, este valor se obtiene por el nivel de riesgo en que están asociados este tipo de proyectos de producción frutícola. El valor es proporcionado por especialistas en generación de proyectos frutícolas, como también de la guía de evaluación de proyectos frutícolas del INDAP. (INDAP, 2009)

Los impuestos a los que está afecto el presente proyecto, están dados por el impuesto en primera categoría (27%) y el impuesto del valor agregado I.V.A (19%).

10.7 Flujo de caja

Según el análisis de los capítulos anteriores en donde se detalla y se caracteriza el contexto y el escenario actual de producción de un huerto de cerezo, como también los requerimientos mínimos para poder concretarlo. Es fundamental determinar la conveniencia económica de emprender un proyecto (evaluación) con la mayor precisión posible, esta evaluación considera estimaciones y criterios, los cuales se mencionan a continuación:

Para considerar el valor del dinero en el tiempo, se considera y evaluara los flujos provenientes de fechas futuras, para esto el Valor Actual Neto (VAN) se establece como indicar y mecanismo, el cual permite cuantificar el valor agregado de los flujos futuros debido a la inversión inicial, es decir, se entiende como la diferencia entre el valor presente de los beneficios menos el valor presente de los costos e inversión de un proyecto, adicionalmente entrega el valor monetario que excede la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión.

Periodo de Retorno de la Inversión (PRI), donde este evalúa los proyecto en base a su capacidad de retorno de la inversión inicial medida en tiempo., este se obtiene contando el número de años (tiempo) en que la acumulación de los flujos futuros iguala al menos el monto de inversión inicial y Tasa Interna de Retorno (TIR), el cual considera los proyectos tal que el TIR del proyecto (tasa de retorno del proyecto) exceda lo que se puede generar en

cualquier otro proyecto de inversión equivalente, si el $TIR > r$ es viable, sin embargo, el riesgo está incluido en la tasa del mejor proyecto alternativo “r”.

Al considerar los resultados e indicadores (ver cuadro N°31) y los aspectos evaluados del escenario actual y los requerimientos necesarios para poder llevar a cabo el proyecto, se determinó que es recomendable el proyecto, esto realizando el flujo de caja a 15 años con los parámetros y condiciones descritas anteriormente. Finalmente se obtiene que su VAN es mayor a cero y su Tasa interna de retorno es mayor a la Tasa de descuento. En cuadro N°32, se detallan el flujo de caja puro y el comportamiento que este tiene en el ciclo de vida del proyecto.

Cuadro 31: Principales indicadores relacionados con el flujo de caja puro del proyecto.

Indicador	\$ / % / año
VAN (12%)	\$19.446.293
TIR	15,4%
PRI	8

Para el caso del flujo de caja del proyecto con financiamiento, el % del financiamiento corresponde a 50%, el número de periodos del crédito corresponde a 5 años, el valor cuota anual es de \$5.401.375 y la tasa de descuento corresponde a 10%. E los resultados obtenidos, se concluye que el proyecto con financiamiento al 50% resulta recomendable su ejecución, toda vez bajo esta modalidad se comparte el riesgo y el monto de inversión disminuye. Se utiliza la tasa de descuento del 10%, considerando que el riesgo es compartido en cuando a % de inversión, y se utiliza la tasa de descuento menor, que corresponde al banco y por tratarse del mismo porcentaje de inversión de cada contraparte (ver cuadro N°34 con los detalles del flujo de caja con financiamiento en todo el periodo)

Cuadro 32: Indicadores del flujo de caja del proyecto con financiamiento.

Indicador	\$ / % / año
VAN (10%)	\$13.890.789
TIR	12,2%
PRI	9

Cuadro 33: Flujo de caja puro, para el proyecto de establecimiento de 3 ha de un huerto de cerezos.

Año	0	1	2	3	4	5	6	7
Ingresos	0	0	0	7527000	21914100	42534414	68799069	66770197
Costo Total	0	-828434	-4183594	-7097602	-11520308	-14769698	-18475908	-18856047
Utilidad Bruta	0	-828434	-4183594	429398	10393792	27764716	50323161	47914150
Gastos Generales	0	-9328000	-9421280	-9515493	-9610648	-9706754	-9803822	-9901860
Utilidad Operacional	0	-10156434	-13604874	-9086094	783144	18057962	40519339	38012290
Ingresos No Operacionales	0	0	0	0	0	0	105000	0
Egresos No Operacionales	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta de activos	0	0	0	0	0	0	105000	0
Valor Libro	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación	0	-2395067	-2423538	-2423538	-2423538	-2423538	-2423538	-2427705
Perdidas del ejercicio anterior								
Interes	0	0	0	0	0	0		
Utilidad Antes de Impuestos	0	-12551501	-16028412	-11509633	-1640394	15634423	38305801	35584585
Impuesto	0	0	0	0	0	-4221294	-10342566	-9607838
Utilidad Despues de Impuestos	0	-12551501	-16028412	-11509633	-1640394	11413129	27963235	25976747
Depreciacion	0	2395067	2423538	2423538	2423538	2423538	2423538	2427705
Valor Libro	0	0	0	0	0	0	0	0
Perdidas del ejercicio anterior								
Amortización	0	0	0	0	0	0		
Inversion	-40950921	0	0	0	0	0	0	0
Capital de trabajo	-1700000	-1700000	-1700000					
Credito CP	0							
Aportes inversionistas								
Recuperacion de capital de trabajo								
Valor de desecho proyecto	0	0	0	0	0	0	105000	0
Credito (cuota)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Flujo de caja neto	-42650921	-11856434	-15304874	-9086094	783144	13836668	30491773	28404452

Año	8	9	10	11	12	13	14	15
Ingresos	64802191	62893226	61041529	59245383	57503121	55813128	54173834	52583719
Costo Total	-19245848	-19645585	-20055537	-20475994	-20907253	-21349619	-21803407	-22268942
Utilidad Bruta	45556343	43247641	40985991	38769389	36595869	34463509	32370427	30314777
Gastos Generales	-10000879	-10100887	-10201896	-10303915	-10406954	-10511024	-10616134	-10722295
Utilidad Operacional	35555464	33146753	30784095	28465474	26188914	23952485	21754293	19592481
Ingresos No Operacionales	3000000	0	441000	0	110250	0	0	1055200
Egresos No Operacionales	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta de activos	3000000	0	441000	0	110250	0	0	4308325
Valor Libro	0	0	0	0	0	0	0	-3253125
Depreciación	-2427705	-2552705	-2552705	-2563205	-2563205	-2567580	-2354042	-2354042
Perdidas del ejercicio anterior								
Interes								
Utilidad Antes de Impuestos	39127759	30594048	29113390	25902268	23846209	21384905	19400251	19348840
Impuesto	-10564495	-8260393	-7860615	-6993612	-6438477	-5773924	-5238068	-5224187
Utilidad Despues de Impuestos	28563264	22333655	21252775	18908656	17407733	15610981	14162183	14124653
Depreciacion	2427705	2552705	2552705	2563205	2563205	2567580	2354042	2354042
Valor Libro	0	0	0	0	0	0	0	3253125
Perdidas del ejercicio anterior								
Amortización								
Inversion	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital de trabajo								
Credito CP								
Aportes inversionistas								
Recuperacion de capital de trabajo								5100000
Valor de desecho proyecto	3000000	0	441000	0	110250	0	0	4308325
Credito (cuota)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Flujo de caja neto	33990969	24886360	24246480	21471861	20081188	18178561	16516225	29140145

Cuadro 34: Flujo de caja con financiamiento, para el proyecto de establecimiento de 3 ha de un huerto de cerezos

Año	0	1	2	3	4	5	6	7
Ingresos	0	0	0	7527000	21914100	42534414	68799069	66770197
Costo Total	0	-828434	-4183594	-7097602	-11520308	-14769698	-18475908	-18856047
Utilidad Bruta	0	-828434	-4183594	429398	10393792	27764716	50323161	47914150
Gastos Generales	0	-9328000	-9421280	-9515493	-9610648	-9706754	-9803822	-9901860
Utilidad Operacional	0	-10156434	-13604874	-9086094	783144	18057962	40519339	38012290
Ingresos No Operacionales	0	0	0	0	0	0	105000	0
Egresos No Operacionales	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta de activos	0	0	0	0	0	0	105000	0
Valor Libro	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación	0	-2395067	-2423538	-2423538	-2423538	-2423538	-2423538	-2427705
Perdidas del ejercicio anterior	0	0	0	0	0	0	0	0
Interes	0	-2047546	-1712163	-1343242	-937429	-491034	0	0
Utilidad Antes de Impuestos	0	-14599047	-17740575	-12852875	-2577823	15143389	38305801	35584585
Impuesto	0	0	0	0	0	-4088715	-10342566	-9607838
Utilidad Despues de Impuestos	0	-14599047	-17740575	-12852875	-2577823	11054674	27963235	25976747
Depreciacion	0	2395067	2423538	2423538	2423538	2423538	2423538	2427705
Valor Libro	0	0	0	0	0	0	0	0
Perdidas del ejercicio anterior	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortización	0	-3,353,829	-3,689,212	-4,058,133	-4,463,946	-4,910,341	0	0
Inversion	-40950921	0	0	0	0	0	0	0
Capital de trabajo	-1700000	-1700000	-1700000	0	0	0	0	0
Credito CP	20475461	0	0	0	0	0	0	0
Aportes inversionistas	0	0	0	0	0	0	0	0
Recuperación de capital de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0
Valor de desecho proyecto	0	0	0	0	0	0	105000	0
Credito (cuota)	\$0	-\$5,401,375	-\$5,401,375	-\$5,401,375	-\$5,401,375	-\$5,401,375	\$0	\$0
Flujo de caja neto	-22175461	-22659184	-26107624	-19888844	-10019605	3166497	30491773	28404452

