

**Universidad Tecnológica Nacional Facultad  
Regional Concordia**

**Licenciatura en Administración Rural**



**Seminario Final**

**“Análisis comparativo de un proyecto de inversión para un empaque citrícola con cámara de frío orientado al mercado interno comparado con un proyecto de inversión para un empaque convencional”**

**Profesores: Lic. Bardelli, Carlos  
Lic. Ruiz Díaz, Mariana**

**Tutor: Ing. Scattone, German**

**Autores: Spinelli, Franco  
Martinez, Lucas**

**Fecha de presentación: diciembre de 2021**

## **RESUMEN**

La actividad citrícola ha sido históricamente una de las principales economías del noreste de Entre Ríos. Los productores de todas las escalas siempre han buscado lograr obtener el mejor producto con la mejor calidad para poder ofrecerla en el mercado. El uso de cámaras de frío es un método utilizado para preservar la calidad de la fruta, además de brindarle al productor la capacidad de realizar una planificación para lograr vender su fruta en un momento oportuno. Adicionalmente, las cámaras modernas permiten desverdizar la fruta. Esto quiere decir, que el fin de una cámara de frío es poder otorgarle al productor un mayor beneficio.

Por otra parte, se tiene en cuenta que la inversión en este tipo de tecnología es elevada y se considera que el mayor porcentaje de productores en la región del departamento Concordia son de pequeña-mediana escala. Este trabajo tiene como objetivo evaluar la rentabilidad se obtiene comparando un proyecto de inversión de empaque con otro que, además, invierte en una cámara de frío para uso propio y prestación de servicio, para así poder planificar el momento óptimo para vender el producto al mercado central.

INDICE	
<b>INDICE DE TABLAS:</b> .....	5
<b>LA CITRICULTURA A NIVEL MUNDIAL</b> .....	8
<b>PRODUCCIÓN CITRÍCOLA EN ARGENTINA</b> .....	8
<b>CITRICULTURA EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS</b> .....	11
<b>QUINTA CÍTRICA</b> .....	14
MOMENTO DE COSECHA .....	14
ENFERMEDADES EN LA POST-COSECHA.....	14
PREPARACIÓN DE LA FRUTA.....	15
CONSERVACIÓN DE NARANJAS EN CÁMARA DE FRÍO .....	16
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	17
<b>OBJETIVOS</b> .....	19
<b>OBJETIVOS GENERALES</b> .....	19
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> .....	19
1. Analizar la inversión inicial del empaque en función de la capacidad del mismo y la inversión en la cámara de frío.....	19
2. Analizar los costos operativos del empaque y de la cámara de frío.....	19
3. Determinar los ingresos totales obtenidos.....	19
4. Analizar la rentabilidad del empaque y de la cámara.....	19
<b>METODOLOGÍA</b> .....	20
<b>CUENTA CAPITAL</b> .....	22
<b>COSTOS</b> .....	23
<b>INGRESOS</b> .....	24
<b>PRECIOS</b> .....	24
<b>INDICES ECONÓMICOS</b> .....	24
<b>TASA DE DESCUENTO</b> .....	24
<b>DESARROLLO</b> .....	27
<b>1. Analizar la inversión inicial del empaque en función de la capacidad del mismo y la inversión en la cámara de frío</b> .....	27
GALPÓN DE EMPAQUE .....	27
PARTES QUE COMPONEN EL EMPAQUE .....	27

VOLCADO .....	27
LAVADO.....	28
TRATAMIENTO CON FUNGICIDAS .....	28
ENCERADO .....	29
CLASIFICACION .....	30
TAMAÑOADO .....	30
EMBALADO.....	30
CÁMARA DE FRÍO .....	30
CONDICIONES.....	31
CUENTA CAPITAL.....	33
CUENTA CAPITAL – PARTE 1.....	35
CUENTA CAPITAL – PARTE 2.....	37
AMORTIZACIONES – PARTE 1.....	39
AMORTIZACIONES – PARTE 2.....	40
REINVERSIONES.....	42
REINVERSIONES – PARTE 1 .....	43
<b>2. Analizar los costos operativos del empaque y de la cámara de frío.....</b>	<b>45</b>
PERSONAL DE EMPAQUE .....	45
MEDIDAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	45
MEDIO AMBIENTE .....	46
COSECHA Y TRANSPORTE .....	46
CÁMARA DE FRÍO .....	48
<b>COSTOS.....</b>	<b>49</b>
<b>3. Determinar los ingresos totales obtenidos. ....</b>	<b>58</b>
INDUSTRIA .....	62
<b>4. Analizar la rentabilidad del empaque y de la cámara. ....</b>	<b>67</b>
.....	67

VAN Y TIR.....	71
SENSIBILIDAD DEL VAN RESPECTO A LA TASA DE DESCUENTO .....	72
<b>PROYECTO DE EMPAQUE SIN CÁMARA – DATOS .....</b>	<b>74</b>
<b>1. Analizar la inversión inicial del empaque en función de la capacidad del mismo.</b>	<b>74</b>
PARTES QUE COMPONEN EL EMPAQUE .....	74
CUENTA CAPITAL.....	75
CUENTA CAPITAL – PARTE 1.....	77
CUENTA CAPITAL – PARTE 2.....	79
AMORTIZACIONES – PARTE 1.....	80
AMORTIZACIONES – PARTE 2.....	81
En la siguiente sección se refleja el capital de explotación fijo.....	81
REINVERSIONES.....	83
REINVERSIONES - PARTE 1.....	84
<b>2. Analizar los costos operativos del empaque.....</b>	<b>86</b>
COSTOS.....	86
<b>3. Determinar los ingresos totales obtenidos.....</b>	<b>95</b>
<b>4. Analizar la rentabilidad del empaque.....</b>	<b>100</b>
TASA DE DESCUENTO.....	103
VAN Y TIR.....	104
<b>SENSIBILIDAD DEL VAN RESPECTO A LA TASA DE DESCUENTO .....</b>	<b>105</b>
<b>COMPARACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>107</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>108</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>112</b>
ANEXO N. ° 1: COMO LLEGAR AL PREDIO .....	112
ANEXO N. ° 2: IMAGEN SATELITAL DEL PREDIO .....	113
ANEXO N. ° 3: PLANO DE LA CÁMARA DE FRÍO.....	114

VARIOS.....	116
-------------	-----

## INDICE DE TABLAS:

Tabla 1: Producción y Exportación de Frutas Cítricas Frescas, Mundial y de la República Argentina (en miles de tn) - 2014.....	10
Tabla 2: Consumo Aparente de Frutas Cítricas Frescas por habitante de 2004 a 2014 en Argentina (kg/habitante/año).....	11
Tabla 3: Extracto de la reglamentación argentina de frutas cítricas frescas para el mercado interno y de exportación.....	15
Tabla 4: Capital fundiario.....	33
Tabla 5: Capital de explotación fijo.....	35
Tabla 6: Capital circulante.....	37
Tabla 7: Amortizaciones de Mejoras ordinarias - Año 1.....	39
Tabla 8: Amortizaciones de Capital de explotación fijo - Año 1.....	40
Tabla 9: Reinversiones.....	42
Tabla 10: Reinversiones - Parte 2.....	43
Tabla 11: Costos fijos.....	49
Tabla 12: Costos Fijos anuales.....	50
Tabla 13: Costos Variables.....	51
Tabla 14: Costos Variables anuales.....	52
Tabla 15: Costos de productos químicos e insumos.....	53
Tabla 16: Precios por variedad.....	54
Tabla 17: Costo de cosecha.....	55
Tabla 18: Costos - Costos de cosecha - Enero a Julio.....	56
Tabla 19: Costos - Costos de cosecha - Agosto a Diciembre.....	57
Tabla 20: Ingresos por fruta procesada.....	58
Tabla 21: Ingreso total por variedad.....	58
Tabla 22: Ingreso por ventas - Precio por fruta destinada a industria.....	59
Tabla 23: Ingreso por ventas - Ingreso por fruta destinada a industria – Parte 1.....	60
Tabla 24: Ingreso por ventas - Ingreso por fruta destinada a industria – Parte 2.....	61
Tabla 25: Ingresos por fruta procesada con servicio de frío.....	63
Tabla 26: Ingreso total por variedad.....	63

Tabla 27: Ingreso por servicio de cámara de frío .....	64
Tabla 28: Ingresos totales - Año 1 .....	66
Tabla 29: Estado de Resultado - Año 0 a 10.....	67
Tabla 30: Estado de Resultado - Año 11 a 20.....	68
Tabla 31: Cálculo de la Tasa de descuento .....	70
Tabla 32: Indicadores económicos obtenidos .....	71
Tabla 33: Análisis de Sensibilidad - Costo de electricidad .....	72
Tabla 34: Análisis de Sensibilidad - Sueldo de embaladores .....	72
Tabla 35: Análisis de Sensibilidad - Precio objetivo para hacer el VAN=0 y TIR=TD .....	72
Tabla 36: Capital Fundiario.....	75
Tabla 37: Capital de explotación fijo .....	77
Tabla 38: Capital circulante.....	79
Tabla 39: Amortizaciones de Mejoras ordinarias - Año 1 .....	80
Tabla 40: Amortizaciones de Capital de explotación fijo - Año 1 .....	81
Tabla 41: Reinversiones .....	83
Tabla 42: Reinversiones - Parte 1.....	84
Tabla 43: Costos fijos .....	86
Tabla 44: Costos fijos anuales .....	87
Tabla 45: Costos variables .....	88
Tabla 46: Costos variables anuales .....	89
Tabla 47: Costos de productos químicos e insumos .....	90
Tabla 48: Precios de compra por variedad (bines).....	91
Tabla 49: Costos de cosecha.....	92
Tabla 50: Costos - Costos de cosecha - Enero a Julio.....	93
Tabla 51: Costos - Costos de cosecha - Agosto a Diciembre.....	94
Tabla 52: Ingreso por fruta procesada .....	95
Tabla 53: Ingreso total por variedad.....	95
Tabla 54: Ingresos por ventas - Precio por fruta destinada a industria.....	96
Tabla 55: Ingresos por ventas - Ingreso por fruta destinada a industria – Parte 1.....	97
Tabla 56: Ingresos por ventas - Ingreso por fruta destinada a industria – Parte 2.....	98
Tabla 57: Ingresos por venta de fruta procesada .....	99
Tabla 58: Estado de Resultado - Año 0 a 8.....	100
Tabla 59: Estado de Resultado - Año 9 a 20.....	101
Tabla 60: Cálculo de la tasa de descuento .....	103

Tabla 61: Indicadores económicos obtenidos .....	104
Tabla 62: Análisis de Sensibilidad - Sueldo de Embaladores.....	105
Tabla 63: Análisis de Sensibilidad - Mantenimiento y reparaciones .....	105

## **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1: Diagrama de la Cadena Citrícola	13
Ilustración 2: Riesgo país en la Argentina (2010-2020)	26
Ilustración 3: Como llegar al predio	112
Ilustración 4: Imagen satelital del predio	113
Ilustración 5: Plano de la cámara de frío	114

## **INTRODUCCIÓN**



## **LA CITRICULTURA A NIVEL MUNDIAL**

La producción de cítricos tiene una amplia difusión en el mundo. De acuerdo con la información que brinda la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) las frutas cítricas son producidas bajo diferentes condiciones climáticas y agronómicas, en más de 80 países en todo el mundo. Además, este es uno de los cultivos que genera una gran demanda de mano de obra en todas sus etapas, desde la producción primaria hasta la comercialización. También contribuye a completar los requerimientos nutricionales en muchos países de escasos recursos. (Larocca, 1.996)

Las naranjas y las mandarinas son los cítricos más importantes, con una proporción de la producción total de más del 80%. Los limones, las limas y los pomelos completan la producción total con alrededor de un 10% cada una. (Larocca, 1.996)

La importancia de esta producción se ve reflejada en el fuerte crecimiento que tuvo en América Latina, especialmente en Brasil, México, Cuba, Argentina y Uruguay. (Larocca, 1.996)

## **PRODUCCIÓN CITRÍCOLA EN ARGENTINA**

En 2.017 la producción de frutas cítricas en Argentina alcanzó las 3.272 toneladas, representando el 50% del total de la producción de frutas en el país y, por lo tanto, ubicándose como el principal grupo dentro de la fruticultura nacional, seguido por las frutas de pepita (manzanas y peras), frutas de carozo (duraznos, ciruelas, pelones y cerezas), los berries (arándanos, frutillas y frambuesas) y la uva de mesa. Como tal tiene un fuerte impacto en las economías regionales (FEDERCITRUS, 2.018)

La actividad se desarrolla, principalmente, en las regiones del Noroeste (NOA) y Noreste argentino (NEA) a partir de dos modelos productivos diferenciados. El NOA se especializa en la producción de limón (principal cítrico producido en la Argentina que representa el 47% del total) y, en menor medida, de pomelo (5% de la producción de cítricos), mientras que el NEA se especializa en el cultivo de cítricos dulces: naranja y mandarina (33% y 15%, respectivamente), generando más de 110.000 empleos directos y 165.000 indirectos. (Cluster Citrícola de Entre Ríos, 2.020)

La región citrícola del NEA abarca fundamentalmente las provincias mesopotámicas de Entre Ríos, Corrientes y Misiones que, conjuntamente, producen el 72% del total nacional

de naranja y 91% de mandarina. Otras áreas importantes en la producción de cítricos dulces están ubicadas en Jujuy, Salta, Buenos Aires y Tucumán. (Cluster Citrícola de Entre Ríos, 2.020)

En el NEA, los primeros cítricos se plantaron a comienzos del siglo XX. Se trataban de plantas originadas de semillas que demoraban más de 10 años en producir. Los camiones que compraban la producción y la trasladaban a los mercados empezaron a aparecer en 1.930-1.934, lo que significó un fuerte impulso al sector. La técnica de injerto, difundida por técnicos del INTA, se impuso entre 1.962 y 1.970, y desde 1.973 hasta la actualidad es la misma institución la que se ocupa de introducir variedades. (Cluster Citrícola de Entre Ríos, 2.020)

La expansión de la actividad citrícola comenzó durante la década del '80. El crecimiento de este sector fue acompañado por la modernización de toda la cadena de valor, lo que le permitió alcanzar altos niveles de eficiencia y de productividad, permitiéndole a la Argentina posicionarse como uno de los principales productores de frutas cítricas del mundo, así como también ser una fuente dinamizadora de la producción y del empleo en el país. Esta etapa de desarrollo se caracterizó por un fuerte acompañamiento institucional. En 1.994 el INTA aprobó el Programa Nacional PROCITRUS con financiación propia con el objetivo de obtener, producir, mantener y distribuir material de propagación de porta injertos y cultivares de especies cítricas que aseguren la disponibilidad y promuevan el uso de material genéticamente identificado y sanitariamente superior. Este programa permitió que el INTA cuente en la actualidad con más de 210 variedades de cítricos libres de patógenos y de excelentes atributos productivos (Cluster Citrícola de Entre Ríos, 2.020)

Como la mayoría de las producciones agropecuarias, la citricultura es una actividad cíclica, muy dependiente de factores exógenos como el clima, los precios o la oferta y demanda mundial, pero también permeable a cuestiones coyunturales del país, como el tipo de cambio, los costos internos, las decisiones de los productores y las políticas de gobierno. Desde mediados de la década del '80 hasta el 2.016, la citricultura atravesó períodos de crecimiento con altibajos coyunturales, pudiéndose identificar dos grandes etapas: una etapa de “crecimiento serrucho, pero alto y sostenido” (1.985-2.007), y otra etapa de “Altibajos con estancamiento” (2.008-2.014). La primera etapa tuvo que ver con

los buenos precios que recibía la fruta en Europa, una política exportadora activa que alentó el aumento en la superficie plantada, e inversiones en mejoras en el transporte, en los procesos de empaque y en las tecnologías de producción e industrialización que disminuyeron los costos y aumentaron la calidad de la fruta. A partir del 2.008 hay un retroceso en la demanda mundial de cítricos por la crisis financiera que afectó a la mayoría de los grandes países consumidores. Al mismo tiempo, la situación económica interna de Argentina llevó a incrementos en los costos de producción en dólares en el mercado interno, especialmente de insumos y mano de obra que, sumado a un tipo de cambio local retrasado frente a la aceleración inflacionaria interna, afectaron la competitividad de los cítricos argentinos en el mercado internacional. Esta situación se complementó con malas condiciones climáticas que se sucedieron en las principales zonas productoras. (Cluster Cítrica de Entre Ríos, 2.020)

De acuerdo al Informe Regional del INTA, en 2.017 la superficie implantada de frutales cítricos en el país era de 135.501 hectáreas, donde entre el NEA y el NOA representan el 96% del total, con el 50% y 46% respectivamente. En el país hay 5.300 productores, 570 empaques, 39 empresas exportadoras y 22 industrias. (Cluster Cítrica de Entre Ríos, 2.020)

En la siguiente tabla se puede observar el volumen de productos cítricos comercializado a nivel local e internacional.

Tabla 1: Producción y Exportación de Frutas Cítricas Frescas, Mundial y de la República Argentina (en miles de tn) - 2014

Especies/ <i>Citrus</i>	Producción/ <i>Production</i>			Exportación/ <i>Exports</i>		
	Mundial (I) (I)	Argentina (I) (II)	(II/I)	Mundial (I) (III)	Argentina (I) (IV)	(IV/III)
Naranja / <i>Orange</i>	51.008	1.022	2,00%	4.012	75	1,87%
Mandarina / <i>Mandarin</i>	26.255	487	1,85%	2.496	90	3,61%
Pomelo / <i>Grapefruit</i>	6.069	131	2,15%	838	1	0,13%
Limón / <i>Lemon</i>	6.185	954	15,42%	1.593	153	9,63%
Total	89.517	2.594	2,90%	8.939	320	3,58%

Fuente: (FEDERCITRUS, 2.015)

En la tabla anterior se puede observar que, en la producción nacional de cítricos, la mayor parte corresponde a Naranjas.

En la siguiente tabla se puede observar el consumo de citrus en Argentina desde el año 2.004 hasta el 2.014.