Año	8	9	10	11	12	13	14	15
Ingresos	64802191	62893226	61041529	59245383	57503121	55813128	54173834	52583719
Costo Total	-19245848	-19645585	-20055537	-20475994	-20907253	-21349619	-21803407	-22268942
Utilidad Bruta	45556343	43247641	40985991	38769389	36595869	34463509	32370427	30314777
Gastos Generales	-10000879	-10100887	-10201896	-10303915	-10406954	-10511024	-10616134	-10722295
Utilidad Operacional	35555464	33146753	30784095	28465474	26188914	23952485	21754293	19592481
Ingresos No Operacionales	3000000	0	441000	0	110250	0	0	105200
Egresos No Operacionales	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta de activos	3000000	0	441000	0	110250	0	0	4308325
Valor Libro	0	0	0	0	0	0	0	-3253125
Depreciación	-2427705	-2552705	-2552705	-2563205	-2563205	-2567580	-2354042	-2354042
Perdidas del ejercicio anterior	0	0	0	0	0	0	0	0
Interes	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad Antes de Impuestos	39127759	30594048	29113390	25902268	23846209	21384905	19400251	19348840
Impuesto	-10564495	-8260393	-7860615	-6993612	-6438477	-5773924	-5238068	-5224187
Utilidad Despues de Impuestos	28563264	22333655	21252775	18908656	17407733	15610981	14162183	14124653
Depreciacion	2427705	2552705	2552705	2563205	2563205	2567580	2354042	2354042
Valor Libro	0	0	0	0	0	0	0	3253125
Perdidas del ejercicio anterior	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortización	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversion	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0
Credito CP	0	0	0	0	0	0	0	0
Aportes inversionistas	0	0	0	0	0	0	0	0
Recuperación de capital de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	5100000
Valor de desecho proyecto	3000000	0	441000	0	110250	0	0	4308325
Credito (cuota)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Flujo de caja neto	33990969	24886360	24246480	21471861	20081188	18178561	16516225	29140145

XI. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad es de gran relevancia en el proceso de la evaluación de un proyecto, en esta etapa, se generan eventuales supuestos de comportamiento del dinamismo económico del rubro específico, siendo valores cercanos a la realidad del mercado, pero sin duda en el futuro pueden ser de gran significancia y su incorporación puede marcar la diferencia entre el éxito de una adecuada evaluación.

Hay factores y variables que golpean fuertemente la viabilidad del proyecto y estos corresponden a los siguientes:

- Precio en \$USD del kilogramo de cerezas exportable;
- Tipo de cambio (\$/\$USD);
- Rendimiento de producción, (Kg/ha).

Es por eso que es conveniente situar al proyecto en los distintos escenarios posibles para tener conocimiento de cuales, de las variables mencionadas anteriormente, poseen mayor riesgo y sensibilidad de factibilidad del proyecto.

11.1. Variación precio unitario (kg) de cereza exportable en \$USD.

Al realizar la modelación variando el precio unitario de cereza exportable (\$USD/kg) manteniendo todas las variables constantes se obtiene que existe un 90% de probabilidad de obtener un VAN mayor a 0, esto se identifica al analizar los resultados de la simulación obtenida, donde se iteró 50000 ocasiones, con el rango de variación correspondiente a:

Cuadro 35: Rango de variación del precio unitario (kg) de cereza exportable en \$USD

Producción	Mínimo	Más probable	Máximo
Kg/ha/año	-10%	(\$USD/kg) Año i	+10%

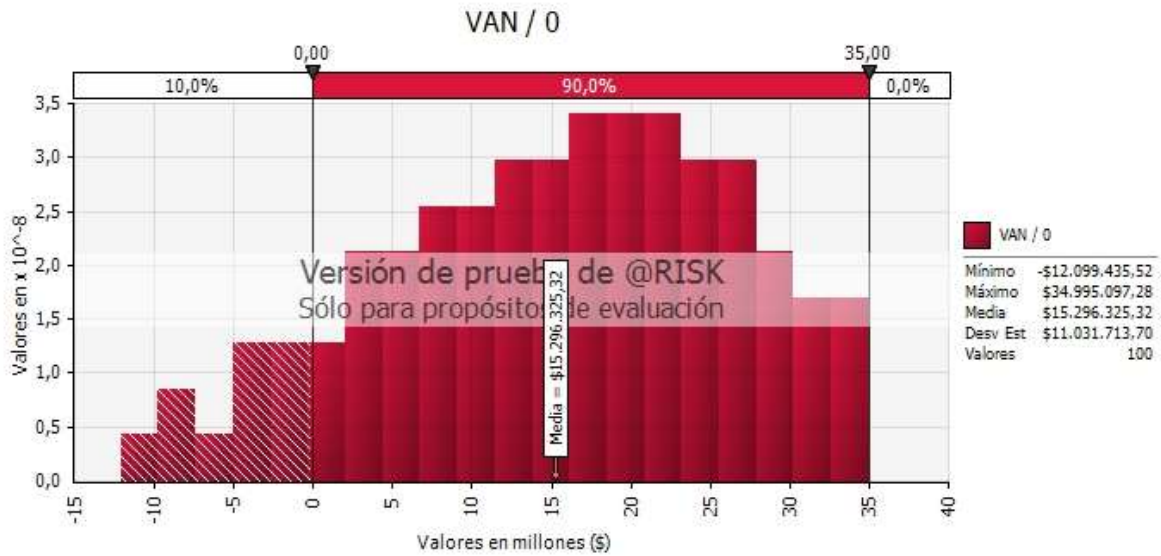


Figura 32: Simulación de previsión del VAN para el caso de Variación precio unitario (kg) de cereza exportable en \$USD, realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia

En figura 32, es posible identificar el nivel de ingresos (VAN) más probable se encuentra entre \$5.000.000 y \$30.000.000 aproximadamente con una media de \$15.296.325. También se muestra que con una certeza 90%, el proyecto arroja un VAN mayor que cero y que el rango abarcan valores mínimos y máximos de \$-12.099.435 y \$34.995.097 respectivamente. Todo esto considerando las 50.000 iteraciones y/o simulaciones. Recordar que para el caso base, el valor del VAN corresponde a \$19.466.293.

11.2. Volatilidad del tipo de cambio (\$ / \$USD).

El proyecto puro (sin apalancamiento) fue evaluado con un tipo de cambio de 650 pesos por dólar estadounidense, sin embargo, se ha podido comprobar que los valores del tipo de cambio presentan volatilidad por lo alto debido a efectos de la macroeconomía (escenario comercial entre China y EEUU), así como también han estado muy por debajo al valor mencionado, pero solo en escenarios puntuales.

Al evaluar el comportamiento en forma estático, es decir cambiando el valor del dólar se obtiene los siguientes indicadores, los cuales se presentan en el cuadro N°35, identificando que para valores de dólar (\$USD), inferiores a \$580, el proyecto no es recomendable, obteniendo valores del VAN inferior a 0, y una TIR inferior a la tasa de descuento del proyecto correspondiente a 12%.

Cuadro 36: Simulación del proyecto mediante variación estática del valor del dólar

Valor Dólar \$USD	VAN (\$)	TIR (%)
500	-22566595	7,2
525	-15564447	8,8
550	-8562299	10,3
575	-1560151	11,7
580	-159721	12,2
600	5441997	13
625	12444145	14,3
650	19446293	15,4
675	26448441	16,6
700	33442815	17,6
725	40300338	18,6

El comportamiento del VAN y la TIR asociado a la probabilidad según el comportamiento del tipo de cambio se muestra en las siguientes figuras, donde se utilizó la simulación mediante 50000 iteraciones, mediante una distribución de probabilidad PERT, con equivalencias de valor dólar correspondiente a los siguientes:

Cuadro 37: Variación tipo cambio utilizado

Tipo de cambio	Mínimo	Más probable	Máximo
(\$USD)	537	650	722

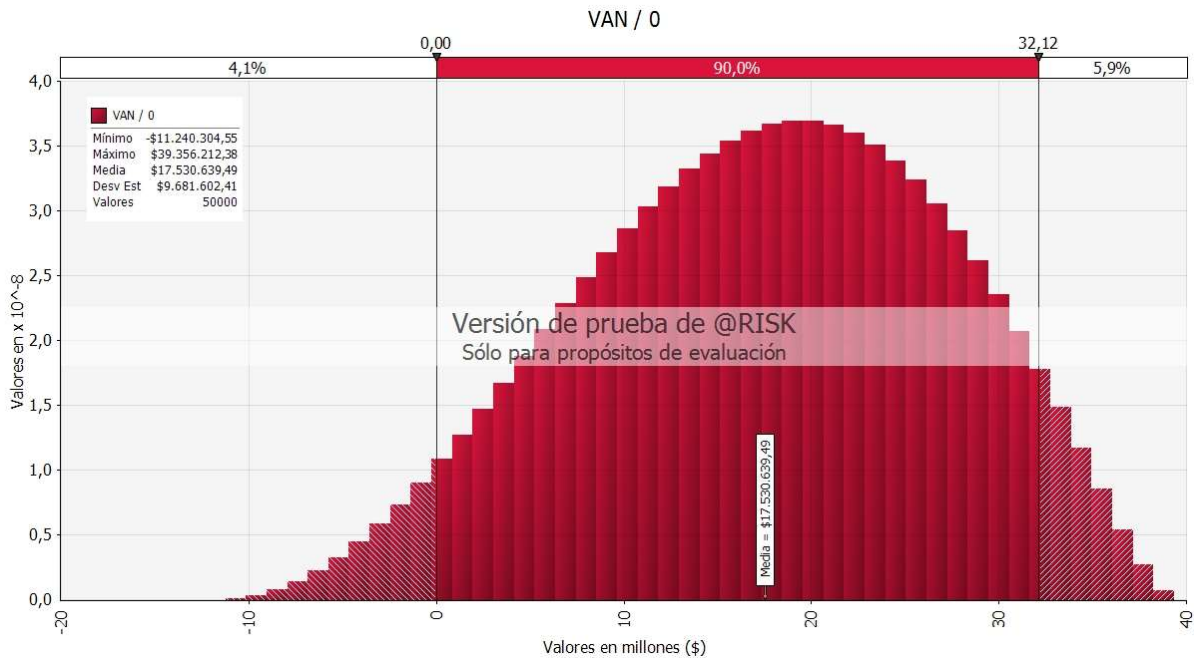


Figura 33: Distribución de probabilidad asociada al comportamiento del tipo de de cambio y su respuesta del VAN, realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia

En figura 33, es posible identificar el nivel de ingresos (VAN) más probable se encuentra entre \$10.000.000 y \$25.000.000 aproximadamente con una media de \$17.530.639. También se muestra que con una certeza 96%, el proyecto arroja un VAN mayor que cero y que el rango abarcan valores mínimos y máximos de **-\$11.240.304** y \$39.356.212 respectivamente. Además, se identifica que existe una probabilidad de obtener un VAN negativo con un porcentaje de 4,1%. En figura 34 y 35, se identifica que existe un 4,1% de probabilidad de obtener un valor de la TIR menor a la tasa de descuento correspondiente a 12%, asumida por el inversionista para el proyecto.

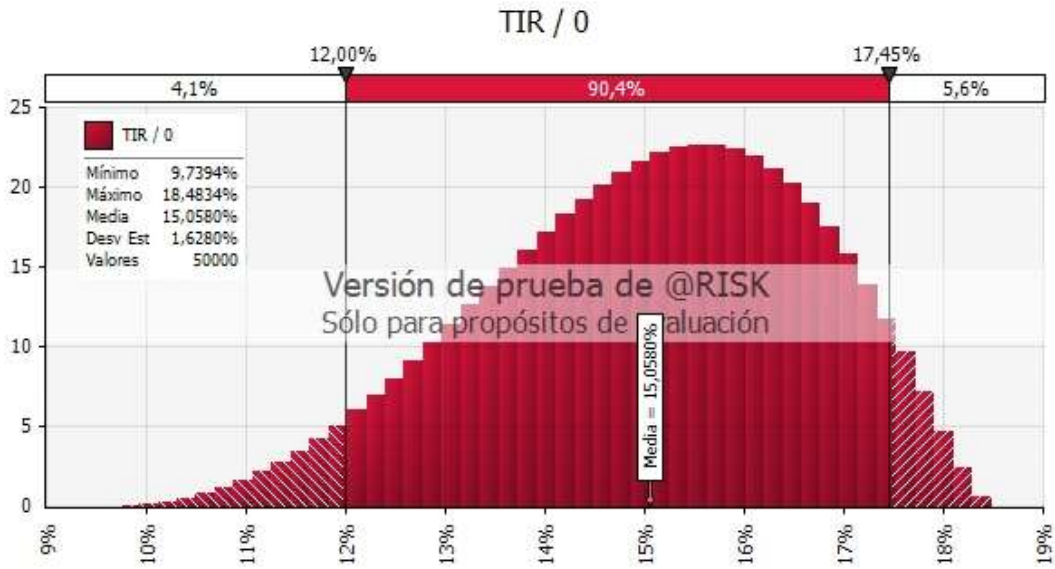


Figura 34: Simulación de la TIR para el caso de tipo de cambio del valor del dólar americano , realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia.

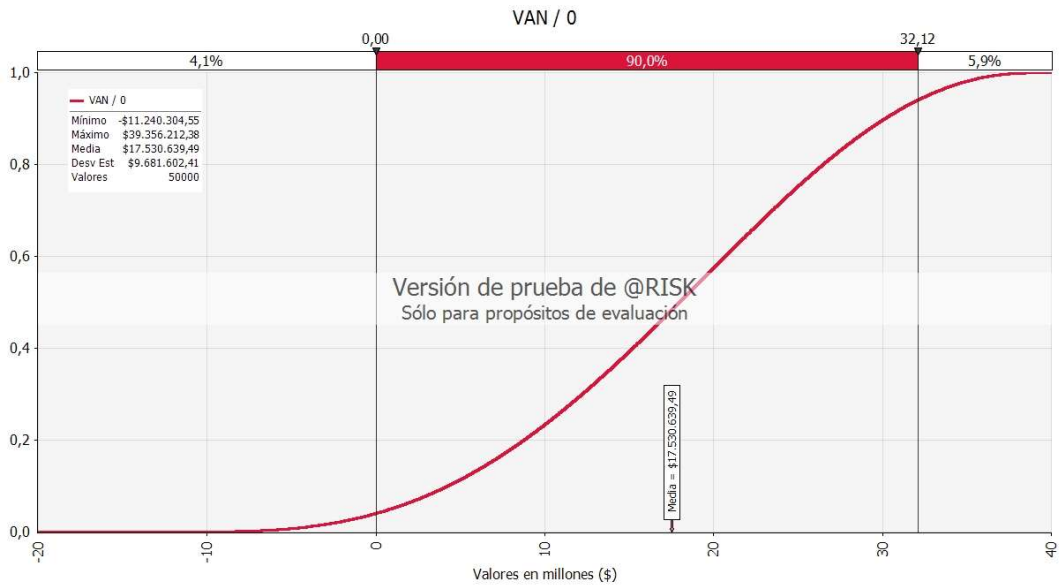


Figura 35: Comportamiento acumulado ascendente asociada al valor del VAN según tipo de cambio y su respuesta del VAN, realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia

11.3. Rendimiento por hectárea de producción

Según (Astete Badilla, 2008) un factor relevante en la realización de un proyecto agrícola, es el manejo específico que requiere el tipo de huerto a establecer (según el tipo y variedad de la fruta), esto se encuentra fuertemente relacionado por la variable hídrica, fitopatológica y nutricional, de igual forma es relevante la genética de las plantas a utilizar. Adicionalmente es importante considerar las fluctuaciones climáticas existentes debido al cambio climático (comportamiento de las temperaturas y distribución de las precipitaciones) como también la genética de las plantas a establecer en el huerto. Todas estas variables serán determinantes para maximizar la rentabilidad de la producción.