Tabla 2: Consumo Aparente de Frutas Cítricas Frescas por habitante de 2.004 a 2.014 en Argentina (kg/habitante/año)

Año	Limón	Mandarina	Naranja	Pomelo	Total
Year	Lemon	Mandarin	Orange	Grapefruit	Total
2004	1.591	8.752	10.796	1.552	22.691
2005	1.556	6.475	10.385	2.290	20.707
2006	1.595	6.236	13.413	2.334	23.577
2007	1.514	5.475	13.425	2.319	22.733
2008	1.188	5.338	13.812	2.318	22.656
2009	0.938	4.519	13.230	2.560	21.247
2010	0.742	4.354	10.146	1.953	17.195
2011	1.588	7.153	16.717	1.824	27.282
2012	1.522	3.814	13.403	1.119	19.858
2013	1.669	4.288	13.689	0.965	20.611
2014	1.186	5.213	13.174	1.306	20.879

Fuente: (FEDERCITRUS, 2.015)

En la tabla anterior se observa como el consumo de cítricos a nivel nacional ha ido disminuyendo a lo largo del tiempo.

## CITRICULTURA EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS

La citricultura de Entre Ríos se localiza en la franja de suelos arenosos existente sobre la margen occidental del Río Uruguay, en los departamentos Concordia, Federación y norte de Colón. Sin embargo, esta zona agroecológica continúa hacia el norte en el departamento Monte Caseros de la provincia de Corrientes, y conforma en su conjunto la denominada región citrícola del río Uruguay. (Cluster Citrícola de Entre Ríos, 2.020)

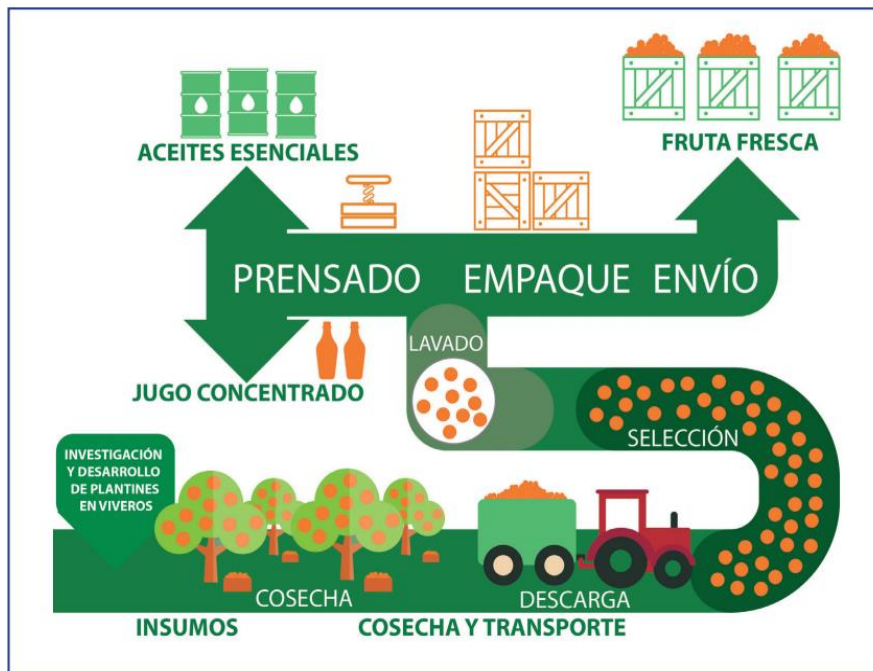
Para el 2.017, el INTA estima que se produjeron 589.996 toneladas de fruta, donde la naranja representó el 62%, seguida por la mandarina con el 34%, mientras que para el 2.018 estima que el total equivalente serán 577.591 toneladas, donde la naranja representará al 64%, y la mandarina al 32%. (Cluster Citrícola de Entre Ríos, 2.020)

Tomando como base la cantidad de plantas de mandarinas y naranjas del censo 2.016 y considerando la producción estimada para la región, es posible estimar un rendimiento global. Es importante aclarar que éste puede ser más bajo debido a que en el censo se contemplan todas las plantas incluidas aquellas jóvenes que no entraron en plena producción, así como la tendencia inter censal que entre los dos últimos (2.004/2.016) fue levemente decreciente. De todas formas, es necesario tener en cuenta que en la zona del Clúster se realiza una citricultura de tecnologías básicas y por eso el rendimiento es dispar. Incluyendo tecnología más avanzada se pueden alcanzar rendimientos de entre 35 y 50 toneladas por hectárea. Esto implicaría inversiones de USD 5.000 por hectárea, mientras que en 2.016 las mismas rondan los USD 2.000. En el contexto de la citricultura entrerriana donde, como se describió en el segmento anterior, cada vez hay menos canales comerciales para la fruta, tener rendimientos bajos, es menos riesgoso. En este sentido, de acuerdo a los protagonistas del sector, es preferible tener menos fruta a un mejor precio que tener mucho volumen a precios cada vez más bajos. (Cluster Citrícola de Entre Ríos, 2.020)

Existen 300 galpones orientados al mercado interno en los Departamentos de Federación y Concordia, y 14 galpones habilitados para exportación. También existen plantas industrializadoras en la zona, donde se destina la fruta de descarte para la extracción de aceites esenciales y jugo. Tanto en su etapa primaria como en el empaque, la actividad cuenta con una mano de obra intensiva (Diagnostico Financiero Citrícola de Entre Ríos)

A continuación, se presenta un esquema del funcionamiento de la cadena durante el período de cosecha.

Ilustración 1: Diagrama de la Cadena Citrícola



Fuente: (Cluster Citrícola de Entre Ríos, 2.020)

En la imagen anterior se puede apreciar con detalle cómo funciona la cadena citrícola. La misma comienza en las quintas cítricas donde los productores cultivan y cosechan distintas variedades. Luego el productor primario envía la fruta por medio de camiones a los empaques, para luego ser procesada y embalada para los distintos destinos, ya sea para mercado interno o exportación. Siempre que se procesa la fruta, la misma tiene un porcentaje de merma, el cual no se puede comercializar como fruta fresca. De esta manera, la misma se envía a la industria para la producción de jugos y aceites esenciales.

## **QUINTA CÍTRICA**

### **MOMENTO DE COSECHA**

Los cítricos son frutos que gradualmente se hacen comestibles y permanecen como tales un tiempo más o menos extendido según especie y variedad. El momento de cosecha está definido en base a las características del fruto establecido por SENASA, que determinan la madurez de la misma (% de jugo, relación sólidos, solubles/acidez y color de la cáscara). (Bello, Vázquez , & Almirón, Momento de cosecha, 2.015)

Las normas de calidad de la fruta, que determinan los niveles mínimos de aceptación comercial se han establecido empíricamente a través de los años para cada región de cultivo en particular. En muchas regiones citrícolas del mundo la fruta se considera vendible cuando se logra una mínima relación sólidos solubles / acidez. Esta relación carece de importancia para los productores de limones que cosechan la fruta basándose en el tamaño mínimo de ésta y su contenido de jugo. (Bello, Vázquez , & Almirón, Momento de cosecha, 2.015)

### **ENFERMEDADES EN LA POST-COSECHA**

#### **Podredumbre de los frutos**

Afecta a todas las especies cítricas comerciales, tanto en quinta como en empaque.

Clasificación de las podredumbres:

- 1) Según el modo de penetración del hongo en los tejidos del fruto.
  - a) Por heridas: 2-3 mm de profundidad.
  - b) Penetración directa: no quiere herida para penetrar en los tejidos.
  
- 2) Según la consistencia que adquieren los tejidos afectados, aunque ello depende también de las condiciones ambientales.
  
- 3) Según la posición de la podredumbre en el fruto.
  - a) Podredumbres pedunculares: son aquellas en que la podredumbre comienza por la zona del pedúnculo del fruto.
  - b) Podredumbres estilares: es frecuente observar a campo podredumbres de este tipo, especialmente en variedades con ombligo.

c) Podredumbres donde el inicio de la infección puede ser cualquier sector del fruto. (Banfi, y otros, 2.012)

### Podredumbre en el empaque

Los frutos cítricos no maduran una vez cosechados, por ello previo a la cosecha se debe asegurar que posean el índice de madurez mínimo requerido. Por el contrario, los frutos sobre maduros probablemente presenten muchos problemas de conservación como ser calidad final defectuosa (manchas, ablandamientos, sabores desagradables, etc.) y mayor incidencia de podridos, convirtiéndose así en una fuente de inóculo en una cámara que posea otra fruta de buena calidad. (Cocco, Conservación de naranjas en cámara, 2.015)

En la tabla se detallan las exigencias mínimas de contenido de jugo y ratio o índice de madurez para iniciar la cosecha de cítricos en Argentina. (Bello, Vázquez , & Almirón, Momento de cosecha, 2.015)

Tabla 3: Extracto de la reglamentación argentina de frutas cítricas frescas para el mercado interno y de exportación

Característica de calidad	Especie	Valor
% de jugo mínimo permitido	Naranjas exportación	40 %
	Naranjas mercado interno	35 %
	Mandarinas exportación	35 %
	Mandarinas mercado interno	30 %
	Limonos exportación	35 %
	Limonos mercado interno	30 %
	Pomelos exportación	35 %
	Pomelos mercado interno	30 %
Ratio, valor mínimo	Naranjas m. interno y exportación	6:1
	Mandarinas m. interno y exportación	7:1
	Pomelos exportación	5:1
	Pomelos mercado interno	4,5:1
	Limonos	No se considera

Fuente: (Bello, Vázquez , & Almirón, Momento de cosecha, 2.015)

### PREPARACIÓN DE LA FRUTA

Se recomienda lavar los frutos, aplicarle algún tratamiento fungicida y encerarlos para evitar pérdidas de peso y manchas causadas por deshidrataciones.

Se debe aplicar un tratamiento fungicida preferentemente en línea de empaque previo al encerado de los frutos o combinado con la propia cera. Sin embargo, muchas veces sólo se les aplica fungicida en un drencher, lo que no es recomendable para una conservación



muy prolongada. Para una conservación prolongada de naranjas es recomendable encerarlas con una cera de bajo contenido de sólidos.

Si se ingresa fruta con temperatura muy elevada en una cámara que ya posee otras partidas de fruta fría, se producirán fluctuaciones de temperatura y posterior condensación de humedad, lo que puede producir un ambiente propicio para el desarrollo de las podredumbres. Es por eso que se recomienda, enfriar antes la fruta, sobre todo cuando se quiere ingresarla a cámara en días muy calurosos. (Cocco, Conservación de naranjas en cámara, 2.015)

### **CONSERVACIÓN DE NARANJAS EN CÁMARA DE FRÍO**

La conservación frigorífica se utiliza para mantener la calidad de frutas y hortalizas frescas, ya que disminuye la tasa de respiración, la pérdida de agua y los cambios metabólicos indeseables de los frutos. Además, disminuye el desarrollo de microorganismos que provocan podredumbres. La utilización de cámaras en los empaques de frutas cítricas permite un sistema comercial más dinámico, abarcando las crecientes demandas y exigencias de los consumidores. Es por esto que aplicar estas técnicas de forma adecuada es sumamente importante para la calidad final, especialmente en las naranjas conservadas durante el verano. Para que la conservación sea exitosa no sólo las instalaciones de la cámara deben ser las adecuadas, también es muy importante el cuidado de la fruta desde la cosecha (Cocco, Conservación de naranjas en cámara, 2.015)

El proceso de desverdizado de cítricos adquiere relevancia debido al desarrollo de variedades de maduración. Solo se utiliza para variedades que respondan a esta técnica. Es de suma importancia la correcta medición del color en los cítricos de maduración temprana y de esta manera lograr un correcto proceso de desverdizado. El color de los cítricos puede determinarse por cartillas de color a través de comparaciones visuales o por medios instrumentales. Los equipos utilizados en las mediciones nos permiten determinar relaciones entre los parámetros de color y asignar valores al color de los cítricos. (Bello, Eyman, Cocco, Torres, & Almiron, 2.016)

## JUSTIFICACIÓN

La actividad citrícola en la región de Concordia es de gran relevancia desde hace muchos años. A lo largo del tiempo ha superado dificultades manteniéndose aún en las peores épocas.

Esta actividad es muy importante en la zona ya que aporta gran cantidad de puestos de trabajo de manera directa e indirecta a lo largo de toda su cadena. Por otra parte, si bien la misma se ha ido desplazando hacia el Norte a las ciudades de Federación, Chajarí y Mocoretá, la actividad no ha perdido relevancia en la ciudad de Concordia y alrededores.

Los empaques citrícolas de la región se caracterizan por tener un funcionamiento elemental, esto quiere decir que sus sistemas se basan en volcado de la fruta, procesado y correspondiente embalado.

Por otra parte, existen pocos empacadores de tamaño mediano, que invirtieron en una cámara de frío.

En la región de Concordia existen gran cantidad de productores con distintas estructuras de producción. Algunos de ellos cuentan solamente con quintas, mientras que otros además de quintas, poseen empaques. Además, en la zona de Concordia, existen productores los cuales sólo cuentan con empaques.

Según el informe final del Censo citrícola de Entre Ríos del año 2.016 se obtuvo que en total existen 2.342 quintas cítricas, de las cuales 343 corresponden al departamento de Concordia, 2.005 al departamento de Federación y 4 al departamento de Colón. En el departamento de Concordia existen 241 productores, en Federación 1.634 productores y en Colón 3. (FECIER, 2.018)

En la provincia, los productores se clasifican en función de las hectáreas en producción que disponen. Los pequeños productores cuentan con hasta 25 hectáreas. Si estos poseen entre 25 y 50 hectáreas, serán considerados como medianos. Si poseen entre 50 a 100 hectáreas, serán considerados como grandes productores y si estos poseen más de 100 hectáreas, serán considerados como productores muy grandes.

De la superficie ocupada en Entre Ríos por esta actividad, 19.650,31 hectáreas corresponden a naranjas, 15.343,87 hectáreas a mandarinas, 613,91 a limón y 778,87 a otros.

Del total de fruta procesada, un pequeño porcentaje de la misma se descarta debido a que no cumple con las condiciones necesarias ni los requisitos básicos para ser

comercializada como fruta fresca. Por lo tanto, su principal destino es la industria de jugos, aceites esenciales y demás productos derivados de los cítricos.

Por otra parte, la comercialización de la fruta se realiza a través de distintos canales. Los canales cortos abarcan desde el empaque al supermercado. Los canales largos abarcan desde la quinta hasta el consumidor final (mercado mayorista y minorista).

Este trabajo se realiza con el fin de ver que rentabilidad puede obtener un empacador incorporando una cámara de frío y desverdizado. Esta cámara permite almacenar y desverdizar fruta propia para luego comercializarla al mercado. También se almacena y desverdiza fruta de terceros.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVOS GENERALES**

El objetivo principal del trabajo es evaluar la rentabilidad que brinda una inversión de un empaque citrícola mediano para el procesamiento de fruta en la zona de Concordia, en comparación con otro de iguales características, pero con un adicional de inversión en una cámara de frío y desverdizado.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Analizar la inversión inicial del empaque en función de la capacidad del mismo y la inversión en la cámara de frío.
2. Analizar los costos operativos del empaque y de la cámara de frío.
3. Determinar los ingresos totales obtenidos.
4. Analizar la rentabilidad del empaque y de la cámara.

## **METODOLOGÍA**

Para poder alcanzar los objetivos se realiza un proyecto de inversión teórico de un establecimiento citrícola con una cámara de frío y desverdizado en un terreno propio de 5.000 m<sup>2</sup>, dónde el empaque posee 1.154 m<sup>2</sup> contando con sanitarios, oficina, depósito de herramientas, depósito de agroquímicos, depósito de basura y cámara de frío, ubicado en la zona de Villa Adela, en el departamento de Concordia (Ver ubicación en anexo N.º 1 y 2) orientado al mercado interno. La evaluación del mismo se proyecta a 20 años.

Este mismo se compara con otro proyecto de inversión, el cual consiste en un empaque convencional. Su principal diferencia es que, al no contar con la cámara de frío, el espacio total de estructura es de 1.029m<sup>2</sup>. El espacio del terreno propio es idéntico al anterior. La decisión de realizar la evaluación a través de un proyecto de inversión teórico surge de las dificultades de obtener información real por las restricciones a la movilidad y sanitarias del año 2.020.

En primera instancia, se proyecta la inversión necesaria para realizar un empaque en el predio establecido. La capacidad que tiene el empaque se basa en el tamaño de la mayoría de los empaques medianos de la zona con capacidad de procesar y embalar 11.996 cajones por mes. Esa capacidad es igual para ambos proyectos.

Luego se estudia la inversión que requiere la colocación de una cámara de frío con capacidad de almacenar 1.000 bines. Además, la cámara de frío está confeccionada en dos cámaras pequeñas de 500 bines cada una. Esto se debe a que ambas tienen la posibilidad de funcionar como cámara de desverdizado en caso de ser necesario. Esta capacidad se ha considerado en base los distintos empaques de la zona.

Se evalúan los costos operativos que posee el empaque (es el mismo para ambos casos). Se incluyen los costos de logística de transportar la fruta desde la quinta al empaque, del empaque a industria y una vez procesada y embalada, se determinan los costos de transporte de la misma desde el empaque al mercado.

Por último, se estiman los ingresos esperados por la venta de fruta en el mercado e industria y los ingresos por la prestación de servicio de frío.

Este análisis se plantea desde el punto de vista cuantitativo, es decir, ver que rentabilidad obtiene el productor al final del ciclo.

La fuente de información más utilizada fue:

Selección y análisis documentos informativos, publicaciones online, manuales y consultas a terceros.