Al realizar la modelación variando la producción de cerezos por hectárea (kg/ha) manteniendo todas las variables constantes se obtiene que la producción por hectárea no es una condición determinante para el comportamiento del VAN, esto se identifica al analizar los resultados de la simulación obtenida donde se iteró 50000 ocasiones, con el rango de variación correspondiente a:

Cuadro 38: Rango de variación de la producción en kilogramos por hectárea

Producción	Mínimo	Más probable	Máximo
Kg/ha	-10%	(kg/ha) Año i	+10%

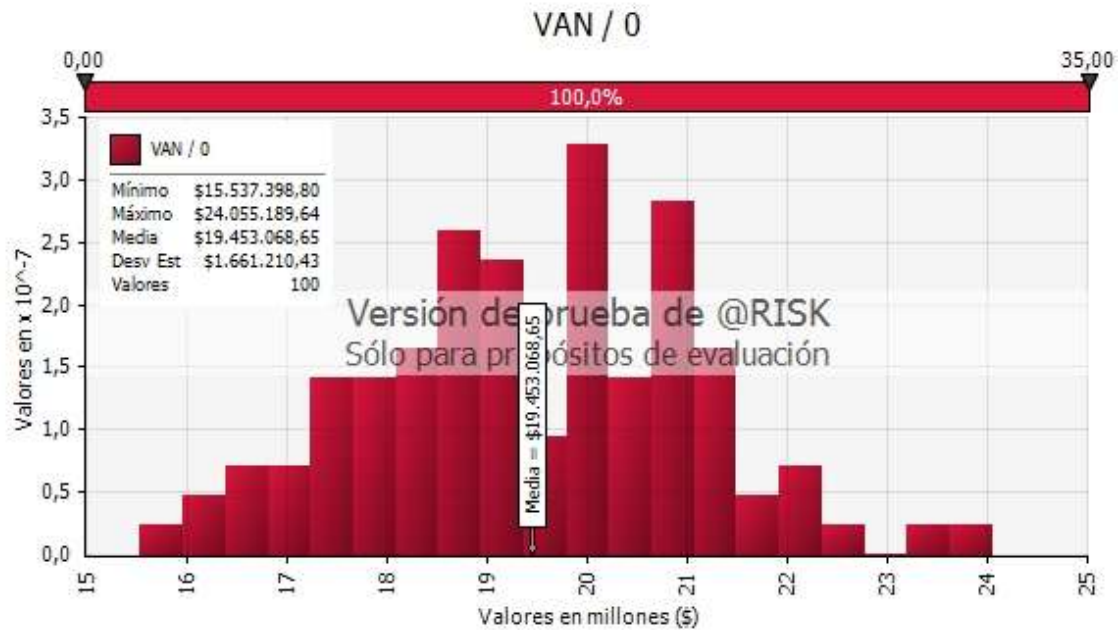


Figura 36: Simulación de previsión del VAN para el caso de tipo de la producción de kg por hectárea, realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia

En figura 32, es posible identificar el nivel de ingresos (VAN) más probable se encuentra entre \$18.500.000 y \$21.000.000 aproximadamente con una media de \$19.453.068. También se muestra que con una certeza 100%, el proyecto arroja un VAN mayor que cero y que el rango abarcan valores mínimos y máximos de \$15.537.398 y \$24.055.189 respectivamente. Todo esto considerando las 50.000 iteraciones y/o simulaciones. Recordar que para el caso base, el valor del VAN corresponde a \$19.466.293.

11.4. Análisis múltiple de variables.

Para realizar la modelación múltiple de variables incidentes del VAN, se utilizaron 8 variables, las cuales pueden inferir según el alcance de cada proyecto, en mayor o menor grado. A continuación, se mencionan y describen los rangos utilizados para la modelación y la respuesta de salida correspondiente al VAN y la TIR.

Cuadro 39: Simulación con múltiples variables para la respuesta del VAN y la TIR.

	Mínimo	Más probable	Máximo
Valor Dólar \$USD	537	650	722
Precio \$USD/KG	3.8	5	5.5
Costo Cosecha MO (\$/kg)	200	220	230
Costo transporte exportable (\$/km)	1000	1200	1300
Costo supervisión (\$/día/supervisor)	40000	45000	50000
Rendimiento (Kg/jornal/día)	130	150	160
Costo Planta + injerto (\$/planta)	1800	2000	2300
Costo plantación (\$/planta)	180	200	220

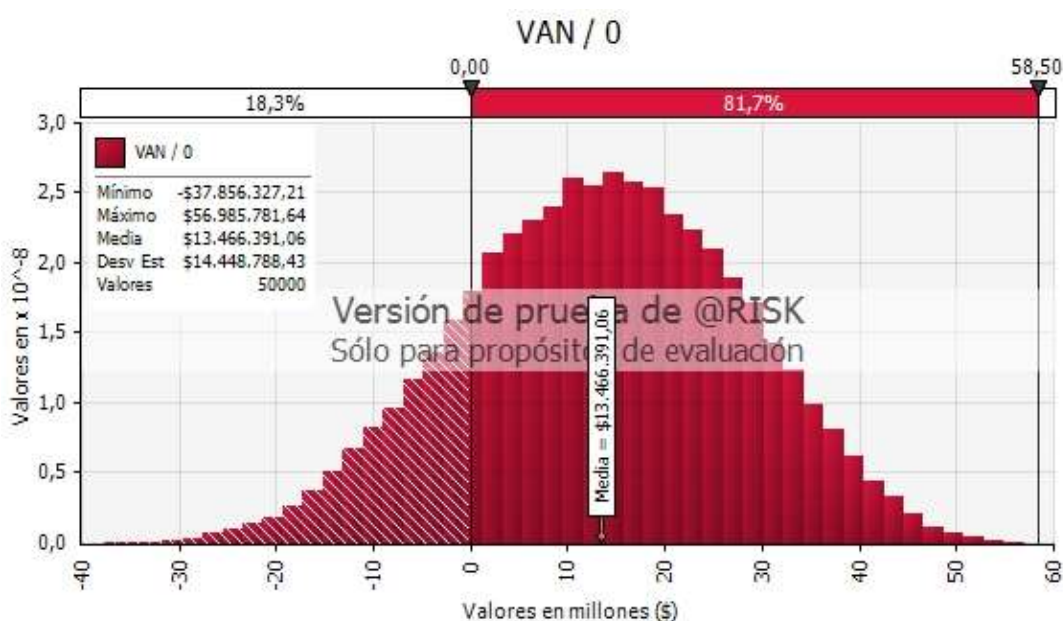


Figura 37: Simulación del VAN, utilizando múltiples variables (8), realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia.

En figura 37, es posible identificar el nivel de ingresos (VAN) más probable, el cual se encuentra entre \$3.000.000 y \$25.000.000 aproximadamente con una media de \$13.466.391. También se muestra que con una certeza 81.7%, el proyecto arroja un VAN mayor que cero y que el rango abarcan valores mínimos y máximos de $\$-37.856.327$ y $\$56.985.781$ respectivamente. Todo esto considerando las 50.000 iteraciones. Existe un 18.3% de probabilidad de obtener un VAN menor a 0.

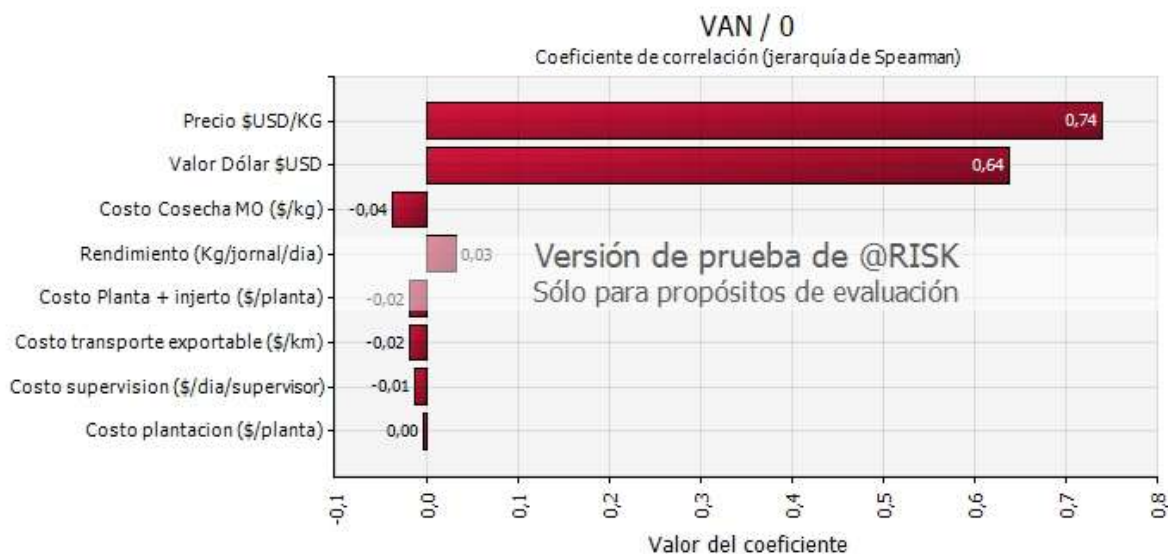


Figura 38: Coeficiente de correlación de las variables incidentes con la salida correspondiente al VAN. realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia.

Al analizar las variables simuladas en forma múltiple que mayormente se correlacionan (dependencias) con la variable de salida, las que explican la respuesta del VAN y poseen mayor significancia corresponden a la variable de \$USD pagados por Kilogramo producido de cereza en primer lugar con un coeficiente de correlación de 0.74, seguidamente la variable de tipo de cambio del valor del dólar, con un coeficiente de correlación de 0.64. Las otras variables no son significativas, con valores menores a 0.04 de coeficiente de correlación, como es de esperar, las 2 correlaciones (Precio \$USD/kg y Valor de dólar \$USD) son mayores que cero lo que significa que existe una relación positiva. Por otra parte, la contribución a la varianza del VAN para este proyecto asociado a su alcance y características, se identifica que el precio pagado de cereza (\$USD/Kg) producido es el que contribuye con un 56.74%, seguido de la variable tipo de cambio con

un 43.08%. En forma marginal, seguido el costo de mano de obra de cosecha y la variable costo planta + injerto (ver figura 39).



Figura 39: Contribución a la varianza de la variable de salida correspondiente a la VAN, mediante la utilización múltiple de variables.. realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia.

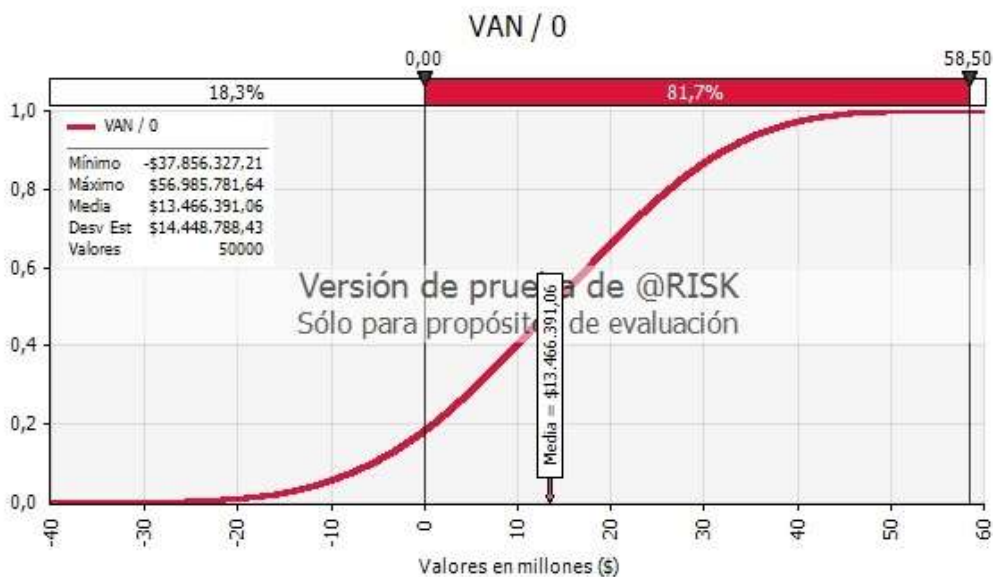


Figura 40: Comportamiento acumulado ascendente asociada al valor del VAN según tipo de cambio y su respuesta del VAN, realizado en @risk. Fuente: Elaboración propia

En figura 40, podemos identificar la probabilidad de obtener un VAN mayor a 0 con un 81.7% y un VAN menor a 0 con un 18.3%.

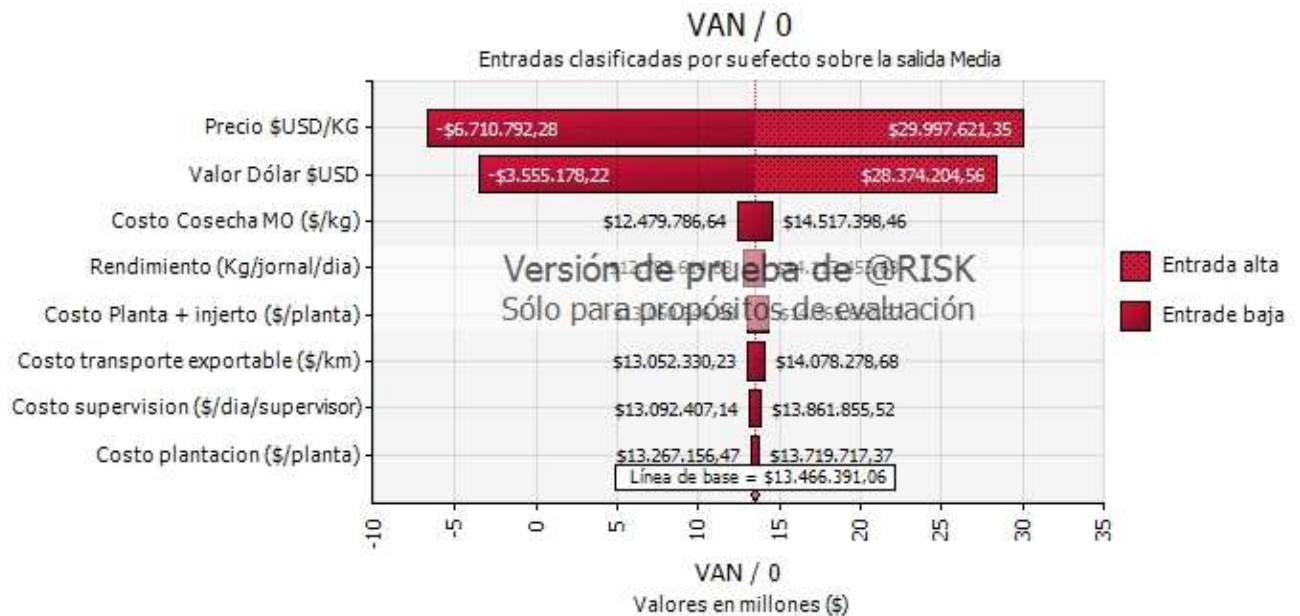


Figura 41: Efecto de las variables de entrada, sobre la variable de salida VAN. (Cambio en la salida media).

En la figura 41, se puede identificar las variables superiores tienen el mayor efecto sobre la previsión del VAN, mientras que las variables inferiores tienen el menor efecto sobre la previsión. En este caso las variables que más efecto tienen sobre el VAN son “precio \$USD/Kg” y “Valor Dólar \$USD”, quienes explican el valor del VAN.

XII. CONCLUSIONES

1. El mercado asiático, tiene excelentes condiciones para comprar cerezas en estado fresco y en los meses de contra estación. Chile es el principal productor y exportador de Cerezas a nivel mundial de fruta fresca y de contra estación, y el estudio de mercado demostró que, a pesar de los aumentos constantes de producción en el hemisferio sur, aún no satisfacen la demanda de China.
2. Chile es el principal país en el mundo que abastece a China de cereza a contra estación, siendo el principal proveedor del Hemisferio Sur.
3. Al analizar las condiciones edafoclimaticas del sitio, como también el tipo de variedad de cereza a establecer en el huerto, se determinó que la variedad Regina, con polinizantes; Schneider, Silvia, Summit, Skeena en un 80%, 5%, 5% y 5% respectivamente, siendo las variedades adecuadas para el sitio específico. Esto relacionando con el tipo de manejo a realizar y sus requerimientos, las condiciones de riego, y de mantenimiento para obtener una productividad realista de la planta, donde este nivel de producción, considerando un buen manejo por hectárea de huerto de cereza puede producir 10 toneladas de cerezas en plena producción.
4. Como recomendación es fundamental para el éxito del establecimiento del huerto como su producción exitosa es condición necesaria seguir estrictamente con los programas de manejo asociado a los programas fitosanitarios y aplicación de fertilizantes. Además, de invertir una vez recuperada la inversión (8 años en este caso) en infraestructura, ya sea coberturas/techos o maquinaria o agronomía de precisión, utilizando sensores remotos u otras técnicas.
5. Considerando el análisis económico, es recomendable realizar el proyecto considerando los indicadores obtenidos de toma de decisión, para el proyecto sin financiamiento (flujo de caja puro), se obtiene un valor del VAN de \$19.446.293 y una TIR de 15.4% y un periodo de retorno de la inversión es de 8 años.

6. Es recomendable realizar el proyecto considerando los indicadores obtenidos de toma de decisión, para el proyecto con financiamiento (flujo de caja con financiamiento), donde se obtiene un valor del VAN de \$13.890.789 y una TIR de 12,2% y un periodo de retorno de la inversión es de 9 años, con un 50% de financiamiento a 5 años periodo.

7. Respeto al análisis de sensibilidad, las variables que explican el VAN, corresponden a precio de cerezo tranzado en (\$USD/Kg) y el tipo de cambio correspondiente al Valor Dólar \$USD. Esto realizando el análisis tanto como variables individuales *ceteris paribus*, de las anteriores mencionadas, como realizando un análisis múltiple de variables (8 variables principales).