Los primeros datos se obtienen a partir de revisiones bibliográficas obtenidas a través del sitio web oficial de INTA. En este sitio, se analizan trabajos realizados por distintos ingenieros especializados en el tema. Se tienen en cuenta diversos manuales, como el Manual de Citricultura (Ragone, 1.996), así como también el Manual para Productores de naranjas y mandarinas de la región del Río Uruguay (Banfi, y otros, 1.996). Además, se toman trabajos, como el de Momento de Cosecha de los Cítricos realizado por (Bello, Vázquez , & Almirón, Momento de cosecha, 2.015), las Cartillas para determinar el índice de color de mandarinas y naranjas realizado por (Bello, Eyman, Cocco, Torres, & Almiron, 2.016), y el Trabajo de Conservación de naranjas en cámaras (Cocco, Conservación de naranjas en cámaras, 2.018), así como también herramientas vinculadas a la institución, como el Visor de Geolnta extraído de (INTA, s.f.) y datos de la Estación Agro meteorológica extraído de (INTA - Estación Experimental Agropecuaria Concordia, 2.018)

Así mismo, se analiza otra bibliografía online de fuentes de gran relevancia para el sector, como, por ejemplo, datos del Clúster Citrícola de Entre Ríos, El estudio de la Cadena de valor, (CAME, 2.015) y el Estudio de la Actividad Citrícola Argentina (FEDERCITRUS, 2.018).

También se consulta a otra fuente online como Google Maps extraído de (Google Maps, 2.020).

Para abordar los temas relacionados al empaque y cámara de frío, se toma como base el Manual de conservación de naranjas en cámaras (Cocco, Conservación de naranjas en cámara, 2.015)

Se recurre mediante WhatsApp al Licenciado en Administración Rural Martín Percara, quien colabora con datos esenciales en la parte del empaque.

## **CUENTA CAPITAL**

Para la confección de la cuenta capital, se tiene en cuenta que el empaque en ambos casos, posee la misma estructura y capacidad. Por este motivo, a la hora de trasladar sus datos a la planilla, se realiza una copia del primer proyecto para volcarlo al segundo, al cual se le retira la cámara de frío. De esta manera, se puede comparar ambos proyectos para evaluar sus desempeños en el tiempo.

El modelo utilizado para confeccionar la Cuenta Capital se basa en lo aprendido durante el cursado de la carrera.

Para organizar los elementos de la Cuenta Capital, se opta por separar las cuentas en base a su función. Es decir:

Capital fundiario: es todo lo relacionado a los bienes inmuebles.

- Tierra.
- Mejoras extraordinarias: son aquellas que no se pueden separar físicamente de la tierra, como, por ejemplo: caminos, terraplenes, cunetas, entre otros.
- Mejoras Ordinarias: son aquellas que pueden ser removidas físicamente de la tierra, sin cambiar su naturaleza, como, por ejemplo: alambrados, molinos, galpones, entre otros.

Capital de explotación: es todo lo relacionado con los bienes muebles.

- Capital de explotación fijo: son lo que duran más de un acto productivo como, por ejemplo: maquinarias, rodados, herramientas, entre otros.

Capital circulante: es el dinero que circula en cada ejercicio productivo en diversos conceptos.

Para la vida útil de los bienes nombrados en la cuenta capital, se utiliza lo aprendido en la materia Evaluación de Proyecto, y, además, con recomendaciones de terceros.

Por otra parte, se proyectan las reinversiones para tener un conocimiento de cuando se deberían realizarlas. Esto permite llevar un control más cercano a la realidad, evitando así que las obsolescencias de los bienes se superpongan con la producción. Esto quiere decir, que por medio de las reinversiones siempre se va a disponer de equipos en buen estado y con larga duración para trabajar de manera continua, eficiente y segura.

En este caso, los datos utilizados para la confección de la Cuenta Capital se basaron en datos de empaques locales, de tamaño similar al tratado en este proyecto, los cuales fueron brindados por el Lic. Martín Lower.

## **COSTOS**

Para la determinación de los costos, se puede separar la etapa de compra de la fruta, del proceso para una mejor organización.

Para la etapa productiva, se tendrán en cuenta los precios de la fruta en planta que el empacador paga al productor en la quinta. Además, se tienen en cuenta el costo de cosecha, dónde se incluye el alquiler del tracto elevador. A estos costos, se le agrega el transporte de la fruta hacía el empaque dónde se procesará para su posterior comercialización.

Para la etapa de proceso, se tendrán en cuenta los costos de mano de obra del personal del empaque, costos de productos e insumos utilizados en el proceso, bines, cajones, papelería, y todos aquellos que incurran en este proceso.

Para la confección del apartado de costos, se tiene en cuenta que, en ambos casos, el empaque posee los mismos costos, a excepción de aquellos relacionados a la cámara de frío.

La estructura de costos (costos fijos, costos variables) se utiliza para ambos casos. De esta manera, es posible comparar ambos proyectos.

**COSTOS FIJOS:** son aquellos que no sufren variaciones si se modifican los niveles de actividad del proyecto, es decir, que permanecen invariables ante cambios en la cantidad a producir.

**COSTOS VARIABLES:** es aquel que se modifica de acuerdo a variaciones del volumen de producción. Para este proyecto la estructura de costos variables se compone por: los insumos, proceso, servicio de cámara, entre otros.

.



## **INGRESOS**

Para la determinación de los ingresos, se tendrán en cuenta los precios de venta de la fruta en función del destino. Esto se debe a que existen 4 tipos diferentes de ingresos del empaque:

- Ingreso por fruta embalada (sin servicio de frío).
- Ingreso por fruta destinada a industria.
- Ingreso por fruta embalada (con servicio de frío).
- Ingreso por servicio de frío.

## **PRECIOS**

Para la determinación de los precios, se tendrá en cuenta la lista de precios brindada por la base de datos del Mercado Central. Se utilizaron los datos del año 2.019 y 2.020 y ambos fueron promediados. Esto se debe a que no se consideró factible utilizar los datos del 2.020 ya que el mismo fue un año atípico y no reflejaría una situación convencional. Por otra parte, a los promedios del año 2.019 se le consideraron un 54% de inflación para reflejar y trasladar sus precios al 2.020.

## **INDICES ECONÓMICOS**

VAN (valor actualizado neto): es el excedente que queda para los inversionistas después de haber recuperado parte de la inversión y el costo de oportunidad de los recursos destinados.

TIR (tasa interna de retorno): es la tasa que iguala el valor neto actual a cero, y permite conocer la rentabilidad de la inversión.

## **TASA DE DESCUENTO**

La tasa de descuento sirve para evaluar un proyecto de inversión es la rentabilidad mínima requerida por los potenciales inversores interesados en el proyecto. Para la evaluación del presente, la determinación de la tasa de descuento se hará utilizando el modelo CAPM.

Para el cálculo de la misma, se tomó como base lo aprendido en la materia Formulación y Evaluación de proyectos. La misma consiste en:

Método CAPM:  $RJ = Rf + \beta (Rm - Rf) + Rp$

Con los flujos de caja obtenidos y con la tasa de descuento puede calcularse el VAN.

### Rf (Tasa libre de riesgo)

Es la correspondiente al rendimiento de los bonos del tesoro americano (T-Bonds). Su valor varía continuamente y es el correspondiente al rendimiento de los bonos en el momento de evaluar el proyecto, no es un valor histórico.

El Rf obtenido será el mismo para cualquier tipo de proyecto a evaluar (solo cambiará en función del bono elegido). Es un dato mundialmente conocido. Actualmente este valor es de 1,53%

Este dato puede ser obtenido a través de la siguiente página web:  
<https://www.bloomberg.com/>

### $\beta$ (Beta)

Mide la sensibilidad de los retornos de una acción a los retornos del mercado. Es la pendiente de la recta de la regresión entre los retornos históricos de una acción y los del mercado:  $Beta(i, m) = Covar(i, m) / Var(m)$ . Cuando se define mercado, se hace referencia al conjunto de acciones que cotizan en la bolsa de EEUU, en este caso las agrupadas en S&P 500. En consecuencia, el retorno del mercado será el retorno del S&P 500 (es un índice que resume el retorno diario del conjunto de acciones que cotizan bajo su agrupación, su par en Argentina es el Merval y en Brasil es el Bovespa). A diferencia de los otros componentes de la fórmula del CAPM que son valores únicos para todas las acciones, las betas son particulares de cada acción. Habrá por lo tanto una beta específica para cada acción o una beta para un determinado sector de la industria. Para el presente proyecto, se empleará el Beta de la categoría "Food Processing" cuyo valor es igual a 2,50.

Este dato puede ser obtenido a través de la siguiente página web:  
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

### (Rm-Rf) Prima de riesgo

Es la diferencia histórica entre el rendimiento de la cartera total de acciones del mercado de USA y el rendimiento de los bonos de USA. Es un valor que solo varía con la incorporación a la serie histórica de un nuevo año. Es el mismo valor para cualquier tipo de proyecto a evaluar. Para el cálculo de la Prima de riesgo se debe tomar la diferencia entre el promedio geométrico de las acciones (stocks) y de los bonos (T-Bonds) en la mayor amplitud de años.

Este dato puede ser obtenido a través de la siguiente página web:  
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>  
RP (Riesgo país)

### Ilustración 2: Riesgo país en la Argentina (2010-2020)



Fuente: (Morgan, 2.019)

Para realizar un análisis del riesgo país se deben considerar un periodo de tiempo no menor a 20 años. Los datos disponibles del Riesgo País de la Argentina son de 10 años. Si se tomase la media de dicho periodo daría como resultado un valor poco razonable para un estudio económico, esto se debe a las grandes fluctuaciones que ha sufrido el país a lo largo de la historia, tales como el default del 2.001/2.002. Si se utilizara para el presente proyecto este valor promedio de Riesgo País no habría proyecto que fuese rentable, por lo cual solo se considerará para el análisis el periodo de los últimos 10 años. El promedio de los últimos 10 años fue de  $883,46/100 = 8,83 \%$ .

## **DESARROLLO**

**1. Analizar la inversión inicial del empaque en función de la capacidad del mismo y la inversión en la cámara de frío.**

### **GALPÓN DE EMPAQUE**

Las construcciones deben ser amplias, ventiladas, con adecuada distribución de la maquinaria que compone la línea de empaque, de manera que permita su limpieza y la circulación interna.

Éste debe estar ubicado en las proximidades de caminos, carreteras u otras vías de comunicación con la zona de producción, con los principales centros de consumo. Además, se debe disponer en la cercanía de suficiente mano de obra para la realización de las tareas.

### **PARTES QUE COMPONEN EL EMPAQUE**

Para la inversión de la creación de un empaque, se proyecta que está compuesto por un galpón de 1.154 m<sup>2</sup>. Además, el mismo cuenta con un piso de descarga de 200 m<sup>2</sup>. Luego está el drencher por el cual pasa la fruta para su desinfección. Se cuenta con una cámara de frío de 125 m<sup>2</sup> con capacidad para almacenar 1.000 bines.

Hay una pequeña dependencia en el lugar dónde se almacenan las herramientas de 30 m<sup>2</sup>. También se cuenta con depósitos para el alojamiento temporal de envases de productos químicos, con una superficie de 30 m<sup>2</sup> y un depósito de basura de 24 m<sup>2</sup> correctamente separado, ubicado fuera del galpón principal. También se cuenta con un pozo de agua y un tanque.

Además, hay dos lugares para estiba. Uno para la estiba de frutas y otra para los envases.

El empaque cuenta con sanitarios de 6 m<sup>2</sup> y una oficina con 15 m<sup>2</sup> dentro del mismo. Se debe tener en cuenta que se proyecta un empaque mediano con capacidad de producir 11.996 cajones por mes, que tienen una capacidad de 18kg cada uno.

### **VOLCADO**

El proceso en la línea de empaque se inicia en el volcado. En este proceso la fruta se vuelca desde el bin a una pileta con agua mezclada con detergente para remover las partículas más superficiales de la fruta.

El agua con detergente debe renovarse diariamente, por lo cual el tanque de volcado no necesita tener una capacidad excesiva; ello facilita mantener la concentración y agilizar su

limpieza. Una de las ventajas de este sistema, es que permite dejar la fruta más limpia. (Banfi, y otros, 1.996).

En esta etapa se considera la inversión en la máquina volcadora y de la pileta decantadora.

Es de suma importancia regular el caudal de fruta que pasa por la línea de empaque mediante el volcado. Debe ser continuo y asegurar un flujo correcto, obteniéndose de esta manera mayor eficiencia en las restantes etapas de la línea de empaque.

## **LAVADO**

El lavado es un paso importante en la línea de empaque; es donde se realiza el primer tratamiento con hipoclorito de sodio y detersol FW, con la finalidad de desinfectar la superficie del fruto e inactivar las esporas de hongos que puedan estar presentes en las heridas.

El costo diario del hipoclorito es de \$21,21 (\$0,04/cajón), mientras que el costo diario del Detersol FW es de \$452.08 (\$0,83/cajón).

Al mezclarse con el agua y haciéndolo desplazar verticalmente sobre una cortina de goma, forma una espuma que va cubriendo los frutos; éstos ruedan sobre cepillos de goma pluma. La cortina de goma está ubicada en el espacio entre el primer y segundo cepillo agua limpia. (Ragone, 1.996).

En este proceso se realiza la inversión de la máquina lavadora junto con los cepillos y rolos correspondientes.

## **TRATAMIENTO CON FUNGICIDAS**

Los frutos son volcados en piletas que contienen fungicidas. La aplicación del producto a la fruta se realiza con la aplicadora de fungicida donde permanecen generalmente entre uno y tres minutos. Esta técnica requiere gran volumen de fungicidas. Como la mayoría de éstos son insolubles en agua, deben ser agitados continuamente para mantener la suspensión. Es imprescindible, además, vigilar la concentración a lo largo de la jornada de trabajo, mantener la limpieza del tanque y efectuar cambios periódicos de las suspensiones. (Ragone, 1.996).

Los fungicidas utilizados son: Carbendazim (\$0,65/cajón), Tritac (\$1,90/cajón), Mythos (\$0,13/cajón), Xedrel (\$0.61/cajón).

## **ENCERADO**

Los frutos cítricos cosechados presentan en su superficie una serie de sustancias tales como esporas de hongos, polvo y restos de productos fitosanitarios, entre otras, que ensucian, afean su aspecto y son fuentes de infección y podrido después de la cosecha. (Ragone, 1.996)

Por otro lado, la deshidratación de los frutos produce disminución de la textura, apareciendo manchas y alteraciones fisiológicas en la cáscara que deprecian su valor comercial. Para reducir estas pérdidas, la industria cítrica realiza la aplicación de recubrimientos artificiales, los que además mejoran la apariencia confiriendo brillo a los frutos. Para este proceso, se utiliza cera (\$2,86/cajón).

Un factor importante para conseguir una buena adherencia de la película de cera es que el fruto llegue a la enceradora en perfectas condiciones de limpieza, sin partículas de polvo, tierra o restos de parásitos.

Existen dos técnicas de aplicación que corresponden a los tipos de cera: cera solvente y cera al agua. La que se utiliza en el proyecto es la primera. La máquina aplicadora, la preparación y proceso posterior son diferentes para cada tipo de encerado.

La aplicación de cera solvente requiere que la fruta llegue a la máquina enceradora totalmente seca.

La máquina utilizada en este proceso es la enceradora.

La máquina aplicadora consiste en una cabina cerrada, recorrida por un transportador de rodillos metálicos. En la parte superior del interior de la cabina y delante de la tobera de salida de un ventilador centrífugo, están ubicadas las boquillas que pulverizan el producto. El ventilador impulsa a mayor velocidad la cera nebulizada sobre los frutos, en lenta y constante rotación por los rodillos de arrastre y giro. Para evitar la acumulación de gases inflamables en el galpón, provenientes de la evaporación del disolvente orgánico, un extractor los elimina a través de un tubo que une la cabina de pulverización con el exterior.

Al salir de la cámara de pulverización la fruta cae sobre un transportador de varillas fijas, del que sale totalmente seca.

## **CLASIFICACION**

Es la operación donde se aplican los criterios contenidos en las normas de calidad. Esta tarea se realiza manualmente en mesas de rodillos giratorios donde es importante contar con buena iluminación. (Ragone, 1.996).

En esta etapa se utiliza la mesa de selección.

## **TAMAÑADO**

Consiste en la separación de los frutos de acuerdo a su calibre, lo que unido a la clasificación permite la formación de lotes homogéneos que faciliten la comercialización. (Ragone, 1.996).

La parte de la máquina utilizada en esta etapa es la tamañadora electrónica.

## **EMBALADO**

La fruta una vez embalada se coloca sobre un pallet colocándole los 4 esquineros de plásticos y los flejes del mismo material con sus respectivas hebillas dejándolos listos para su posterior comercialización. En cada pallet entran 64 cajones obteniendo un peso de 1.152kg.

Los esquineros de plásticos tienen un costo de \$29,44/pallets, el rótulo a color tiene un costo de \$1//cajón, las hebillas tienen un costo de \$0,09/pallet y el fleje plástico tiene un costo de \$0,87/pallet.

Cada equipo precisa de una guía de transporte (provincia) y su costo es de \$0,80 (Guía de transporte)

## **CÁMARA DE FRÍO**

Para la construcción de la cámara de frío, se proyecta que la misma tiene dos recintos frigoríficos, de aproximadamente 11,85 m de largo por 10,5 m ancho y 7,65 m de altura cada uno.

Los techos y paredes exteriores cuentan 150 mm, de espesor y las paredes interiores de 100 mm de espesor.

La cámara cuenta con dos puertas frigoríficas corredizas con marco de acero inoxidable, con herrajes de acero con terminación epoxi industrial de 2,50 m de ancho x 3,00 m de alto, con burletes de doble labio.

Se ubica estratégicamente para un manejo eficiente de la fruta y del empaque en general. Esto se debe a que el autoelevador que se mueve dentro de la cámara pueda circular con

facilidad sin perjudicar la circulación de personas y herramientas dentro del empaque. También se delimita con cintas de colores colocadas en el piso que marcan la circulación de personas y autoelevadores, para mayor seguridad y eficiencia. Además, ambos recintos están homologados para ser utilizados como cámara de desverdizado.