XIII. REFERENCIAS

- Alcaino, M. J. (2018). Visión Global de la Producción y Comercialización de Cerezas. Decofrut. Producción Mundial de Cerezas. Recuperado el sábado 17 de agosto de 2019, de <https://www.globalcherrysummit.com/wp-content/uploads/2018/04/1.-Visi%C3%B3n-Global-de-la-Producci%C3%B3n-y-Comercializaci%C3%B3n-de-Cerezas-Sr.-Manuel-Jos%C3%A9-Alcaino-es.pdf>
- Aliaga, O. (Diciembre de 2017). Cerezos: escenario actual, desafíos y calidad de fruta. (C. d. Talca., Ed.) Boletín Técnico POMÁCEAS ISSN 0717-6910. Volumen 17, N°6, Diciembre., 17 p.
- Anthony, R., & Govindarajan, V. (2008). Sistema de control de gestión (Duodécima ed.). México: McGraw Hill.
- Asociación Gremial Araucanía Frutícola, CORFO, & CIREN . (2013). "Zonificación de aptitud productiva de frutales y berries en la Región de ña Araucanía" Publicación CIREN N°188. Ministerio de Agricultura. Araucanía, Chile: Carolina Rosales.
- Astete Badilla, F. A. (2008). Evaluación Técnico y Económica de la Producción y Exportación de Arándanos Frescos a Estados Unidos. Memoria para optar al Título de Ingeniero Civil Industrial. Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Industrial. Santiago.
- Chapman, A. (2004). Análisis DOFA y análisis PEST. Obtenido de <http://empresascreciendobien.com/wp/wp-content/uploads/2016/03/Manual-DOFA.pdf>
- CORFO. (sábado 28 de septiembre de 2019). corfo.cl. Recuperado el sábado de Septiembre de 2019, de https://www.corfo.cl/sites/cpp/convocatorias/programa_de_difusion_tecnologica_regional
- DECOFRUT. (2018). Visión Global de la Producción y Comercialización de Cerezas. Recuperado el agosto de 2019, de <https://www.globalcherrysummit.com/wp-content/uploads/2018/04/1.-Visi%C3%B3n-Global-de-la-Producci%C3%B3n-y-Comercializaci%C3%B3n-de-Cerezas-Sr.-Manuel-Jos%C3%A9-Alcaino-es.pdf>
- Ellena, M., Aguilera, A., Ferrada, S., Guerrero, J., & Rombolá, A. (2006). Cultivo de cerezo para la zona sur de Chile (Boletín INIA N°135), Instituto de Investigaciones Agropecuarias. TEMUCO: Miguel Ellena D.

- Frías, A. (2017). Modelo de Elección y Plan de Implementación de un Proyecto Agrícola para Agrícola La Remesa Ltda. Memoria para optar al Título de Ingeniero Civil Industrial. Universidad de Chile, Departamento Ingeniería Industrial. Santiago.
- Gobierno de Chile. (10 de junio de 2019). www.gob.cl. Obtenido de www.gob.cl: <https://www.gob.cl/acuerdoporlaaraucania/>
- INDAP. (2009). Curso de Evaluación de Proyectos, Modulo 2, "Metodología de evaluación de proyectos de inversión para la AFC".
- Luengo Pozo, A. A. (02 de mayo de 2019). (E. Luengo, Entrevistador)
- Mckenzie, P. (2012). Análisis de Competitividad de Cerezas Frescas. Memoria para optar al título profesional de: Ingeniera Agrónoma. Facultad de Ciencias Agronomicas, Universidad de Chile. Santiago.
- Muñoz Villagrán, M. (27 de febrero de 2019). ODEPA. Recuperado el 15 de MARZO de 2019, de <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/boletin-de-fruta-fresca-febrero-de-2019>
- ODEPA. (2017). Agricultura Chilena, Reflexiones y Desafíos al 2030. Santiago: Alfredo Apey Guzmán; Daniel Barrera Pedraza y Teodoro Rivas Sius. Primera Edición, Diciembre 2017.
- ODEPA. (11 de diciembre de 2018). Portal Frutícola. Obtenido de Portal Frutícola: <http://fedefruta.cl/exportaciones-de-cereza-chilena-superan-niveles-historicos/>
- ODEPA. (2019). Boletín Fruta Fresca Junio 2019. Obtenido de <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjozMzZhMjRjZWItZGQwNS00N2M1LWEwOWYtOTJkMzViYmUzZDZkIiwidCI6IjMzYjdmNzA3LTZlNmYtNDJkMi04ZDZmLTk4YmZmOWZiNWZhMCI6ImMiOjR9>
- ODEPA. (Septiembre de 2019). Boletín fruta fresca, Septiembre 2019. Obtenido de <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjozMzZhMjRjZWItZGQwNS00N2M1LWEwOWYtOTJkMzViYmUzZDZkIiwidCI6IjMzYjdmNzA3LTZlNmYtNDJkMi04ZDZmLTk4YmZmOWZiNWZhMCI6ImMiOjR9>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). Generación de modelos de negocio. Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores. Barcelona: Deusto.
- Pedros, D., & Gutiérrez, A. (2012). Análisis del entorno. Díaz del Santo.

- Porter, M. (2004). Ventaja Competitiva, Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. Ceca.
- PROCHILE; DIRECON-MINREL. (2017). PMP Estudio de Mercado Cerezas.
- Ranco Cherries. (2018). Capacidad productiva actual y futura. Global Cherry Summit. Obtenido de <https://www.globalcherrysummit.com/wp-content/uploads/2019/05/Capacidad-productiva-y-proceso-Claudio-Vial.pdf>
- Sapag, N., & Sapag, R. (2008). Preparación y evaluación de proyectos (Quinta ed.). (L. Solano, Ed.) Bogota, Colombia: Mc Graw Hill.
- SII. (lunes 30 de septiembre de 2019). sii.cl. Obtenido de Servicio de Impuestos internos: http://www.sii.cl/preguntas_frecuentes/renta/001_002_1860.htm
- Solorza Vergara, J. (2017). Exportacion de Cerezas al Mercado Chino: Sociedad San Francisco Lo Garcés. Santiago: Tesis para optar al grado de Magister en Control de Gestion. Universidad de Chile.
- Soto , P. (2017). Cerezas, Analisis de un mercado en expansion y recomendaciones de negocio para un caso aplicado. Memoria para optar al titulo de Ingeniero Civil Industrial. Universidad Tecnica Federico Santa Maria, Departamento de Industrias. Santiago, Chile.
- SUBREI. (lunes 30 de septiembre de 2019). subrei.gob.cl. Obtenido de subrei.gob.cl: <https://www.subrei.gob.cl/modulo-de-acuerdos-comerciales/>
- Zikmund, W., & Babin, B. (2007). Investigación de Mercados (Novena ed.). Santa Fe, Mexico: Cengage Learning.

ANEXOS.

1. Parámetros considerados para la evaluación y modelación económica.

Superficie huerto (ha)	3
Valor Dólar \$USD	650
Precio \$USD/KG	5
% Producción Exportable	80%
Decrecimiento anual precio Exportable	3.0%
% Producción comercio local	15%
Costo Cosecha MO (\$/kg)	220
Incremento. anual Costo Cosecha	3.0%
Perdida de producción (merma)	5%
Costo transporte exportable (\$/km)	1200
Distancia Exportadora (km)	60
Incremento anual Costo Transporte	3.0%
Costo supervisión (\$/día/supervisor)	45000
N° supervisores / cosechador	0.1
Rendimiento (Kg/jornal/día)	150
Incremento anual costo supervisión	3.0%
Incremento anual costos fijos	3.0%
Incremento anual gastos generales	1.0%
Incremento anual costos directos	1.0%
Incremento reinversión	5%
% Vta. Act. Mercado	20%
Monto Crédito LP (\$)	0
Tasa de interés anual Crédito LP	10%
N° Cuotas (años)	5
Impuesto	27%
% financiamiento de inversión total	0%
Tasa Retorno	12%
Costo Planta + injerto (\$/planta)	2000
Costo plantación (\$/planta)	200
Densidad Plantación (plantas/ha)	1388
% costo de mantención de riego	3%
% costo de mantención de Maquinaria	1%

2. Comportamiento del Ingreso del proyecto para flujo de caja puro.

INGRESOS																
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Produccion (kg/ha)	0	0	0	1000	3000	6000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Produccion Comercial (kg/ha)	0	0	0	150	450	900	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Perdida 5%	0	0	0	50	150	300	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Produccion exportable (kg/ha)	0	0	0	760	2280	4560	7600	7600	7600	7600	7600	7600	7600	7600	7600	7600
Precio unitario exportable \$USD/kg	0	0	0	5.0	4.9	4.7	4.6	4.4	4.3	4.2	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5
Precio unitario comercial \$USD/kg	0	0	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Ingreso (\$/ha)	0	0	0	2509000	7304700	14178138	22933023	22256732	21600730	20964409	20347176	19748461	19167707	18604376	18057945	17527906
INGRESOS TOTALES (3 ha)	0	0	0	7527000	21914100	42534414	68799069	66770197	64802191	62893226	61041529	59245383	57503121	55813128	54173834	52583719