## **CONDICIONES**

El monitoreo dentro de la cámara es de gran importancia para asegurar la calidad de la fruta y evitar que se produzca algún daño. Debe realizarse una limpieza y luego la desinfección (reducen en gran medida la contaminación) antes de empezar a utilizar la cámara. Se aplican productos como el cloro, compuesto de oxígeno activo que sean efectivos que disminuyan algún que otro microorganismo. La persona que aplica estos compuestos debe tomar medidas de protección (uso de mameluco, antiparras, botas, guantes, etc.). La temperatura debe ser adecuada para mantener la conservación durante todo el proceso. Dependiendo la variedad que se almacena en cámara se graduará la temperatura de la misma. La humedad relativa debe encontrarse entre los 90 – 95 % sin llegar a condensar (esto hablado en ítems anteriores), sino se cumplen estos valores afecta el valor comercial de la fruta. Los cítricos durante la conservación continúan con sus procesos respiratorios a una tasa más baja debido al descenso de temperatura. Esto provoca que se vaya consumiendo O<sub>2</sub> de la cámara y por lo tanto aumente el nivel de CO<sub>2</sub>. Si se excede el nivel de CO<sub>2</sub> puede afectar la piel de la fruta e inhibir la acción del etileno en procesos de desverdizado, impidiendo el cambio de color.

Lo que se recomienda en las cámaras frigoríficas es que la concentración de dióxido de carbono no supere las 2.500 ppm y el oxígeno esté por encima del 20% en el aire de las mismas. Es fundamental tener buena circulación de aire dentro de las mismas. Las distancias que permiten que haya una buena circulación de aire son: mínimo de 50 cm entre los bines y el techo; 25 cm en el fondo de la cámara de manera que el aire que sale del evaporador pueda circular hasta el fondo. En los laterales tiene que haber una distancia menor a 20 cm y 5 cm aproximadamente entre filas de los bines para obtener una mejor circulación de aire a través de los mismos. (Cocco, Conservación de naranjas en cámaras, 2.018)



La conservación en cámaras de frío se utiliza para mantener la calidad de la fruta. Además, evita en gran medida que se desarrollen microorganismos que provocan la podredumbre de la misma, y evita el incremento del uso de agroquímicos para la conservación de la fruta, lo que, con el tiempo, disminuye la producción en años siguientes.

Hay que tener en cuenta que la temperatura es fundamental a la hora de ingresarla a la cámara de frío porque si ya hay fruta fría se producen variaciones de temperatura y luego posterior condensación de humedad, provocando la fermentación. Lo ideal siempre es preparar la fruta para ingresarla a la cámara en días que hay temperaturas muy elevadas.

## CUENTA CAPITAL

A continuación, se presenta la tabla de Cuenta capital, en su apartado de Capital Fundiario. En ella se pueden ver las mejoras ordinarias y extraordinarias.

Tabla 4: Capital fundiario

Cuenta capital									
Concepto	Cantidad	Unidad	Precio unitario (\$)	Precio Unitario (u\$s)	Valor a Nuevo (\$)	Valor a Nuevo (u\$s)	V.R.P	Amortizaciones	
								Años	Monto
<b>A) Capital Fundiario</b>									
Tierra	5000	m <sup>2</sup>	\$ 26,49	0,31 USD	\$ 132.450,00	1.572,11 USD	0%	-	-
<b>Mejoras Extraordinarias</b>									
Caminio de entrada	70	m l	\$ 530,00	6,29 USD	\$ 37.100,00	440,36 USD	0%	-	-
<b>Mejoras Ordinarias</b>									
Alambrado perimetral	296	m l	\$ 740,19	8,79 USD	\$ 219.095,00	2.600,53 USD	20%	40	\$ 4.381,90
Tranquera eucalypto (3,00m x 1,20m)	1	u	\$ 10.780,00	127,95 USD	\$ 10.780,00	127,95 USD	20%	20	\$ 431,20
Piso de descarga	200	m <sup>2</sup>	\$ 33.115,00	393,06 USD	\$ 6.623.000,00	78.611,28 USD	20%	40	\$ 132.460,00
Pozo, cañería agua potable	40	m	\$ 3.950,00	46,88 USD	\$ 158.000,00	1.875,37 USD	20%	40	\$ 3.160,00
Tanque de agua	1	u	\$ 119.254,00	1.415,48 USD	\$ 119.254,00	1.415,48 USD	20%	40	\$ 2.385,08
Instalación eléctrica	1154	m <sup>2</sup>	\$ 1.150,00	13,65 USD	\$ 1.327.100,00	15.751,93 USD	20%	40	\$ 26.542,00
Galpón	924	m <sup>2</sup>	\$ 33.115,00	393,06 USD	\$ 30.598.260,00	363.184,09 USD	20%	40	\$ 611.965,20
Sanitarios	6	m <sup>2</sup>	\$ 26.492,00	314,45 USD	\$ 158.952,00	1.886,67 USD	20%	40	\$ 3.179,04
Oficina	15	m <sup>2</sup>	\$ 26.492,00	314,45 USD	\$ 397.380,00	4.716,68 USD	20%	40	\$ 7.947,60
Cámara de frío	125	m <sup>2</sup>	\$ 185.046,03	2.196,39 USD	\$ 23.130.753,25	274.549,00 USD	20%	30	\$ 616.820,09
Depósito de herramientas	30	m <sup>2</sup>	\$ 33.700,00	400,00 USD	\$ 1.011.000,00	12.000,00 USD	20%	15	\$ 53.920,00
Depósito para envases de agroquímicos	30	m <sup>2</sup>	\$ 33.700,00	400,00 USD	\$ 1.011.000,00	12.000,00 USD	0%	15	\$ 67.400,00
Depósito de basura	24	m <sup>2</sup>	\$ 33.700,00	400,00 USD	\$ 808.800,00	9.600,00 USD	0%	15	\$ 53.920,00
<b>Sumatoria:</b>					<b>\$ 65.742.924,25</b>	<b>780.331,45 USD</b>			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se considera el primer aspecto: “Capital fundiario” Como se puede apreciar, el empaque cuenta con un camino de entrada cómo mejora extraordinaria. Luego, en mejoras ordinarias, se encuentran detallados los demás elementos.

A simple vista, se observa que los componentes que más peso tienen son:

- La construcción del empaque.
- La construcción de la cámara de frío.
- El piso de descarga.
- Instalación eléctrica.
- Depósito de herramientas.
- Depósito de agroquímicos.

## CUENTA CAPITAL – PARTE 1

A continuación, se presenta el complemento de la cuenta capital, en este caso, se detalla el capital de explotación fijo.

**Tabla 5: Capital de explotación fijo**

B)Capital de explotación fijo										
Concepto	Cantidad	Unidad	(\$) unitario	(u\$s) unitario	Valor a Nuevo (\$)	Valor a Nuevo (u\$s)	V.R.P (en %)	Amortizaciones		Observaciones
								Años	Monto	
Autoelevador Yale	1	Unidad	\$ 1.844.232,50	21.890,00 USD	\$ 1.844.232,50	21.890,00 USD	20%	10	\$ 147.538,60	Consulta a Mercado Libre
Motoguadaña	1	Unidad	\$ 16.000,00	189,91 USD	\$ 16.000,00	189,91 USD	30%	10	\$ 1.120,00	Consulta a Mercado Libre
Isuzu Pick up 2.5T 4x2	1	Unidad	\$ 400.000,00	4.747,77 USD	\$ 400.000,00	4.747,77 USD	50%	10	\$ 20.000,00	Consulta a Mercado Libre
Volcadora de bines	1	Unidad	\$ 187.190,00	2.221,84 USD	\$ 187.190,00	2.221,84 USD	30%	15	\$ 8.735,53	Consulta a Mercado Libre
Mochila Jacto (20 lts)	1	Unidad	\$ 7.250,00	86,05 USD	\$ 7.250,00	86,05 USD	30%	10	\$ 507,50	Consulta a Mercado Libre
Drenche (carrito fijo)	1	Unidad	\$ 150.230,00	1.783,15 USD	\$ 150.230,00	1.783,15 USD	30%	5	\$ 21.032,20	Consulta a Lic. Martín Percara
Patín hidráulico (zorra)	1	Unidad	\$ 28.000,00	332,34 USD	\$ 28.000,00	332,34 USD	30%	10	\$ 1.960,00	Consulta a Mercado Libre
Tanque sistema sobre pallets (1000 lts)	1	Unidad	\$ 6.500,00	77,15 USD	\$ 6.500,00	77,15 USD	30%	10	\$ 455,00	Consulta a Mercado Libre
Desojador acero inox. Cinta transportadora	2	Unidad	\$ 263.200,00	3.124,04 USD	\$ 526.400,00	6.248,07 USD	30%	15	\$ 24.565,33	Consulta a Lic. Martín Percara
Hidroinmensor de 2000 litros	1	Unidad	\$ 345.450,00	4.100,30 USD	\$ 345.450,00	4.100,30 USD	30%	15	\$ 16.121,00	Consulta a Lic. Martín Percara
Lavadora	1	Unidad	\$ 954.100,00	11.324,63 USD	\$ 954.100,00	11.324,63 USD	30%	15	\$ 44.524,67	Consulta a Lic. Martín Percara
Aplicadora de fungicida	1	Unidad	\$ 322.420,00	3.826,94 USD	\$ 322.420,00	3.826,94 USD	30%	15	\$ 15.046,27	Consulta a Lic. Martín Percara
Tunel presecado	1	Unidad	\$ 871.780,00	10.347,54 USD	\$ 871.780,00	10.347,54 USD	30%	15	\$ 40.683,07	Consulta a Lic. Martín Percara
Enceradora	1	Unidad	\$ 322.420,00	3.826,94 USD	\$ 322.420,00	3.826,94 USD	30%	15	\$ 15.046,27	Consulta a Lic. Martín Percara
Tunel de secado	1	Unidad	\$ 1.250.200,00	14.839,17 USD	\$ 1.250.200,00	14.839,17 USD	30%	15	\$ 58.342,67	Consulta a Lic. Martín Percara
Mesa selección	1	Unidad	\$ 343.070,00	4.072,05 USD	\$ 343.070,00	4.072,05 USD	30%	15	\$ 16.009,93	Consulta a Lic. Martín Percara
Tamañadora (Electrónica)	1	Unidad	\$ 3.948.000,00	46.860,53 USD	\$ 3.948.000,00	46.860,53 USD	30%	15	\$ 184.240,00	Consulta a Lic. Martín Percara
Muebles	1	Unidad	\$ 107.353,00	1.274,22 USD	\$ 107.353,00	1.274,22 USD	10%	5	\$ 19.323,54	Consulta a Mercado libre
Computadoras (2) + impresora	1	Unidad	\$ 149.097,00	1.769,70 USD	\$ 149.097,00	1.769,70 USD	10%	5	\$ 26.837,46	Consulta a Mercado libre
Aire acondicionado BGH	1	Unidad	\$ 30.985,00	367,77 USD	\$ 30.985,00	367,77 USD	10%	10	\$ 2.788,65	Consulta a Mercado libre
Herramientas de taller	0,8	Unidad	\$ 263.200,00	3.124,04 USD	\$ 210.560,00	2.499,23 USD	20%	5	\$ 33.689,60	Consulta a Lic. Martín Percara
Flejadora tensora manual	1	Unidad	\$ 9.560,00	113,47 USD	\$ 9.560,00	113,47 USD	0%	5	\$ 1.912,00	Consulta a Lic. Martín Percara
Bines	100	Unidades	\$ 1.800,00	21,36 USD	\$ 180.000,00	2.136,50 USD	20%	4	\$ 36.000,00	Consulta a Lic. Martín Percara
Botines de seguridad	9	Pares	\$ 1.955,00	23,20 USD	\$ 17.595,00	208,84 USD	0%	3	\$ 5.865,00	Consulta a Lic. Martín Percara
<b>Sumatoria:</b>					<b>\$ 12.228.392,50</b>	<b>145.144,12 USD</b>				

Fuente: Elaboración propia

Este capital es lo esencial para llevar a cabo las actividades necesarias para el correcto procesado y embalado de la fruta.

De todos ellos, se destacan varios elementos los cuales son los más costosos a la hora de adquirir.

Estos mismos, son:

- Tamañadora electrónica.
- Bines.
- Autoelevador Yale.
- Túnel de secado.

Los bines son elementos críticos para la actividad, ya que son los que menos vida útil tienen. Es por esto que es necesario cuidarlos del sol, y los días de lluvia. En lo posible, se busca guardarlos bajo techo para aumentar su durabilidad.

El resto de los elementos más críticos no requieren de un cuidado muy especial, más allá de su adecuado mantenimiento.

## CUENTA CAPITAL – PARTE 2

En la siguiente tabla, se puede observar el último complemento de la cuenta capital que corresponde al capital circulante.

**Tabla 6: Capital circulante**

C) Capital circulante							
Concepto	Cantidad	Unidad	Año	Precio Unitario (\$)	Precio Unitario (u\$s)	Valor a Nuevo (\$)	Valor a Nuevo (u\$s)
Sueldo - volcador	1	Persona	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 654.857,00	7.772,78 USD
Sueldo - clasificador de descarte	1	Personas	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 654.857,00	7.772,78 USD
Sueldo - embaladores	3	Personas	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 1.964.571,01	23.318,35 USD
Sueldo - etiquetador/paletizador/estibador	1	Persona	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 654.857,00	7.772,78 USD
Sueldo - autoelevadorista	1	Persona	13	\$ 57.929,66	687,59 USD	\$ 753.085,55	8.938,70 USD
Sueldo - Encargado general del empaque	1	Persona	13	\$ 57.929,66	687,59 USD	\$ 753.085,55	8.938,70 USD
Sueldo - Personal Administrativo	1	Persona	13	\$ 56.317,80	668,46 USD	\$ 732.131,40	8.689,99 USD
Seguro Isuzu	1	Mensual	12	\$ 2.000,00	23,74 USD	\$ 24.000,00	284,87 USD
Movilidad combustible Isuzu	1	Mensual	12	\$ 6.688,80	79,39 USD	\$ 80.265,60	952,71 USD
Movilidad combustible Sampi	1	Mensual	12	\$ 36.788,40	436,66 USD	\$ 441.460,80	5.239,89 USD
Honorarios contador	1	Mensual	12	\$ 16.500,00	195,85 USD	\$ 198.000,00	2.350,15 USD
Mantenimiento y reparaciones	0,1	Mensual	12	\$ 1.086.004,25	12.890,26 USD	\$ 1.303.205,10	15.468,31 USD
Energía eléctrica empaque y cámara (un solo medidor)	1	Mensual	12	\$ 258.253,30	3.065,32 USD	\$ 3.099.039,60	36.783,85 USD
Teléfono	1	Mensual	12	\$ 2.000,00	23,74 USD	\$ 24.000,00	284,87 USD
Gastos administrativos	1	Mensual	12	\$ 3.000,00	35,61 USD	\$ 36.000,00	427,30 USD
Impuestos inmobiliarios provincial	4	Trimestral	12	\$ 4.560,00	54,12 USD	\$ 4.560,00	2.597,98 USD
Responsable inscripto Autonomo	1	Meses	12	\$ 5.708,98	67,76 USD	\$ 68.507,76	813,15 USD
Gas	1	Meses	12	\$ 1.500,00	17,80 USD	\$ 18.000,00	213,65 USD
Internet	1	Meses	12	\$ 2.430,00	28,84 USD	\$ 29.160,00	346,11 USD
Limpieza	1	Meses	12	\$ 2.940,00	34,90 USD	\$ 35.280,00	418,75 USD
Papelería	1	Meses	12	\$ 650,55	7,72 USD	\$ 7.806,60	92,66 USD
Remeras	9	Unidades	1	\$ 379,00	4,50 USD	\$ 3.411,00	40,49 USD
Gorras	9	Unidades	1	\$ 75,00	0,89 USD	\$ 675,00	8,01 USD
Cofias	8	Unidades	1	\$ 22,00	0,26 USD	\$ 176,00	2,09 USD
Guantes	8	Unidades	1	\$ 44,33	0,53 USD	\$ 354,64	4,21 USD
Delantales	8	Unidades	1	\$ 198,45	2,36 USD	\$ 1.587,60	18,84 USD
Costos de productos químicos e insumos	11996	Cajones	12	\$ 17,11	0,20 USD	\$ 205.274,60	2.436,49 USD
Costo de Hipoclorito de sodio (Hidroinmensor)	11996	Cajones	12	\$ 0,04	0,00 USD	\$ 466,69	5,54 USD
Costo de Deterrol (Hidroinmensor)	11996	Cajones	12	\$ 0,83	0,01 USD	\$ 9.946,17	118,06 USD
Cajones	11996	Unidades	12	\$ 45,00	0,53 USD	\$ 539.820,00	6.407,36 USD
Pallets de madera	188	Unidades	12	\$ 350,00	4,15 USD	\$ 65.800,00	781,01 USD
Papel sulfito	168	kg	12	\$ 459,16	5,45 USD	\$ 77.139,30	915,60 USD
<b>Sumatoria:</b>						<b>\$ 12.441.380,97</b>	<b>150.216,04 USD</b>

En las tablas anteriores se muestran de manera separada, para poder apreciar los detalles de los aspectos más relevantes para la realización del proyecto.

## AMORTIZACIONES – PARTE 1

En la tabla siguiente, se presentan las mejoras ordinarias.

Tabla 7: Amortizaciones de Mejoras ordinarias - Año 1

Concepto	Año 1
<b>Mejoras ordinarias</b>	
<i>Alambrado perimetral</i>	\$ 4.381,90
<i>Tranquera eucalypto (3,00m x 1,20m)</i>	\$ 431,20
<i>Piso de descarga</i>	\$ 132.460,00
<i>Pozo, cañería agua potable</i>	\$ 3.160,00
<i>Tanque de agua</i>	\$ 2.385,08
<i>Instalación eléctrica</i>	\$ 26.542,00
<i>Galpón</i>	\$ 611.965,20
<i>Sanitarios</i>	\$ 3.179,04
<i>Oficina</i>	\$ 7.947,60
<i>Cámara de frío</i>	\$ 616.820,09
<i>Depósito de herramientas</i>	\$ 53.920,00
<i>Depósito para envases de agroquímicos</i>	\$ 67.400,00
<i>Depósito de basura</i>	\$ 53.920,00
<b>Sumatoria:</b>	<b>\$ 1.584.512,11</b>

Fuente: Elaboración propia



## AMORTIZACIONES – PARTE 2

En la siguiente sección se refleja el capital de explotación fijo.

Tabla 8: Amortizaciones de Capital de explotación fijo - Año 1

Concepto	Año 1
<b>Capital de explotación fijo</b>	
<i>Autoelevador Yale</i>	\$ 147.538,60
<i>Motoguadaña</i>	\$ 1.120,00
<i>Isuzu Pick up 2.5T 4x2</i>	\$ 20.000,00
<i>Volcadora de bines</i>	\$ 8.735,53
<i>Mochila Jacto (20 lts)</i>	\$ 507,50
<i>Drenche (carrito fijo)</i>	\$ 21.032,20
<i>Patín hidráulico (zorra)</i>	\$ 1.960,00
<i>Tanque cisterna sobre pallets (1000 lts)</i>	\$ 455,00
<i>Desojador acero Inox. Cinta transportadora</i>	\$ 24.565,33
<i>Hidroinmensor de 2000 litros</i>	\$ 16.121,00
<i>Lavadora</i>	\$ 44.524,67
<i>Aplicadora de fungicida</i>	\$ 15.046,27
<i>Tunel presecado</i>	\$ 40.683,07
<i>Enceradora</i>	\$ 15.046,27
<i>Tunel de secado</i>	\$ 58.342,67
<i>Mesa selección</i>	\$ 16.009,93
<i>Tamañadora (Electrónica)</i>	\$ 184.240,00
<i>Muebles</i>	\$ 19.323,54
<i>Computadoras (2) + impresora</i>	\$ 26.837,46
<i>Aire acondicionado BGH Silent Air split frio/calor 2322 f</i>	\$ 2.788,65
<i>Herramientas de taller</i>	\$ 33.689,60
<i>Flejadora tensora manual</i>	\$ 1.912,00
<i>Bines</i>	\$ 36.000,00
<i>Botines de seguridad</i>	\$ 5.865,00
<b>Sumatoria:</b>	<b>\$ 742.344,28</b>
<b>Total de Amortizaciones</b>	<b>\$ 2.326.856,39</b>

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las amortizaciones, se puede decir que estas son las depreciaciones o disminución de valor de un activo o pasivo. Puede tener diversas acepciones según a qué objeto se ajuste. En todos los casos se relaciona el valor de un bien o pasivo con el tiempo de vida útil del mismo, ya que, todos los bienes van perdiendo valor con el paso del tiempo. Por lo tanto, es una de las formas de cuantificar la pérdida de valor.

Las depreciaciones han sido calculadas teniendo en cuenta los valores a nuevo de cada bien. El costo anual por depreciaciones \$2.326.856,39.

En las tablas anteriores, se puede apreciar la conformación de las amortizaciones correspondientes al empaque y cámara en conjunto.

Se disponen las amortizaciones separadas anualmente y por rubro: mejoras ordinarias y capital de explotación fijo.

## REINVERSIONES

En la tabla siguiente se presenta el apartado de reinversiones del año 4 al año 19 inclusive.

**Tabla 9: Reinversiones**

Concepto	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 9	Año 10	Año 11	Año 13	Año 16	Año 17	Año 19
<b>Empaque</b>											
Tierra											
Caminio de entrada											
Alambrado perimetral											
Tranquera eucalypto (3,00m x 1,20m)											
Piso de descarga											
Pozo, cañería agua potable											
Tanque de agua											
Instalación eléctrica											
Galpón											
Sanitarios											
Oficina											
Cámara de frío											
Depósito de herramientas									\$ 808.800,00		
Depósito para envases de agroquímicos									\$ 1.011.000,00		
Depósito de basura									\$ 808.800,00		
Autoelevador Yale							\$ 1.475.386,00				
Motoguadaña							\$ 11.200,00				
Isuzu Pick up 2.5T 4x2							\$ 200.000,00				
Volcadora de bines									\$ 131.033,00		

Fuente: Elaboración propia

## REINVERSIONES – PARTE 1

A continuación, se presenta la continuación de reinversiones.

**Tabla 10: Reinversiones - Parte 2**

Mochila Jacto (20 lts)							\$ 5.075,00				
Drenche (carrito fijo)			\$ 105.161,00				\$ 105.161,00		\$ 105.161,00		
Patín hidráulico (zorra)							\$ 19.600,00				
Tanque cisterna sobre pallets (1000 lts)							\$ 4.550,00				
Desojador acero Inox. Cinta transportadora									\$ 368.480,00		
Hidroinmersor de 2000 litros									\$ 241.815,00		
Lavadora									\$ 667.870,00		
Aplicadora de fungicida									\$ 225.694,00		
Tunel presecado									\$ 610.246,00		
Enceradora									\$ 225.694,00		
Tunel de secado									\$ 875.140,00		
Mesa selección									\$ 240.149,00		
Tamañadora (Electrónica)									\$ 2.763.600,00		
Muebles			\$ 96.617,70				\$ 96.617,70		\$ 96.617,70		
Computadoras (2) + impresora			\$ 134.187,30				\$ 134.187,30		\$ 134.187,30		
Aire acondicionado BGH							\$ 27.886,50				
Herramientas de taller			\$ 168.448,00				\$ 168.448,00		\$ 168.448,00		
Flejadora tensora manual			\$ 9.560,00				\$ 9.560,00		\$ 9.560,00		
Bines		\$ 144.000,00			\$ 144.000,00			\$ 144.000,00		\$ 144.000,00	
Botines de seguridad	\$ 17.595,00			\$ 17.595,00		\$ 17.595,00		\$ 17.595,00	\$ 17.595,00		\$ 17.595,00
<b>Total de reinversiones</b>	<b>\$ 17.595,00</b>	<b>\$ 144.000,00</b>	<b>\$ 513.974,00</b>	<b>\$ 17.595,00</b>	<b>\$ 144.000,00</b>	<b>\$ 17.595,00</b>	<b>\$ 2.257.671,50</b>	<b>\$ 161.595,00</b>	<b>\$ 9.509.890,00</b>	<b>\$ 144.000,00</b>	<b>\$ 17.595,00</b>

Fuente: Elaboración propia

Las reinversiones son necesarias para el funcionamiento de dicho proyecto. El mismo tiene una vida útil de 20 años. Esto no quiere decir que no se necesiten nuevas compras de elementos para el empaque como: botines de seguridad y bines. Estos se estiman con una vida útil de 4 y 5 años respectivamente, (haciéndose efectivo en el año siguiente en cada caso).

Drencher, muebles, computadoras, herramientas de taller, y flejadora tensora manual. Estos se estiman con una vida útil de 5 años (haciéndose efectivo en el año 6).

El Autoelevador, moto guadaña, camioneta, mochila, patín, tanque cisterna, y aire acondicionado. Estos se estiman con una vida útil de 10 años (haciéndose efectivo en el año 11).

Depósito de herramientas, agroquímicos y residuos, volcadora de bines, deshojadora, hidromersor, lavadora, aplicadora de fungicida, túnel pre secado, enceradora, túnel de secado, mesa de selección y tamañadora. Estos se estiman con una vida útil de 15 años (haciéndose efectivo en el año 16).

Se estima una vida útil de la cámara de frío de 30 años.

## **2. Analizar los costos operativos del empaque y de la cámara de frío.**

### **PERSONAL DE EMPAQUE**

Para el correcto desempeño del empaque, es necesario contar con diversos empleados. Empezando por encargado general quién se encarga del control del empaque de manera ordenada, así como también inspeccionar el estado general del predio (alambrado, caminos de entrada, predio, galpón, entre otros). En el sector de volcado se proyecta contar con un operario volcador, y luego con un clasificador de descarte.

Las tareas principales de embalados se realizan por tres embaladores, y un operador para etiquetar y paletizar que, a su vez, es el que se encarga de la estiba, mientras el autoelevador, es conducido por un autoelevadorista. Se necesitan las labores de mantenimiento y la limpieza del empaque, la cual es realizada por los mismos embaladores una vez terminada la jornada. También se proyecta contar con un administrador, el cual se encarga de tareas administrativas generales.

Además, se proyecta contar con la asistencia de un contador.

La necesidad de un abogado no es frecuente en esta actividad. De esta manera, no se considera plausible colocarlo como un empleado o como un asesor de la empresa.

Sólo se recurrirá al mismo, de ser necesario.

Por último, los costos operativos del empaque se componen de: el sueldo de los embaladores, del volcador, clasificador de descarte, el encargado del etiquetado, paletizado y estibado, el encargado general, el autoelevadorista y sus respectivas cargas sociales.

### **MEDIDAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

Las medidas de higiene y seguridad son un factor importante en un empaque citrícola.

Para ello, se proyecta contar con las siguientes herramientas:

Todos los empleados cuentan con indumentaria de seguridad. Se utilizan gorras, cofias, guantes y delantales y un calzado adecuado. También se pide a los operarios la higiene necesaria para operar con productos alimenticios (manos limpias).

Los baños y lavamanos se encuentran en áreas accesibles y limpios para su uso.

Se prohíbe el uso de anillos, aros y demás elementos personales.

El empaque cuenta con un indicador sonoro y luminoso a la hora de operar el autoelevador, para evitar cualquier accidente. Las instalaciones eléctricas cuentan con carteles de advertencias y se recubren en goma o plástico para más seguridad.

Es importante preservar la salud de los operarios, porque el manejo de agroquímicos y productos peligrosos para la salud se deben realizar siempre con elementos de cuidado como máscaras, trajes, botas y guantes. (Rousserie, 2.018)

### **MEDIO AMBIENTE**

Se realiza un manejo integrado de los residuos (separación en orgánico e inorgánico). También se realiza un manejo de envases de productos químicos. Una vez aplicados y vacíos se procede a realizar el triple lavado y luego perforarlos para evitar que se vuelvan a utilizar para otro destino, se los almacena en una jaula que tiene piso de hormigón y un techo hasta enviarlos a un CAT (Centro de Acopio Transitorio), que se encuentre más cercano a la zona y ahí se destina a una planta de reciclado.

Por otra parte, en el empaque, el drencher es el aspecto más crítico de la producción, ya que se utilizan productos de alta toxicidad. Por este motivo, hay que operar de manera adecuada tomando los recaudos necesarios.

### **COSECHA Y TRANSPORTE**

Es importante realizar una cosecha y transporte de los frutos al empaque de manera correcta, dado que, esto influye en la calidad final del producto. La cosecha es definida como la operación de separación del fruto del pedúnculo, que lo soporta o lo mantiene unido al árbol. La misma se realiza en forma manual. El desprendimiento del fruto puede efectuarse por el empleo de alicates.

El empleo de alicates evita el desgarramiento en la zona de inserción del pedúnculo con el fruto. El corte debe efectuarse al ras, ya que los trozos que sobresalen dañan a otros frutos. Los cosechadores prácticos logran sacar el fruto en debida forma con un solo corte.

Los frutos ubicados en el interior o parte superior de la copa y los distribuidos en racimos deben cortarse en dos veces. Los alicates deben ser livianos, de fácil manejo y de puntas redondeadas para evitar lesiones por pinchazos en los frutos. Es conveniente, además, que los cosechadores utilicen guantes para no dañar la fruta; de no hacerlo así, deben llevar las uñas bien cortadas. (Ragone, 1.996)

Toda la operación de cosecha incluye otras tareas, como el movimiento de ubicación en el canasto de cosecha, que se completa con el volcado en los bins. El volcado debe hacerse con cuidado, para evitar daños innecesarios en la fruta.

El canasto de cosecha debe ser liviano y no muy grande, para que el cosechador pueda manejarlo adecuadamente sin cansarse.

Se debe evitar la cosecha de frutos húmedos por rocío; este fenómeno está indicando la saturación de humedad ambiente, situación en la que los frutos se hallan turgentes, por lo que la presión de la mano del cosechador causa la ruptura de las glándulas y la salida del aceite esencial; éste produce quemaduras o manchas en la cáscara, daño conocido como oleocelosis, que deprecia la calidad y además constituye un medio de cultivo ideal para el desarrollo de los hongos causantes de mohos, *Penicillium*.

El transporte se realiza en camiones, para lo cual se proyecta la utilización de bines. Los mismos son de madera con adecuada ventilación, dada por la separación en el montaje de las tablas que forman los laterales, dejando rendijas entre ellas; poseen rebordes o listones en los bordes tanto en la parte superior como inferior, lo cual permite cargar unos sobre otros sin que el fondo de los superiores toque las frutas de los cajones situados debajo. (Ragone, 1.996)

Se tiene en cuenta la importancia de la profundidad de los bines, particularmente en el caso de las mandarinas que son más susceptibles a los daños por compresión. La experiencia dice que los frutos más dañados son los ubicados en el fondo, debido a los golpes que provoca el cosechador al descargar el canasto.

Para evitar daños físicos también es importante el estado de los caminos desde la quinta al galpón de empaque y la conducción del medio de transporte.

Otro factor importante a tener en cuenta, es evitar la exposición de los frutos a la acción directa del sol y trasladarlos inmediatamente al galpón de empaque. El inicio de las tareas en la línea de empaque, luego de cosechados los frutos, no debe superar las 24 horas en verano y las 48 horas en invierno, con lo cual se reduce la germinación de las esporas de los hongos ubicados sobre la superficie de los frutos, principalmente del género *Penicillium*.

En cuanto a la compra de fruta se realiza dependiendo de lo que demanden los clientes, tanto variedad como cantidad.

Por otro lado, el flete de la quinta al empaque como al mercado central es tercerizado.

En el caso del transporte de la fruta desde el empaque hasta el mercado central, el costo del flete se lo integra en los costos totales y luego se hace la diferencia con los ingresos, obteniendo así el precio final. Aún de esta manera, se asegura que el procedimiento de carga de fruta en el empaque se realice de manera adecuada, para lograr que el producto llegue con las mejores condiciones posibles a destino.



## **CÁMARA DE FRÍO**

Para los costos operativos de la cámara, es importante tener en cuenta que la misma requiere de un mantenimiento constante para su correcto funcionamiento, así como también su consumo eléctrico. Esto va a depender el uso que se le dé a la misma.

## COSTOS

En la siguiente tabla se describen los costos fijos.

Tabla 11: Costos fijos

Costos							
Concepto	Cantidad	Unidad	Meses/año/día/ aplicaciones	Precio(\$/U)	Precio(u\$s/U)	Total en \$	Total en u\$s
<b>Costos fijos</b>							
<i>Sueldo - volcador</i>	1	Persona	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 654.857,00	7.772,78 USD
<i>Sueldo - clasificador de descarte</i>	1	Personas	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 654.857,00	7.772,78 USD
<i>Sueldo - embaladores</i>	3	Personas	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 1.964.571,01	23.318,35 USD
<i>Sueldo - etiquetador/palletizador/estibador</i>	1	Persona	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 654.857,00	7.772,78 USD
<i>Sueldo - autoelevadorista</i>	1	Persona	13	\$ 57.929,66	687,59 USD	\$ 753.085,55	8.938,70 USD
<i>Sueldo - Encargado general del empaque</i>	1	Persona	13	\$ 57.929,66	687,59 USD	\$ 753.085,55	8.938,70 USD
<i>Sueldo - Personal Administrativo</i>	1	Persona	13	\$ 56.317,80	668,46 USD	\$ 732.131,40	8.689,99 USD
<i>Seguro Isuzu</i>	1	Mensual	12	\$ 2.000,00	23,74 USD	\$ 24.000,00	284,87 USD
<i>Honorarios contador</i>	1	Mensual	12	\$ 16.500,00	195,85 USD	\$ 198.000,00	2.350,15 USD
<i>Mantenimiento y reparaciones</i>	0,1	Mensual	12	\$ 1.086.004,25	12.890,26 USD	\$ 1.303.205,10	15.468,31 USD
<i>Teléfono</i>	1	Mensual	12	\$ 2.000,00	23,74 USD	\$ 24.000,00	284,87 USD
<i>Gastos administrativos</i>	1	Mensual	12	\$ 3.000,00	35,61 USD	\$ 36.000,00	427,30 USD
<i>Impuestos inmobiliarios provincial</i>	4	Trimestral	12	\$ 4.560,00	54,12 USD	\$ 4.560,00	2.597,98 USD
<i>Responsable inscripto Autonomo</i>	1	Meses	12	\$ 5.708,98	67,76 USD	\$ 68.507,76	813,15 USD
<i>Gas</i>	1	Meses	12	\$ 1.500,00	17,80 USD	\$ 18.000,00	213,65 USD
<i>Internet</i>	1	Meses	12	\$ 2.430,00	28,84 USD	\$ 29.160,00	346,11 USD
<i>Limpieza</i>	1	Meses	12	\$ 2.940,00	34,90 USD	\$ 35.280,00	418,75 USD
<i>Papelería</i>	1	Meses	12	\$ 650,55	7,72 USD	\$ 7.806,60	92,66 USD
<i>Remeras</i>	9	Unidades	1	\$ 379,00	4,50 USD	\$ 3.411,00	40,49 USD
<i>Gorras</i>	9	Unidades	1	\$ 75,00	0,89 USD	\$ 675,00	8,01 USD
<i>Cofias</i>	8	Unidades	1	\$ 22,00	0,26 USD	\$ 176,00	2,09 USD
<i>Guantes</i>	8	Unidades	1	\$ 44,33	0,53 USD	\$ 354,64	4,21 USD
<i>Delantales</i>	8	Unidades	1	\$ 198,45	2,36 USD	\$ 1.587,60	18,84 USD
<b>Total Costos Fijos</b>						<b>\$ 7.922.168,22</b>	<b>96.575,53 USD</b>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se detalla anualmente los costos fijos.