3. Costos variables del proyecto para flujo de caja puro

COSTO VARIABLE																
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Costo Cosecha MO (\$/kg)	0	0	0	220	227	233	240	248	255	263	271	279	287	296	305	314
Costo Cosecha (ha)	0	0	0	-220000	-679800	-1400388	-2403999	-2476119	-2504003	-2626915	-2705723	-2786894	-2870501	-2956616	-3045315	-3136674
Costo Transporte exportable (\$/km)	0	0	0	1200	1236	1311	1351	1391	1433	1476	1520	1566	1613	1661	1711	1761
Costo Transporte (3 ha)	0	0	0	-144000	-222480	-458309	-524509	-540244	-556452	-573145	-590339	-608050	-626291	-645080	-664432	-684365
Costo Supervisor (\$/dia)	0	0	0	45000	46350	47741	49173	50648	52167	53732	55344	57005	58715	60476	62291	64159
N° Cosechadores requeridos	0	0	0	10	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
N° dias de COSECHA	0	0	0	2	3	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Costo total de supervision (3 ha)	0	0	0	-90000	-278100	-572886	-983454	-1012958	-1043347	-1074647	-1106886	-1140093	-1174296	-1209525	-1245810	-1283185
TOTAL COSTOS VARIABLES (3ha)	0	0	0	-1182000	-2984940	-6148976	-9768979	-10062049	-10363910	-10674828	-10995072	-11324925	-11664672	-12014612	-12375051	-12746302

4. Gastos generales del proyecto para flujo de caja puro

GASTOS GENERALES ()																
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Arriendo terreno	0	-1500000	-1515000	-1530150	-1545452	-1560906	-1576515	-1592280	-1608203	-1624285	-1640528	-1656933	-1673503	-1690238	-1707140	-1724211
Asesoría Ing. Agro	0	-1200000	-1212000	-1224120	-1236361	-1248725	-1261212	-1273824	-1286562	-1299428	-1312422	-1325547	-1338802	-1352190	-1365712	-1379369
Operario	0	-3600000	-3636000	-3672360	-3709084	-3746174	-3783636	-3821473	-3859687	-3898284	-3937267	-3976640	-4016406	-4056570	-4097136	-4138107
Contador	0	-840000	-848400	-856884	-865453	-874107	-882848	-891677	-900594	-909600	-918696	-927883	-937161	-946533	-955998	-965558
Electricidad	0	-450000	-454500	-459045	-463635	-468272	-472955	-477684	-482461	-487286	-492158	-497080	-502051	-507071	-512142	-517263
Combustible	0	-600000	-606000	-612060	-618181	-624362	-630606	-636912	-643281	-649714	-656211	-662773	-669401	-676095	-682856	-689685
Agua	0	-300000	-303000	-306030	-309090	-312181	-315303	-318456	-321641	-324857	-328106	-331387	-334701	-338048	-341428	-344842
Teléfono	0	-240000	-242400	-244824	-247272	-249745	-252242	-254765	-257312	-259886	-262484	-265109	-267760	-270438	-273142	-275874
Artículos de Oficina	0	-120000	-121200	-122412	-123636	-124872	-126121	-127382	-128656	-129943	-131242	-132555	-133880	-135219	-136571	-137937
Ferretería	0	-200000	-202000	-204020	-206060	-208121	-210202	-212304	-214427	-216571	-218737	-220924	-223134	-225365	-227619	-229895
Mantenencia Riego	0	-138000	-139380	-140774	-142182	-143603	-145039	-146490	-147955	-149434	-150929	-152438	-153962	-155502	-157057	-158627
Mantencion Maquinaria	0	-140000	-141400	-142814	-144242	-145685	-147141	-148613	-150099	-151600	-153116	-154647	-156194	-157756	-159333	-160926
Total Gastos Generales (3 ha)	0	-9328000	-9421280	-9515493	-9610648	-9706754	-9803822	-9901860	-10000879	-10100887	-10201896	-10303915	-10406954	-10511024	-10616134	-10722295

5. Costos directos de producción del proyecto para flujo de caja puro

COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION																
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
MO Poda	0	-264000	-266640	-269306	-271999	-274719	-277467	-280241	-283044	-285874	-288733	-291620	-294536	-297482	-300457	-303461
Ortopedia	0	-176000	-177760	-179538	-181333	-183146	-184978	-186828	-188696	-190583	-192489	-194413	-196358	-198321	-200304	-202307
Trituradora	0	-330000	-333300	-336633	-339999	-343399	-346833	-350302	-353805	-357343	-360916	-364525	-368171	-371852	-375571	-379326
Poda en verde	0	-30000	-30300	-30603	-30909	-31218	-31530	-31846	-32164	-32486	-32811	-33139	-33470	-33805	-34143	-34484
Control Manual de malezas bomba	0	-220000	-222200	-224422	-226666	-228933	-231222	-233534	-235870	-238228	-240611	-243017	-245447	-247902	-250381	-252884
Rana Entrehilera	0	-20000	-20200	-20402	-20606	-20812	-21020	-21230	-21443	-21657	-21874	-22092	-22313	-22537	-22764	-22989
Pulverizacion	0	-100000	-101000	-102010	-103030	-104060	-105101	-106152	-107214	-108286	-109369	-110462	-111567	-112683	-113809	-114947
Bordo 25 WP	0	-29975	-30275	-30577	-30883	-31192	-31504	-31819	-32137	-32459	-32783	-33111	-33442	-33777	-34114	-34455
Hidro Cup WG25	0	-30778	-31086	-31397	-31711	-32028	-32348	-32671	-32998	-33328	-33661	-33998	-34338	-34681	-35028	-35379
Comet	0	-51521	-52036	-52557	-53082	-53613	-54149	-54691	-55237	-55790	-56348	-56911	-57480	-58055	-58636	-59222
Strepto Plus	0	-249800	-252298	-254821	-257369	-259943	-262542	-265168	-267819	-270498	-273203	-275935	-278694	-281481	-284296	-287139
Nacillus	0	-48585	-49071	-49562	-50057	-50558	-51063	-51574	-52090	-52611	-53137	-53668	-54205	-54747	-55294	-55847
Tacora 25 WP	0	-102610	-103636	-104672	-105719	-106776	-107844	-108923	-110012	-111112	-112223	-113345	-114479	-115624	-116780	-117948
Teldor 500 SC	0	-23696	-23933	-24172	-24414	-24658	-24905	-25154	-25405	-25659	-25916	-26175	-26437	-26701	-26968	-27238
Captan 80 wp	0	-198236	-200218	-202221	-204243	-206285	-208348	-210432	-212536	-214661	-216808	-218976	-221166	-223377	-225611	-227867
Iandar 2F	0	-19650	-19847	-20045	-20245	-20448	-20652	-20859	-21067	-21278	-21491	-21706	-21923	-22142	-22364	-22587
Avaunt	0	-1010	-1020	-1030	-1041	-1051	-1062	-1072	-1083	-1094	-1105	-1116	-1127	-1138	-1149	-1161
Hurricane 70 WP	0	-24198	-24440	-24684	-24931	-25181	-25432	-25687	-25944	-26203	-26465	-26730	-26997	-27267	-27540	-27815
Giberplus 2.0	0	-46273	-46736	-47203	-47675	-48152	-48633	-49120	-49611	-50107	-50608	-51114	-51625	-52142	-52663	-53190
Coragen	0	-6825	-6893	-6962	-7032	-7103	-7173	-7245	-7317	-7390	-7464	-7539	-7614	-7691	-7769	-7845
Raingard	0	-22238	-22460	-22685	-22912	-23141	-23372	-23606	-23842	-24081	-24321	-24565	-24810	-25058	-25309	-25562
Surround WP	0	-161112	-162723	-164350	-165994	-167654	-169330	-171024	-172734	-174461	-176206	-177968	-179748	-181545	-183360	-185194
Cuprodul WG	0	-23862	-24101	-24342	-24585	-24831	-25079	-25330	-25583	-25839	-26098	-26358	-26622	-26888	-27157	-27429
Sulfato de Cobre	0	-8189	-8271	-8354	-8437	-8522	-8607	-8693	-8780	-8868	-8956	-9046	-9136	-9228	-9320	-9413
Cal Agricola	0	-30120	-30421	-30725	-31033	-31343	-31656	-31973	-32293	-32616	-32942	-33271	-33604	-33940	-34279	-34622
Solubor	0	-58086	-58667	-59254	-59846	-60445	-61049	-61659	-62276	-62899	-63528	-64163	-64805	-65453	-66107	-66766
Basfoliar ZN	0	-35532	-35887	-36246	-36609	-36975	-37344	-37718	-38095	-38476	-38861	-39249	-39642	-40038	-40439	-40843
Defender Calcio	0	-228690	-230977	-233287	-235620	-237976	-240355	-242759	-245187	-247639	-250115	-252616	-255142	-257694	-260271	-262873
Stimplex	0	-27458	-27733	-28010	-28290	-28573	-28859	-29147	-29439	-29733	-30030	-30331	-30634	-30940	-31250	-31562
Algachem	0	-13015	-13145	-13277	-13409	-13543	-13679	-13816	-13954	-14093	-14234	-14377	-14520	-14666	-14812	-14960
Gramoxone super	0	-18840	-19028	-19219	-19411	-19605	-19801	-19999	-20199	-20401	-20605	-20811	-21019	-21229	-21442	-21656
Herbadox 45 CS	0	-56000	-56560	-57126	-57697	-58274	-58857	-59445	-60040	-60640	-61246	-61859	-62477	-63102	-63733	-64371
Roundup Full	0	-15688	-15845	-16003	-16163	-16325	-16488	-16653	-16820	-16988	-17158	-17329	-17503	-17678	-17854	-18033
Colmenas	0	-13239	-13371	-13505	-13640	-13777	-13914	-14053	-14194	-14336	-14479	-14624	-14770	-14918	-15067	-15218
Mantenccion Aseo	0	-21822	-22040	-22261	-22483	-22708	-22935	-23164	-23396	-23630	-23866	-24105	-24346	-24590	-24835	-25084
Tractoristas (acarros, rana)	0	-54400	-54944	-55493	-56048	-56609	-57175	-57747	-58324	-58907	-59496	-60091	-60692	-61299	-61912	-62531
Costo total (ha)	0	-2761448	-2789062	-2816953	-2845123	-2873574	-2902310	-2931333	-2960646	-2990252	-3020155	-3050357	-3080860	-3111669	-3142785	-3174213
COSTO TOTAL (3HA)	0	-828434	-4183594	-5915602	-8535368	-8620722	-8706929	-8793998	-8881938	-8970757	-9060465	-9151070	-9242580	-9335006	-9428356	-9522640