**Tabla 12: Costos Fijos anuales**

Concepto	Año 1
<b>Costos Fijos</b>	
<i>Sueldo - volcador</i>	\$ 654.857,00
<i>Sueldo - clasificador de descarte</i>	\$ 654.857,00
<i>Sueldo - embaladores</i>	\$ 1.964.571,01
<i>Sueldo - etiquetador/palletizador/estibador</i>	\$ 654.857,00
<i>Sueldo - autoelevadorista</i>	\$ 753.085,55
<i>Sueldo - Encargado general del empaque</i>	\$ 753.085,55
<i>Sueldo - Personal Administrativo</i>	\$ 732.131,40
<i>Seguro Isuzu</i>	\$ 24.000,00
<i>Honorarios contador</i>	\$ 198.000,00
<i>Mantenimiento y reparaciones</i>	\$ 1.303.205,10
<i>Teléfono</i>	\$ 24.000,00
<i>Gastos administrativos</i>	\$ 36.000,00
<i>Impuestos inmobiliarios provincial</i>	\$ 4.560,00
<i>Responsable inscripto Autonomo</i>	\$ 68.507,76
<i>Gas</i>	\$ 18.000,00
<i>Internet</i>	\$ 29.160,00
<i>Limpieza</i>	\$ 35.280,00
<i>Papelería</i>	\$ 7.806,60
<i>Remeras</i>	\$ 3.411,00
<i>Gorras</i>	\$ 675,00
<i>Cofias</i>	\$ 176,00
<i>Guantes</i>	\$ 354,64
<i>Delantales</i>	\$ 1.587,60
<b>Subtotal Costos Fijos</b>	<b>\$ 7.922.168,22</b>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se detallan los costos variables con sus respectivos valores.

**Tabla 13: Costos Variables**

<b>Costos Variables</b>							
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Meses/año</b>	<b>Precio(\$/U)</b>	<b>Precio(u\$s/U)</b>	<b>Total en \$</b>	<b>Total en u\$s</b>
<i>Movilidad combustible Isuzu</i>	1	Mensual	12	\$ 6.688,80	79,39 USD	\$ 80.265,60	952,71 USD
<i>Movilidad combustible Sampi</i>	1	Mensual	12	\$ 36.788,40	436,66 USD	\$ 441.460,80	5.239,89 USD
<i>Energía eléctrica empaque y cámara (un solo medidor)</i>	1	Mensual	12	\$ 258.253,30	3.065,32 USD	\$ 3.099.039,60	36.783,85 USD
<i>Costos de productos químicos e insumos</i>	11996	Cajones	12	\$ 17,11	0,20 USD	\$ 205.274,60	2.436,49 USD
<i>Costo de Hipoclorito de sodio (Hidroinmensor)</i>	11996	Cajones	12	\$ 0,04	0,00 USD	\$ 466,69	5,54 USD
<i>Costo de Deterrol (Hidroinmensor)</i>	11996	Cajones	12	\$ 0,83	0,01 USD	\$ 9.946,17	118,06 USD
<i>Cajones</i>	11996	Unidades	12	\$ 45,00	0,53 USD	\$ 539.820,00	6.407,36 USD
<i>Pallets de madera</i>	188	Unidades	12	\$ 350,00	4,15 USD	\$ 65.800,00	781,01 USD
<i>Papel sulfito</i>	168	kg	12	\$ 459,16	5,45 USD	\$ 77.139,30	915,60 USD
<b>Total Costos Variables</b>						<b>\$ 4.519.212,75</b>	<b>53.640,51 USD</b>
<b>TOTAL DE COSTOS</b>						<b>\$ 12.441.380,97</b>	<b>150.216,04 USD</b>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente sección se presentan los Costos Variables anuales.

**Tabla 14: Costos Variables anuales**

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>
<b>Costos Variables</b>	
<i>Movilidad combustible Isuzu</i>	\$ 80.265,60
<i>Movilidad combustible Sampi</i>	\$ 441.460,80
<i>Energía eléctrica empaque y cámara (un solo medidor)</i>	\$ 3.099.039,60
<i>Costos de productos químicos e insumos</i>	\$ 205.274,60
<i>Costo de Hipoclorito de sodio (Hidroinmensor)</i>	\$ 466,69
<i>Costo de Deterrol (Hidroinmensor)</i>	\$ 9.946,17
<i>Cajones</i>	\$ 539.820,00
<i>Pallets de madera</i>	\$ 65.800,00
<i>Papel sulfito</i>	\$ 77.139,30
<b>Subtotal Costos Variables</b>	<b>\$ 4.519.212,75</b>
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	<b>\$ 12.441.380,97</b>

En la siguiente tabla se presentan todos los costos de productos químicos e insumos.

**Tabla 15: Costos de productos químicos e insumos**

<b>Costos productos e insumos X CAJON 18 KGS</b>					
<b>Concepto</b>	<b>Unidad de Compra</b>	<b>Costo por Unidad de Compra</b>	<b>¿Para cuanto unidades alcanza?</b>	<b>Costo por Unidad de Producto (en \$)</b>	<b>Costo por Unidad de Producto en u\$s</b>
<i>Carbendazim</i>	20 litros	\$ 23.500,00	36.266	\$ 0,65	0,01 USD
<i>Tritac</i>	5 litros	\$ 12.941,85	6.800	\$ 1,90	0,02 USD
<i>Cera</i>	200 litros	\$ 31.790,40	11.111	\$ 2,86	0,03 USD
<i>Mythos</i>	1 litro	\$ 1.192,14	9.256	\$ 0,13	0,00 USD
<i>Fosfito de Potasio</i>	20 litros	\$ 10.095,00	6.800	\$ 1,48	0,02 USD
<i>Xedrel</i>	1 litro	\$ 5.629,55	9.256	\$ 0,61	0,01 USD
<i>Esquineros plasticos</i>	Unidad	\$ 117,80	16	\$ 7,36	0,09 USD
<i>Rótulo a color 10 x 15 cm</i>	1.000 Uni.	\$ 1.000,00	1.000	\$ 1,00	0,01 USD
<i>Hebillas de 13 mm, 470 unidadespor bolsa de 5 kgs</i>	5 Kgs	\$ 1.318,40	50.133	\$ 0,03	0,00 USD
<i>Fleje Plástico Manual 13 mm - 2.000 metros x rollo</i>	Unidad	\$ 2.467,69	8.533	\$ 0,29	0,00 USD
<i>Guía de transporte</i>	Unidad	\$ 0,80	1	\$ 0,80	0,01 USD
<b>Total costos de productos e insumos</b>				<b>\$ 17,11</b>	<b>0,20 USD</b>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presentan los precios de las variedades de mandarinas y naranjas promediados del año 2019 y 2020.

**Tabla 16: Precios por variedad**

Mandarina	Precio Promedio por Bins 2019/2020
Encore	\$ 6.500,00
Murcott	\$ 4.000,00
Okitsu	\$ 2.500,00
Criolla	\$ 6.000,00
Dancy	\$ 3.250,00
Nova	\$ 2.000,00
Ellendale	\$ 3.000,00
Orthanique	\$ 2.250,00
Satsuma	\$ 2.700,00
Naranja	Precio por Bins
Valencia	\$ 3.250,00
W. Navel	\$ 2.750,00
Salustiana	\$ 2.250,00
Valencia S.	\$ 3.250,00
Lane Late	\$ 3.600,00
Limón	Precio por Bins
Génova	\$ 2.250,00
Pomelo	Precio por Bins
Star Ruby	\$ 3.500,00

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presentan los costos incurridos durante la cosecha.

**Tabla 17: Costo de cosecha**

Flete/ bin	Precio de cosecha/bin	Bines cosechados/día	Alquiler de Tracto/día
\$ 100,00	\$ 525,00	34,00	\$ 2.500,00
<b>Régimen de cosecha (promedio)</b>			
1 día--- 34 bines		05/11/2020	
22 días=x---748 bines		Dólar	84,25

Fuente: Elaboración propia



En la siguiente tabla se presentan las cantidades de bines comprados y sus respectivos costos.

**Tabla 18: Costos - Costos de cosecha - Enero a Julio**

Meses	Variedad	Cantidad de bines	Precio de bines total	Precio de cosecha total	Flete total	Alquiler de tractor	Costo total
Enero	Valencia	374,00	\$ 1.215.500,00	\$ 196.350,00	\$ 37.400,00	\$ 55.000,00	\$ 2.953.500,00
	Valencia S.	374,00	\$ 1.215.500,00	\$ 196.350,00	\$ 37.400,00		
Febrero	Valencia	374,00	\$ 1.215.500,00	\$ 196.350,00	\$ 37.400,00	\$ 55.000,00	\$ 2.579.500,00
	Génova	374,00	\$ 841.500,00	\$ 196.350,00	\$ 37.400,00		
Marzo	Okitsu	224,40	\$ 561.000,00	\$ 117.810,00	\$ 22.440,00	\$ 55.000,00	\$ 2.474.780,00
	Valencia S.	112,20	\$ 364.650,00	\$ 58.905,00	\$ 11.220,00		
	Génova	187,00	\$ 420.750,00	\$ 98.175,00	\$ 18.700,00		
	Satsuma	224,40	\$ 605.880,00	\$ 117.810,00	\$ 22.440,00		
Abril	Okitsu	74,80	\$ 187.000,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00	\$ 55.000,00	\$ 2.399.980,00
	Génova	74,80	\$ 168.300,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00		
	Nova	149,60	\$ 299.200,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Satsuma	224,40	\$ 605.880,00	\$ 117.810,00	\$ 22.440,00		
	Washington Navel	224,40	\$ 617.100,00	\$ 117.810,00	\$ 22.440,00		
Mayo	Criolla	149,60	\$ 897.600,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00	\$ 55.000,00	\$ 2.874.960,00
	Nova	149,60	\$ 299.200,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Satsuma	74,80	\$ 201.960,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00		
	Okitsu	149,60	\$ 374.000,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Washington Navel	149,60	\$ 411.400,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Salustiana	74,80	\$ 168.300,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00		
Junio	Criolla	112,20	\$ 673.200,00	\$ 58.905,00	\$ 11.220,00	\$ 55.000,00	\$ 2.901.140,00
	Satsuma	112,20	\$ 302.940,00	\$ 58.905,00	\$ 11.220,00		
	Washington Navel	149,60	\$ 411.400,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Dancy	149,60	\$ 486.200,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Salustiana	112,20	\$ 252.450,00	\$ 58.905,00	\$ 11.220,00		
	Génova	112,20	\$ 252.450,00	\$ 58.905,00	\$ 11.220,00		
Julio	Encore	74,80	\$ 486.200,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00	\$ 55.000,00	\$ 3.336.850,00
	Criolla	74,80	\$ 448.800,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00		
	Ellendale	74,80	\$ 224.400,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00		
	Murcott	224,40	\$ 897.600,00	\$ 117.810,00	\$ 22.440,00		
	Dancy	37,40	\$ 121.550,00	\$ 19.635,00	\$ 3.740,00		
	Star Ruby	37,40	\$ 130.900,00	\$ 19.635,00	\$ 3.740,00		
	Salustiana	149,60	\$ 336.600,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Génova	74,80	\$ 168.300,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00		

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presentan tabla complementaria a la anterior.

**Tabla 19: Costos - Costos de cosecha - Agosto a Diciembre**

Agosto	Dancy	149,60	\$	486.200,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00	\$	55.000,00	\$	2.738.450,00	
	Ellendale	74,80	\$	224.400,00	\$	39.270,00	\$	7.480,00					
	Murcott	187,00	\$	748.000,00	\$	98.175,00	\$	18.700,00					
	Salustiana	224,40	\$	504.900,00	\$	117.810,00	\$	22.440,00					
	Génova	112,20	\$	252.450,00	\$	58.905,00	\$	11.220,00					
Septiembre	Murcott	149,60	\$	598.400,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00	\$	55.000,00	\$	2.949.760,00	
	Ellendale	74,80	\$	224.400,00	\$	39.270,00	\$	7.480,00					
	Orthanique	149,60	\$	336.600,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00					
	Valencia	224,40	\$	729.300,00	\$	117.810,00	\$	22.440,00					
	Lane Late	149,60	\$	538.560,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00					
Octubre	Murcott	149,60	\$	598.400,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00	\$	55.000,00	\$	2.912.360,00	
	Orthanique	224,40	\$	504.900,00	\$	117.810,00	\$	22.440,00					
	Valencia S.	149,60	\$	486.200,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00					
	Lane Late	149,60	\$	538.560,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00					
	Star Ruby	74,80	\$	261.800,00	\$	39.270,00	\$	7.480,00					
Noviembre	Valencia	523,60	\$	1.701.700,00	\$	274.890,00	\$	52.360,00	\$	55.000,00	\$	3.009.600,00	
	Star Ruby	224,40	\$	785.400,00	\$	117.810,00	\$	22.440,00					
Diciembre	Valencia	448,80	\$	1.458.600,00	\$	235.620,00	\$	44.880,00	\$	55.000,00	\$	3.028.300,00	
	Star Ruby	299,20	\$	1.047.200,00	\$	157.080,00	\$	29.920,00					
											<b>Total anual (\$)</b>	\$	<b>34.159.180,00</b>
											<b>Total anual (u\$s)</b>		<b>405.450,21 USD</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3. Determinar los ingresos totales obtenidos.

En las siguientes tablas se presentan los ingresos por fruta procesada. En ellas se explican como se obtiene el total.

**Tabla 20: Ingresos por fruta procesada**

Meses	Fruta procesada								kg Totales	Cajones efectivos por mes(fruta fresca)	
	kg de Mandarinas	Merma (5%)	Kg de Naranjas	Merma (5%)	Kg de Limones	Merma (5%)	kg de Pomelo	Merma (5%)			Kg de merma total mensual
ene	0	0	155584	11968	0	0	0	0	11968	143616	7979
feb	0	0	77792	5984	77792	5984	0	0	11968	143616	7979
mar	93350	7181	23338	1795	38896	2992	0	0	11968	143616	7979
abr	93350	7181	46675	3590	15558	1197	0	0	11968	143616	7979
may	108909	8378	46675	3590	0	0	0	0	11968	143616	7979
jun	119680	5984	83776	4189	35904	1795	0	0	11968	227392	12633
jul	155584	7779	47872	2394	23936	1197	11968	598	11968	227392	12633
ago	131648	6582	71808	3590	35904	1795	0	0	11968	227392	12633
sep	119680	5984	119680	5984	0	0	0	0	11968	227392	12633
oct	119680	5984	95744	4787	0	0	23936	1197	11968	227392	12633
nov	0	0	108909	8378	0	0	46675	3590	11968	143616	7979
dic	0	0	93350	7181	0	0	62234	4787	11968	143616	7979
Kg totales anuales por variedad	941882	55053	971203	63430	227990	14960	144813	10173			
Total de cajones anuales por variedad	49268		50432		11835		7480				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 21: Ingreso total por variedad**

Variedad	Mandarina	Naranja	Limón	Pomelo
Total de cajones por variedad	49268	50432	11835	7480
Precio unitario por variedad	\$ 514,02	\$ 453,76	\$ 546,24	\$ 596,91
Total de ingresos por variedad	\$ 25.324.868,18	\$ 22.883.845,85	\$ 6.464.802,12	\$ 4.464.862,24
Ingresos totales	\$			59.138.378,39

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se detallan los precios por tonelada que la industria paga por la fruta.

**Tabla 22: Ingreso por ventas - Precio por fruta destinada a industria**

Fruta destinada a Industria	
Precio de fruta a Industria por tn	
Mandarina	Precio por tn
Encore	\$ 9.000,00
Murcott	\$ 9.000,00
Okitsu	\$ 9.000,00
Criolla	\$ 9.000,00
Dancy	\$ 9.000,00
Nova	\$ 9.000,00
Ellendale	\$ 9.000,00
Orthanique	\$ 9.000,00
Satsuma	\$ 9.000,00
Naranja	Precio por tn
Valencia	\$ 13.500,00
W. Navel	\$ 5.000,00
Salustiana	\$ 10.000,00
Valencia S.	\$ 10.000,00
Lane Late	\$ 5.000,00
Promedio Naranja	\$ 8.700,00
Limón	Precio por tn
Génova	\$ 5.000,00
Pomelo	Precio por tn
Star Ruby	\$ 6.000,00

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se aprecian los ingresos obtenidos por la venta de fruta a industria.

**Tabla 23: Ingreso por ventas - Ingreso por fruta destinada a industria – Parte 1**

Merma mensual de fruta kg (industria)	
<b>Enero</b>	
<i>Naranja</i>	\$ 104.121,60
<b>Total Enero</b>	\$ 104.121,60
<b>Febrero</b>	
<i>Naranja</i>	\$ 52.060,80
<i>Limón</i>	\$ 29.920,00
<b>Total Febrero</b>	\$ 81.980,80
<b>Marzo</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 64.627,20
<i>Naranja</i>	\$ 15.618,24
<i>Limón</i>	\$ 14.960,00
<b>Total Marzo</b>	\$ 95.205,44
<b>Abril</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 64.627,20
<i>Naranja</i>	\$ 31.236,48
<i>Limón</i>	\$ 5.984,00
<b>Total Abril</b>	\$ 101.847,68
<b>Mayo</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 75.398,40
<i>Naranja</i>	\$ 31.236,48
<b>Total Mayo</b>	\$ 106.634,88
<b>Junio</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 53.856,00
<i>Naranja</i>	\$ 36.442,56
<b>Total Junio</b>	\$ 90.298,56
<b>Julio</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 70.012,80
<i>Naranja</i>	\$ 20.824,32
<b>Total Julio</b>	\$ 90.837,12

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla corresponde a la continuación de la tabla anterior.

**Tabla 24: Ingreso por ventas - Ingreso por fruta destinada a industria – Parte 2**

<b>Agosto</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 59.241,60
<i>Naranja</i>	\$ 31.236,48
<b>Total Agosto</b>	<b>\$ 90.478,08</b>
<b>Septiembre</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 53.856,00
<i>Naranja</i>	\$ 52.060,80
<i>Pomelo</i>	\$ -
<b>Total Septiembre</b>	<b>\$ 105.916,80</b>
<b>Octubre</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 53.856,00
<i>Naranja</i>	\$ 41.648,64
<i>Limón</i>	\$ -
<b>Total Octubre</b>	<b>\$ 95.504,64</b>
<b>Noviembre</b>	
<i>Naranja</i>	\$ 72.885,12
<i>Limón</i>	\$ -
<i>Pomelo</i>	\$ 21.542,40
<b>Total Noviembre</b>	<b>\$ 94.427,52</b>
<b>Diciembre</b>	
<i>Naranja</i>	\$ 62.472,96
<i>Limón</i>	\$ -
<i>Pomelo</i>	\$ 28.723,20
<b>Total Diciembre</b>	<b>\$ 91.196,16</b>
<b>Precio por tn industria final</b>	<b>\$ 1.148.449,28</b>

Fuente: Elaboración propia

El las tablas anteriores se pueden apreciar los precios estimados que la industria pagará por la fruta y las cantidades mensuales comercializadas.

## **INDUSTRIA**

Existen actualmente cuatro industrias elaboradoras de jugos concentrados y derivados de cítricos en la provincia. También existen fábricas de jugos frescos. Las industrias se abastecen mediante compra directa al productor, o acuerdos con fruta de descarte de los empaques del mercado interno o la exportación.

También existen acopiadores zonales que reciben fruta de los empaques o productores y luego envían a las fábricas, que en el caso de los jugos congelados se encuentran en el departamento Concordia. También existen compradores que se contactan con los productores, cosechan, y trasladan la fruta hasta la planta industrial.

Las fábricas de jugos congelados pagan la fruta puesta en planta industrial, es decir, que el precio pagado incluye el traslado a fábrica, el cual se encuentra a cargo del vendedor. Muchas veces se incluye ajuste por calidad de la fruta. La extracción de jugos cítricos requiere maquinaria costosa y una escala importante para ser rentable, principalmente debido al tipo de tecnología utilizada. En la industria de jugo congelado el empleo suele superar las 300 personas en plena temporada, entre puestos permanentes y temporarios. (Cluster Cítrica de Entre Ríos, 2.020)

En la siguientes tablas se presentan los ingresos por fruta procesada con servicio de frío. En ellas se explican como se obtiene el total.

**Tabla 25: Ingresos por fruta procesada con servicio de frío**

Meses	Fruta procesada con frío				kg Totales	Cajones por mes(fruta fresca)
	kg de Mandarinas	Kg de Naranjas	Kg de Limones	kg de Pomelo		
ene	0	83776	0	0	83776	4654
feb	0	41888	41888	0	83776	4654
mar	50266	12566	20944	0	83776	4654
abr	50266	25133	8378	0	83776	4654
may	58643	25133	0	0	83776	4654
jun	0	0	0	0	0	0
jul	0	0	0	0	0	0
ago	0	0	0	0	0	0
sep	0	0	0	0	0	0
oct	0	0	0	0	0	0
nov	0	58643	0	25133	83776	4654
dic	0	50266	0	33510	83776	4654
Kg totales anuales por variedad	159174	297405	71210	58643		
Total de cajones anuales por variedad	8843	16522	3956	3258		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 26: Ingreso total por variedad**

Variedad	Mandarina	Naranja	Limón	Pomelo
Total de cajones por variedad	8843	16522	3956	3258
Precio uniatario por variedad	\$ 616,82	544,51	655,49	716,29
Total de Ingresos por variedad	\$ 5.454.586,99	\$ 8.996.655,02	\$ 2.593.184,67	\$ 2.333.634,67
Ingresos totales	\$			19.378.061,35

Fuente: Elaboración propia



La siguiente tabla corresponde a los ingresos por servicio de frío.

**Tabla 27: Ingreso por servicio de cámara de frío**

Cantidad de bins en cámara x mes								
Mes	Bines en cámara/mes (3ros)	Bines de 3ros	Bines propios	Espacio total ocupado	% de ocupación de la cámara	\$15/día/ bin	Días	Total
<i>ene</i>	Salen (-450 propio)	0	339	339	34%	\$ -	30	\$ -
<i>feb</i>	Salen (-263 propio) e ingresan (+263 propio)	0	339	339	34%	\$ -	28	\$ -
<i>mar</i>	Salen (-263 propio)	0	76	76	8%	\$ -	30	\$ -
<i>abr</i>	Salen (-76 propio) e ingresan 300	300	0	300	30%	\$ 4.500,00	30	\$ 135.000,00
<i>may</i>	Salen 300	300	0	0	0%	\$ 4.500,00	30	\$ 135.000,00
<i>jun</i>	0	0	0	0	0%	\$ -	0	\$ -
<i>jul</i>	0	0	0	0	0%	\$ -	0	\$ -
<i>ago</i>	Ingresan 600 (+263 propio)	600	263	863	86%	\$ 9.000,00	30	\$ 270.000,00
<i>sep</i>	Salen 200 e ingresan 74 (+263 propio)	474	526	1000	100%	\$ 7.110,00	30	\$ 213.300,00
<i>oct</i>	Salen 300 e ingresan (+263 propio)	174	789	963	96%	\$ 2.610,00	30	\$ 78.300,00
<i>nov</i>	Salen 174 (-263 propio) e ingresan (+263 propio)	0	789	789	79%	\$ -	30	\$ -
<i>dic</i>	Salen (-263 propio) e Ingresan (+263 propio)	0	789	789	79%	\$ -	30	\$ -
							<b>Total anual</b>	<b>\$ 831.600,00</b>

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en la tabla anterior el ingreso y egreso de bins de fruta a la cámara mensualmente.

Para el desarrollo de este proceso, se establece que la campaña de la cámara de frío comienza a partir de agosto, ya que es el mes donde aquellos productores que no poseen cámara empiezan a solicitar este servicio.

En la tabla se aprecia el porcentaje de ocupación de la misma para poder tener una referencia del espacio ocupado mensualmente.

El precio se proyecta como: \$/bins/día. El mismo es de: \$15

En la tabla anterior se puede apreciar la distribución mensual de fruta ingresada a la cámara de frío. La misma se divide en fruta de terceros que entra para servicio y fruta propia almacenada.

En la siguiente tabla se detallan los distintos tipos de ingresos.

**Tabla 28: Ingresos totales - Año 1**

<b>Ingresos totales en \$</b>	
	<b>Año 1</b>
<i>Ingreso por fruta embalada</i>	\$ 59.138.378,39
<i>Ingreso por fruta destinada a industria</i>	\$ 1.148.449,28
<i>Ingreso por fruta embalada (con servicio de frío)</i>	\$ 19.378.061,35
<i>Ingresos por servicio de Cámara</i>	\$ 831.600,00
<b>Total de Ingresos</b>	<b>\$ 80.496.489,01</b>

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra, de manera generalizada, los ingresos totales obtenidos año a año durante el tiempo que transcurre el proyecto. A modo de una mejor visualización, solo se muestra un año.

#### 4. Analizar la rentabilidad del empaque y de la cámara.

La siguiente tabla presenta el estado de Resultado del proyecto.

Tabla 29: Estado de Resultado - Año 0 a 10

Ingresos por venta											
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos por ventas de fruta embalada		\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378
Ingreso por fruta destinada a industria		\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449
Ingreso por fruta embalada (con servicio de frío)		\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061
Ingreso por servicio de Cámara (de terceros)	-	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>
Costos											
Costos Variables totales		-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213
Costo de flete a mercado central		-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604
Costo de comercialización del mercado mayorista		-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838
Costo de flete a industria		-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936
Costo de cosecha		-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180
Costos Fijos totales		-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168
Amortizaciones	-	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856
<b>Total de costos</b>	<b>\$ -</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>
Resultado antes de impuestos		\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693
Acumulado		\$ 20.870.693	\$ 41.741.387	\$ 62.612.080	\$ 83.482.773	\$ 104.353.467	\$ 125.224.160	\$ 146.094.854	\$ 166.965.547	\$ 187.836.240	\$ 208.706.934
Impuestos a las ganancias 35%		-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743
Resultados después de Impuestos		\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951
Inversiones Físicas	-\$ 77.971.317	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 17.595	-\$ 144.000	-\$ 513.974	-\$ 17.595	\$ -	-\$ 144.000	-\$ 17.595
Amortizaciones		\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856
Recupero											
<b>Flujo Neto</b>	<b>-\$ 77.971.317</b>	<b>\$ 15.892.807</b>	<b>\$ 15.892.807</b>	<b>\$ 15.892.807</b>	<b>\$ 15.875.212</b>	<b>\$ 15.748.807</b>	<b>\$ 15.378.833</b>	<b>\$ 15.875.212</b>	<b>\$ 15.892.807</b>	<b>\$ 15.748.807</b>	<b>\$ 15.875.212</b>

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla es la continuación de la anterior.

**Tabla 30: Estado de Resultado - Año 11 a 20**

Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378	\$ 59.138.378
\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449	\$ 1.148.449
\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061	\$ 19.378.061
\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600	\$ 831.600
<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>	<b>\$ 80.496.489</b>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213	-\$ 4.519.213
-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604	-\$ 4.760.604
-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838	-\$ 5.913.838
-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936	-\$ 23.936
-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180	-\$ 34.159.180
-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168	-\$ 7.922.168
-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856	-\$ 2.326.856
<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>	<b>-\$ 59.625.796</b>
\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693	\$ 20.870.693
\$ 229.577.627	\$ 250.448.320	\$ 271.319.014	\$ 292.189.707	\$ 313.060.400	\$ 333.931.094	\$ 354.801.787	\$ 375.672.481	\$ 396.543.174	\$ 417.413.867
-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743	-\$ 7.304.743
\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951	\$ 13.565.951
-\$ 2.257.672	\$ -	-\$ 161.595	\$ -	\$ -	-\$ 9.509.890	-\$ 144.000	\$ -	-\$ 17.595	\$ -
\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856	\$ 2.326.856
									\$ 44.379.699
<b>\$ 13.635.136</b>	<b>\$ 15.892.807</b>	<b>\$ 15.731.212</b>	<b>\$ 15.892.807</b>	<b>\$ 15.892.807</b>	<b>\$ 6.382.917</b>	<b>\$ 15.748.807</b>	<b>\$ 15.892.807</b>	<b>\$ 15.875.212</b>	<b>\$ 60.272.507</b>

Fuente: Elaboración propia

La proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que se determinen en ella.

Se considera para el análisis de flujo de caja un período de evaluación de 20 años, siendo el año 0 el momento en que se realiza la inversión, y año 1 como inicio de la campaña. En la tabla anterior se detallan los ingresos, costos fijos y variables, impuestos y demás conceptos que conforman el flujo de caja.

Una parte importante del Proyecto es la determinación de su rentabilidad para tener un conocimiento previo a su ejecución y así saber cuáles serían los ejes de acción.

Para su realización, se tiene en cuenta distintos aspectos desde el comienzo del proyecto hasta su etapa final

La siguiente tabla presenta el cálculo para obtener la Tasa de Descuento.

Tabla 31: Cálculo de la Tasa de descuento

<b>Cálculo tasa de descuento 5/11/2020</b>		
	Abreviatura	Valor
Tasa Libre de Riesgo	Rf	1,53
Prima de Riesgo	(Rm-Rf)	6,96
Beta Food Processing	$\beta$	2,5
Riesgo país	Riesgo país	8,83
<b>Tasa de Descuento</b>	<b>r</b>	<b>27,76</b>
Valor actualizado Neto	VAN	<b>\$ -21.497.385,65</b>

Fuente: Elaboración propia

## VAN Y TIR

La siguiente tabla presenta los indicadores económicos del proyecto.

Tabla 32: Indicadores económicos obtenidos

<b>TIR (Económica)</b>	<b>19,85%</b>
<b>VAN (Valor Actual Neto)</b>	<b>-\$ 21.354.454,03</b>
<b>Tasa de descuento</b>	<b>27,76%</b>

Fuente: Elaboración propia

**VAN** (valor actualizado neto): El VAN del proyecto arrojó un resultado negativo de: -\$21.497.385,65

**TIR** (tasa interna de retorno): Este cálculo arrojó un resultado de una TIR igual al 19,85%. La obtención de este dato es muy relevante, ya que el hecho de que la tasa interna de retorno sea menor a la tasa de descuento del proyecto, pero que a su vez sea positiva, significa que se estima un rendimiento menor al mínimo requerido. Como primera instancia, los resultados obtenidos resultarían en un rechazo del proyecto. Sin embargo, la diferencia entre la TIR y la Tasa de descuento es positiva por lo que se podría analizar cuál es la razón de esta diferencia. A modo de ejemplo, se realizó un análisis de sensibilidad para determinar a qué precio se deberá vender la fruta para que la TIR del proyecto alcance a la Tasa de descuento.



## SENSIBILIDAD DEL VAN RESPECTO A LA TASA DE DESCUENTO

A continuación, se presentan las tablas correspondientes al análisis de sensibilidad.

**Tabla 33: Análisis de Sensibilidad - Costo de electricidad**

Sensibilización (Costo de electricidad)			
Escenario	Pesimista	Escenario base	Optimista
	5%		-5%
<b>Costo de electricidad</b>	\$ 3.253.991,58	\$ 3.099.039,60	\$ 2.944.087,62
<b>TIR</b>	19,72%	19,85%	19,99%
<b>VAN</b>	-\$ 21.714.571,20	-\$ 21.354.454,03	-\$ 20.994.336,86

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 34: Análisis de Sensibilidad - Sueldo de embaladores**

Sensibilización (Sueldo de embaladores)			
Escenario	Pesimista	Escenario base	Optimista
	5%		-5%
<b>Sueldo de embaladores</b>	\$ 2.062.799,56	\$ 1.964.571,01	\$ 1.866.342,46
<b>TIR</b>	19,77%	19,85%	19,94%
<b>VAN</b>	-\$ 21.582.742,74	-\$ 21.157.384,02	\$ 21.126.165,32

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 35: Análisis de Sensibilidad - Precio objetivo para hacer el VAN=0 y TIR=TD**

Sensibilización (¿Qué precio debería pagar el mercado por la fruta para un VAN=0 Y TIR=TD?)		
Variedad	Obtenido	Optimista
	Precio de venta fruta	1,12654
Naranja	\$ 453,76	\$ 511,18
Mandarina	\$ 514,02	\$ 579,06
Limon	\$ 546,24	\$ 615,36
Pomelo	\$ 596,91	\$ 672,44
<b>TIR</b>	19,85%	27,76%
<b>VAN</b>	-\$ 21.354.454,03	-\$ 3.186,94

Fuente: Elaboración propia

De las dos variables que se eligieron, la más sensible fue el costo de electricidad.

En el caso pesimista del VAN, se ve una diferencia de \$360.117, mientras que, en el caso optimista del VAN, se ve una diferencia de \$-360.117. La variable, es más sensible frente a un incremento en el costo de la electricidad comparado a un descuento en los mismos.

En el caso de la TIR, se aprecia una diferencia de 0,13% en el pesimista y de 0,14% en el optimista. A niveles porcentuales la diferencia no es tan relevante.

Para el caso del análisis de sensibilidad respecto al precio de fruta, se obtuvo que con un aumento del 13% (aprox.), la TIR logró alcanzar a la tasa de descuento esperada. Es decir, con este porcentaje, se logra un aumento del 7,91% en la TIR. De la misma manera, el VAN se aproxima a 0. En la tabla, se aprecia que es mayor a 0 por cuestiones de redondeo.

## **PROYECTO DE EMPAQUE SIN CÁMARA – DATOS**

### **1. Analizar la inversión inicial del empaque en función de la capacidad del mismo.**

Para este proyecto, se consideran los mismos aspectos que el proyecto con cámara. Sin embargo, existen pequeñas diferencias que serán desarrolladas más adelante.

#### **PARTES QUE COMPONEN EL EMPAQUE**

Para la inversión de la creación de un empaque, se proyecta que está compuesto por un galpón de 1.029 m<sup>2</sup>. Además, el mismo cuenta con un piso de descarga de 200 m<sup>2</sup>. Luego está el drencher por el cual pasa la fruta para su desinfección.

Hay una pequeña dependencia en el lugar dónde se almacenan las herramientas de 30 m<sup>2</sup>. También se cuenta con depósitos para el alojamiento temporal de envases de productos químicos, con una superficie de 30 m<sup>2</sup> y un depósito de basura de 24 m<sup>2</sup> correctamente separado, ubicado fuera del galpón principal.

También se cuenta con un pozo de agua y un tanque.

Además, hay dos lugares para estiba. Uno para la estiba de frutas y otra para los envases.

El empaque cuenta con sanitarios de 6 m<sup>2</sup> y una oficina con 15 m<sup>2</sup> dentro del mismo. Se debe tener en cuenta que se proyecta un empaque mediano con capacidad de producir 11.996 cajones por mes, que tienen una capacidad de 18kg cada uno.

## CUENTA CAPITAL

A continuación, se presenta la tabla de cuenta capital, en su apartado de capital fundiario. En ella se pueden ver las mejoras ordinarias y extraordinarias.