6. Reinversión, depreciaciones de activos y valor libro asociado al periodo del proyecto

REINVERSION																
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tractor									7875000							
Pulverizadora									4725000							
Rana (Segadora)									2400000							
Bocatoma Riego / pozo																
Caseta de riego											1575000					
Bomba agua											630000					
Computador						525000							551250			
TOTAL		0	0	0	0	0	525000	0	15000000	0	2205000	0	551250	0	0	0
DEPRECIACIÓN																
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tractor		-937500	-937500	-937500	-937500	-937500	-937500	-937500	-937500	-984375	-984375	-984375	-984375	-984375	-984375	-984375
Pulverizadora		-562500	-562500	-562500	-562500	-562500	-562500	-562500	-562500	-590625	-590625	-590625	-590625	-590625	-590625	-590625
Rana		-250000	-250000	-250000	-250000	-250000	-250000	-250000	-250000	-300000	-300000	-300000	-300000	-300000	-300000	-300000
Bocatoma Riego / pozo		-166667	-166667	-166667	-166667	-166667	-166667	-166667	-166667	-166667	-166667	-166667	-166667	-166667	-166667	-166667
Caseta de riesgo		-150000	-150000	-150000	-150000	-150000	-150000	-150000	-150000	-150000	-150000	-157500	-157500	-157500	-157500	-157500
Bomba agua		-60000	-60000	-60000	-60000	-60000	-60000	-60000	-60000	-60000	-60000	-63000	-63000	-63000	-63000	-63000
Plantas de cerezos		-185067	-213538	-213538	-213538	-213538	-213538	-213538	-213538	-213538	-213538	-213538	-213538	-213538	-213538	-213538
Computador		-83333	-83333	-83333	-83333	-83333	-83333	-87500	-87500	-87500	-87500	-87500	-87500	-91875	-91875	-91875
TOTAL		-2395067	-2423538	-2423538	-2423538	-2423538	-2423538	-2427705	-2427705	-2552705	-2552705	-2563205	-2563205	-2567580	-2354042	-2354042
VALOR LIBRO																
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tractor																984375
Pulverizadora																590625
Rana																300000
Bocatoma Riego / pozo																0
Caseta de riesgo																787500
Bomba de agua																315000
Computador																275625
TOTAL																3253125

7. Venta de activos asociados al ciclo de vida del proyecto.

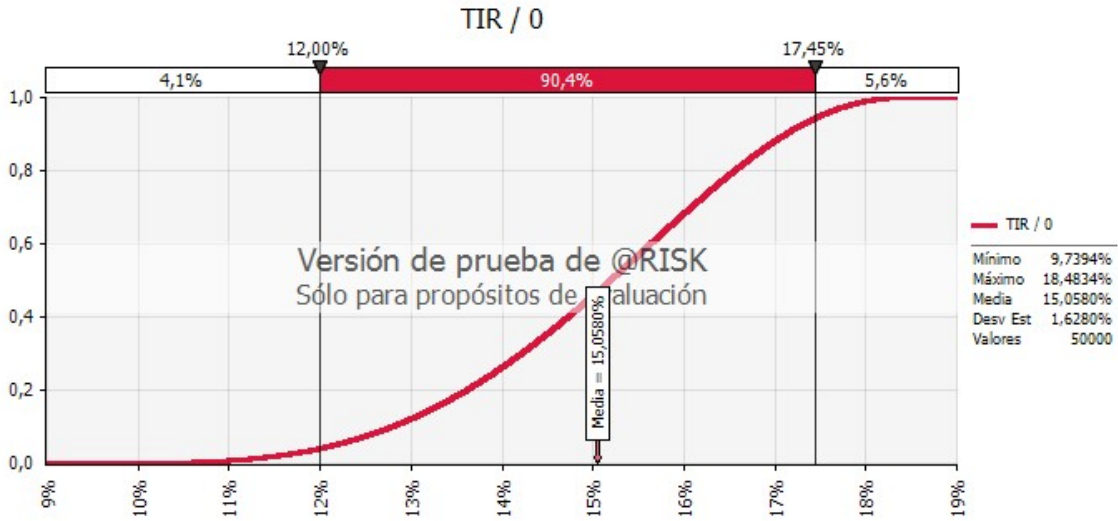
VENTA DE ACTIVOS																
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tractor									1575000						0	984375
Pulverizadora									945000							590625
Rana									480000							300000
Bocatoma Riego / pozo																500000
Caseta de riesgo											315000					787500
Bomba agua											126000					315000
Plantas																555200
Computador							105000						110250			275625
TOTAL	0	0	0	0	0	0	105000	0	3000000	0	441000	0	110250	0	0	4308325

8. Características del financiamiento para el flujo de caja con financiamiento del proyecto.

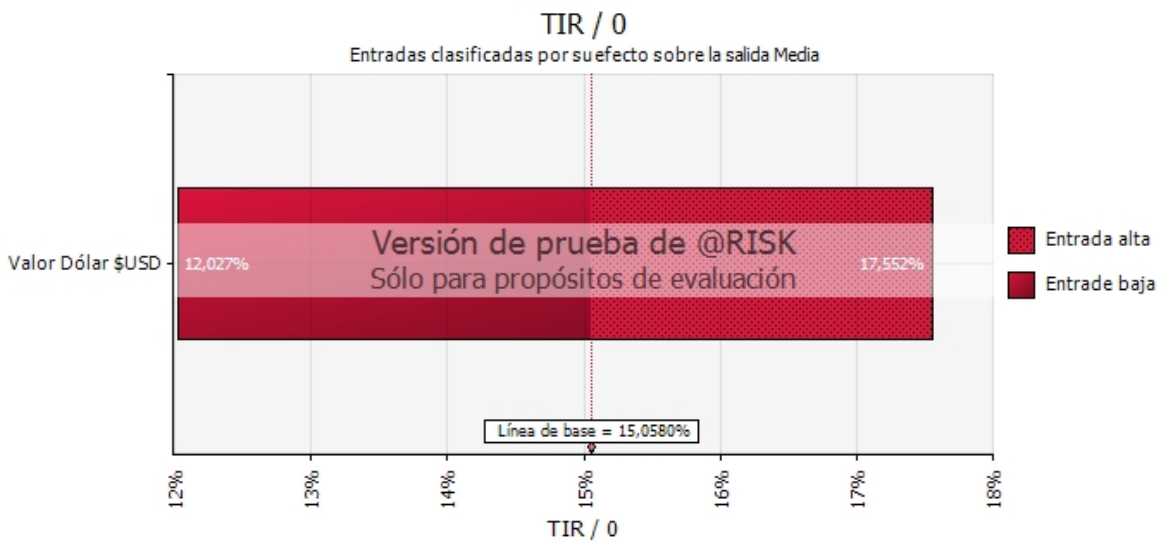
FINANCIAMIENTO

Año	0	1	2	3	4	5
Principal/Saldo insoluto	\$20,475,461	\$17,121,632	\$13,432,420	\$9,374,287	\$4,910,341	\$0
Interes		-\$2,047,546	-\$1,712,163	-\$1,343,242	-\$937,429	-\$491,034
Amortizacion		-\$3,353,829	-\$3,689,212	-\$4,058,133	-\$4,463,946	-\$4,910,341
Cuota		-\$5,401,375	-\$5,401,375	-\$5,401,375	-\$5,401,375	-\$5,401,375

9. Comportamiento acumulado ascendente asociado al % del TIR, simulando la variable de tipo de cambio del valor de dólar (\$USD)



10. Efecto de la entrada correspondiente al tipo de cambio del valor de dólar (\$USD) y su respuesta en el % del TIR.



11. Gráfico de tornado y el comportamiento del VAN por su variable de entrada (según tipo de cambio del dólar \$USD)