**Tabla 36: Capital Fundiario**

Cuenta capital									
Concepto	Cantidad	Unidad	Precio unitario (\$)	Precio Unitario (u\$s)	Valor a Nuevo (\$)	Valor a Nuevo (u\$s)	V.R.P (en %)	Amortizaciones	
								Años	Monto
<b>A) Capital Fundiario</b>									
Tierra	5000	m <sup>2</sup>	\$ 26,49	0,31 USD	\$ 132.450,00	1.572,11 USD	0%	-	-
<b>Mejoras Extraordinarias</b>									
Caminio de entrada	70	metro lineales	\$ 530,00	6,29 USD	\$ 37.100,00	440,36 USD	0%	-	-
<b>Mejoras Ordinarias</b>									
Alambrado perimetral	296	metro lineal	\$ 740,19	8,79 USD	\$ 219.095,00	2.600,53 USD	20%	40	\$ 4.381,90
Tranquera eucalypto (3,00m x 1,20m)	1	unidad	\$ 10.780,00	127,95 USD	\$ 10.780,00	127,95 USD	20%	20	\$ 431,20
Piso de descarga	200	m <sup>2</sup>	\$ 33.115,00	393,06 USD	\$ 6.623.000,00	78.611,28 USD	20%	40	\$ 132.460,00
Pozo, cañería agua potable	40	metros de profundidad	\$ 3.950,00	46,88 USD	\$ 158.000,00	1.875,37 USD	20%	40	\$ 3.160,00
Tanque de agua	1	unidad	\$ 119.254,00	1.415,48 USD	\$ 119.254,00	1.415,48 USD	20%	40	\$ 2.385,08
Instalación eléctrica	1029	m <sup>2</sup>	\$ 1.150,00	13,65 USD	\$ 1.183.350,00	14.045,70 USD	20%	40	\$ 23.667,00
Galpón	924	m <sup>2</sup>	\$ 33.115,00	393,06 USD	\$ 30.598.260,00	363.184,09 USD	20%	40	\$ 611.965,20
Sanitarios	6	m <sup>2</sup>	\$ 26.492,00	314,45 USD	\$ 158.952,00	1.886,67 USD	20%	40	\$ 3.179,04
Oficina	15	m <sup>2</sup>	\$ 26.492,00	314,45 USD	\$ 397.380,00	4.716,68 USD	20%	40	\$ 7.947,60
Depósito de herramientas	30	m <sup>2</sup>	\$ 33.700,00	400,00 USD	\$ 1.011.000,00	12.000,00 USD	20%	15	\$ 53.920,00
Depósito para envases de agroquímicos	30	m <sup>2</sup>	\$ 33.700,00	400,00 USD	\$ 1.011.000,00	12.000,00 USD	0%	15	\$ 67.400,00
Depósito de basura	24	m <sup>2</sup>	\$ 33.700,00	400,00 USD	\$ 808.800,00	9.600,00 USD	0%	15	\$ 53.920,00
<b>Sumatoria</b>					<b>\$ 42.468.421,00</b>	<b>504.076,21 USD</b>			<b>\$ 964.817,02</b>

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior es un fragmento de la cuenta capital, donde se encuentran todos los aspectos más relevantes para la realización del proyecto. A modo de una mejor visualización, se presentan en varias imágenes para su mejor lectura. En esta tabla, se considera el primer aspecto: “capital fundiario”

Como se puede apreciar, el empaque cuenta con un camino de entrada como mejora extraordinaria. Luego, en mejoras ordinarias, se encuentran detallados los demás elementos.

A simple vista, se observa que los componentes que más relevantes son:

- La construcción del empaque.
- El piso de descarga.
- Instalación eléctrica.
- Depósito de herramientas.
- Depósito de agroquímicos.

Cabe destacar que, en comparación con el empaque con cámara de frío, la instalación eléctrica se encuentra reducida junto con la construcción del empaque debido a que posee menos m<sup>2</sup>.

## CUENTA CAPITAL – PARTE 1

A continuación, se presenta el complemento de la cuenta capital, en este caso, se detalla el capital de explotación fijo.

**Tabla 37: Capital de explotación fijo**

<b>B) Capital de explotación Fijo</b>									
Concepto	Cantidad	Unidad	Precio unitario (\$)	Precio Unitario (u\$s)	Valor a Nuevo (\$)	Valor a Nuevo (u\$s)	V.R.P (en %)	Amortizaciones	
								Años	Monto
<i>Autoelevador Yale</i>	1	Unidad	\$ 1.844.232,50	21.890,00 USD	\$ 1.844.232,50	21.890,00 USD	20%	10	\$ 147.538,60
<i>Motoguadaña</i>	1	Unidad	\$ 16.000,00	189,91 USD	\$ 16.000,00	189,91 USD	30%	10	\$ 1.120,00
<i>Isuzu Pick up 2.5T 4x2</i>	1	Unidad	\$ 400.000,00	4.747,77 USD	\$ 400.000,00	4.747,77 USD	50%	10	\$ 20.000,00
<i>Volcadora de bines</i>	1	Unidad	\$ 187.190,00	2.221,84 USD	\$ 187.190,00	2.221,84 USD	30%	15	\$ 8.735,53
<i>Mochila Jacto (20 lts)</i>	1	Unidad	\$ 7.250,00	86,05 USD	\$ 7.250,00	86,05 USD	30%	10	\$ 507,50
<i>Drenche (carrito fijo)</i>	1	Unidad	\$ 150.230,00	1.783,15 USD	\$ 150.230,00	1.783,15 USD	30%	5	\$ 21.032,20
<i>Patin hidráulico (zorra)</i>	1	Unidad	\$ 28.000,00	332,34 USD	\$ 28.000,00	332,34 USD	30%	10	\$ 1.960,00
<i>Tanque cisterna sobre pallets (1000 lts)</i>	1	Unidad	\$ 6.500,00	77,15 USD	\$ 6.500,00	77,15 USD	30%	10	\$ 455,00
<i>Desojador acero Inox. Cinta transportadora</i>	2	Unidad	\$ 263.200,00	3.124,04 USD	\$ 526.400,00	6.248,07 USD	30%	15	\$ 24.565,33
<i>Hidroinmensor de 2000 litros</i>	1	Unidad	\$ 345.450,00	4.100,30 USD	\$ 345.450,00	4.100,30 USD	30%	15	\$ 16.121,00
<i>Lavadora (cepillos, rolos)</i>	1	Unidad	\$ 954.100,00	11.324,63 USD	\$ 954.100,00	11.324,63 USD	30%	15	\$ 44.524,67
<i>Aplicadora de fungicida</i>	1	Unidad	\$ 322.420,00	3.826,94 USD	\$ 322.420,00	3.826,94 USD	30%	15	\$ 15.046,27
<i>Tunel presecado</i>	1	Unidad	\$ 871.780,00	10.347,54 USD	\$ 871.780,00	10.347,54 USD	30%	15	\$ 40.683,07
<i>Enceradora</i>	1	Unidad	\$ 322.420,00	3.826,94 USD	\$ 322.420,00	3.826,94 USD	30%	15	\$ 15.046,27
<i>Tunel de secado</i>	1	Unidad	\$ 1.250.200,00	14.839,17 USD	\$ 1.250.200,00	14.839,17 USD	30%	15	\$ 58.342,67
<i>Mesa selección</i>	1	Unidad	\$ 343.070,00	4.072,05 USD	\$ 343.070,00	4.072,05 USD	30%	15	\$ 16.009,93
<i>Tamañadora (Electrónica)</i>	1	Unidad	\$ 3.948.000,00	46.860,53 USD	\$ 3.948.000,00	46.860,53 USD	30%	15	\$ 184.240,00
<i>Muebles</i>	1	Unidad	\$ 107.353,00	1.274,22 USD	\$ 107.353,00	1.274,22 USD	10%	5	\$ 19.323,54
<i>Computadoras (2) + impresora</i>	1	Unidad	\$ 149.097,00	1.769,70 USD	\$ 149.097,00	1.769,70 USD	10%	5	\$ 26.837,46
<i>Aire acondicionado BGH</i>	1	Unidad	\$ 30.985,00	367,77 USD	\$ 30.985,00	367,77 USD	10%	10	\$ 2.788,65
<i>Herramientas de taller</i>	0,8	Unidad	\$ 263.200,00	3.124,04 USD	\$ 210.560,00	2.499,23 USD	20%	5	\$ 33.689,60
<i>Flejadora tensora manual</i>	1	Unidad	\$ 9.560,00	113,47 USD	\$ 9.560,00	113,47 USD	0%	5	\$ 1.912,00
<i>Bines</i>	100	Unidades	\$ 1.800,00	21,36 USD	\$ 180.000,00	2.136,50 USD	20%	4	\$ 36.000,00
<i>Botines de seguridad</i>	9	Pares	\$ 1.955,00	23,20 USD	\$ 17.595,00	208,84 USD	0%	3	\$ 5.865,00
<b>Sumatoria</b>					<b>\$ 12.228.392,50</b>	<b>145.144,12 USD</b>			<b>\$ 742.344,28</b>
					<b>Inversiones Físicas \$ 54.696.813,50</b>				

Fuente: Elaboración propia

En tabla anterior, se considera el segundo aspecto a tener en cuenta: “capital de explotación fijo”. Este capital es lo esencial para llevar a cabo las actividades necesarias para el correcto procesado y embalado de la misma.

De todos ellos, se destacan varios elementos los cuales son los más costosos a la hora de adquirir. Estos mismos, son:

- Tamañadora electrónica.
- Bines.
- Autoelevador Yale.
- Túnel de secado.

Los bines son elementos críticos para la actividad, ya que son los que menos vida útil tienen. Es por esto que es necesario cuidarlos del sol, y los días de lluvia. En lo posible, se busca guardarlos bajo techo para aumentar su durabilidad.

El resto de los elementos más críticos no requieren de un cuidado muy especial, más allá de su adecuado mantenimiento.

## CUENTA CAPITAL – PARTE 2

En la siguiente tabla se puede observar el último complemento de la cuenta capital, que corresponde al capital circulante.

**Tabla 38: Capital circulante**

C) Capital circulante							
Concepto	Cantidad	Unidad	Año	Precio Unitario (\$)	Precio Unitario (u\$s)	Valor a Nuevo (\$)	Valor a Nuevo (u\$s)
Sueldo - volcador	1	Persona	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 654.857,00	7.772,78 USD
Sueldo - clasificador de descarte	1	Personas	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 654.857,00	7.772,78 USD
Sueldo - embaladores	3	Personas	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 1.964.571,01	23.318,35 USD
Sueldo - etiquetador/paletizador/estibador	1	Persona	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 654.857,00	7.772,78 USD
Sueldo - autoelevadorista	1	Persona	13	\$ 57.929,66	687,59 USD	\$ 753.085,55	8.938,70 USD
Sueldo - Encargado general del empaque	1	Persona	13	\$ 57.929,66	687,59 USD	\$ 753.085,55	8.938,70 USD
Sueldo - Personal Administrativo	1	Persona	13	\$ 56.317,80	668,46 USD	\$ 732.131,40	8.689,99 USD
Seguro Isuzu	1	Mensual	12	\$ 2.000,00	23,74 USD	\$ 24.000,00	284,87 USD
Movilidad combustible Isuzu	1	Mensual	12	\$ 6.688,80	79,39 USD	\$ 80.265,60	952,71 USD
Movilidad combustible Sampi	1	Mensual	12	\$ 36.788,40	436,66 USD	\$ 441.460,80	5.239,89 USD
Honorarios contador	1	Mensual	12	\$ 16.500,00	195,85 USD	\$ 198.000,00	2.350,15 USD
Mantenimiento y reparaciones	0,1	Mensual	12	\$ 1.086.004,25	12.890,26 USD	\$ 1.303.205,10	15.468,31 USD
Energía eléctrica empaque	1	Mensual	12	\$ 103.301,32	1.226,13 USD	\$ 1.239.615,84	14.713,54 USD
Teléfono	1	Mensual	12	\$ 2.000,00	23,74 USD	\$ 24.000,00	284,87 USD
Gastos administrativos	1	Mensual	12	\$ 3.000,00	35,61 USD	\$ 36.000,00	427,30 USD
Impuestos inmobiliarios provincial	4	Trimestral	12	\$ 4.560,00	54,12 USD	\$ 4.560,00	2.597,98 USD
Responsable inscripto Autonomo	1	Meses	12	\$ 5.708,98	67,76 USD	\$ 68.507,76	813,15 USD
Gas	1	Meses	12	\$ 1.500,00	17,80 USD	\$ 18.000,00	213,65 USD
Internet	1	Meses	12	\$ 2.430,00	28,84 USD	\$ 29.160,00	346,11 USD
Limpieza	1	Meses	12	\$ 2.940,00	34,90 USD	\$ 35.280,00	418,75 USD
Papelería	1	Meses	12	\$ 650,55	7,72 USD	\$ 7.806,60	92,66 USD
Remeras	9	Unidades	1	\$ 379,00	4,50 USD	\$ 3.411,00	40,49 USD
Gorras	9	Unidades	1	\$ 75,00	0,89 USD	\$ 675,00	8,01 USD
Cofias	8	Unidades	1	\$ 22,00	0,26 USD	\$ 176,00	2,09 USD
Guantes	8	Unidades	1	\$ 44,33	0,53 USD	\$ 354,64	4,21 USD
Delantales	8	Unidades	1	\$ 198,45	2,36 USD	\$ 1.587,60	18,84 USD
Costos de productos químicos e insumos	11996	Cajones	12	\$ 17,11	0,20 USD	\$ 205.274,60	2.436,49 USD
Costo de Hipoclorito de Sodio (Hidroinmensor)	11996	Cajones	12	\$ 0,04	0,00 USD	\$ 466,69	5,54 USD
Costo de Detersol FW (Hidroinmensor)	11996	Cajones	12	\$ 0,83	0,01 USD	\$ 9.946,17	118,06 USD
Cajones	11996	Unidades	12	\$ 45,00	0,53 USD	\$ 539.820,00	6.407,36 USD
Pallets de madera	188	Unidades	12	\$ 350,00	4,15 USD	\$ 65.800,00	781,01 USD
Papel sulfito	168	kg	12	\$ 459,16	5,45 USD	\$ 77.139,30	915,60 USD
<b>Sumatoria</b>						<b>\$ 10.581.957,22</b>	<b>128.145,72 USD</b>

Fuente: Elaboración propia

En las tablas anteriores son un fragmento de la cuenta capital, donde se encuentran todos los aspectos más relevantes para la realización del proyecto. A modo de una mejor visualización, se presentan en varias imágenes.



## AMORTIZACIONES – PARTE 1

En la tabla siguiente se presentan las mejoras ordinarias.

Tabla 39: Amortizaciones de Mejoras ordinarias - Año 1

Concepto	Año 1
<b>Mejoras ordinarias</b>	
<i>Alambrado perimetral</i>	\$ 4.381,90
<i>Tranquera eucalypto (3,00m x 1,20m)</i>	\$ 431,20
<i>Piso de descarga</i>	\$ 132.460,00
<i>Pozo, cañería agua potable</i>	\$ 3.160,00
<i>Tanque de agua</i>	\$ 2.385,08
<i>Instalación eléctrica</i>	\$ 23.667,00
<i>Galpón</i>	\$ 611.965,20
<i>Sanitarios</i>	\$ 3.179,04
<i>Oficina</i>	\$ 7.947,60
<i>Depósito de herramientas</i>	\$ 53.920,00
<i>Depósito para envases de agroquímicos</i>	\$ 67.400,00
<i>Depósito de basura</i>	\$ 53.920,00
<b>Sumatoria</b>	\$ 964.817,02

Fuente: Elaboración propia

## AMORTIZACIONES – PARTE 2

En la siguiente sección se refleja el capital de explotación fijo.

**Tabla 40: Amortizaciones de Capital de explotación fijo - Año 1**

Concepto	Año 1
<b>Capital de explotación fijo</b>	
<i>Autoelevador Yale</i>	\$ 147.538,60
<i>Motoguadaña</i>	\$ 1.120,00
<i>Isuzu Pick up 2.5T 4x2</i>	\$ 20.000,00
<i>Volcadora de bines</i>	\$ 8.735,53
<i>Mochila Jacto (20 lts)</i>	\$ 507,50
<i>Drenche (carrito fijo)</i>	\$ 21.032,20
<i>Patín hidráulico (zorra)</i>	\$ 1.960,00
<i>Tanque cisterna sobre pallets (1000 lts)</i>	\$ 455,00
<i>Desojador acero Inox. Cinta transportadora</i>	\$ 24.565,33
<i>Hidroinmisor de 2000 litros</i>	\$ 16.121,00
<i>Lavadora (cepillos, rolos)</i>	\$ 44.524,67
<i>Aplicadora de fungicida</i>	\$ 15.046,27
<i>Tunel presecado</i>	\$ 40.683,07
<i>Enceradora</i>	\$ 15.046,27
<i>Tunel de secado</i>	\$ 58.342,67
<i>Mesa selección</i>	\$ 16.009,93
<i>Tamañadora (Electrónica)</i>	\$ 184.240,00
<i>Muebles</i>	\$ 19.323,54
<i>Computadoras (2) + impresora</i>	\$ 26.837,46
<i>Aire acondicionado BGH</i>	\$ 2.788,65
<i>Herramientas de taller</i>	\$ 33.689,60
<i>Flejadora tensora manual</i>	\$ 1.912,00
<i>Bines</i>	\$ 36.000,00
<i>Botines de seguridad</i>	\$ 5.865,00
<b>Sumatoria</b>	<b>\$ 742.344,28</b>
<b>Total de Amortizaciones</b>	<b>\$ 1.707.161,30</b>

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las amortizaciones, se puede decir que estas son las depreciaciones o disminución de valor de un activo o pasivo. Puede tener diversas acepciones según a qué objeto se ajuste. En todos los casos se relaciona el valor de un bien o pasivo con el tiempo de vida útil del mismo, ya que, todos los bienes van perdiendo valor con el paso del tiempo. Por lo tanto, es una de las formas de cuantificar la pérdida de valor.

Las depreciaciones han sido calculadas teniendo en cuenta los valores a nuevo de cada bien. El costo anual por depreciaciones \$1.707.161,30

En las tablas anteriores, se puede apreciar la conformación de las amortizaciones correspondientes al empaque.

Se disponen las amortizaciones separadas anualmente y por rubro: mejoras ordinarias y capital de explotación fijo.

## REINVERSIONES

En la tabla siguiente se presenta el apartado de reinversiones del año 4 a 19.

**Tabla 41: Reinversiones**

Concepto	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 9	Año 10	Año 11	Año 13	Año 16	Año 17	Año 19
<b>Empaque</b>											
Tierra (tierra)											
Camino de entrada											
Alambrado perimetral											
Tranquera eucalypto (3,00m x 1,20m)											
Piso de descarga											
Pozo, cañería agua potable											
Tanque de agua											
Instalación eléctrica											
Empaque											
Sanitarios											
Oficina											
Depósito de herramientas									\$ 808.800,00		
Depósito para envases de agroquímicos									\$ 1.011.000,00		
Depósito de basura									\$ 808.800,00		
Autoelevador Yale							\$ 1.475.386,00				
Motoguadaña							\$ 11.200,00				
Isuzu Pick up 2.5T 4x2							\$ 200.000,00				
Volcadora de bins									\$ 131.033,00		

Fuente: Elaboración propia

## REINVERSIONES - PARTE 1

A continuación, se presenta el complemento de la tabla anterior.

**Tabla 42: Reinversiones - Parte 1**

<i>Mochila Jacto (20 lts)</i>							\$ 5.075,00				
<i>Drenche (carrito fijo)</i>			\$ 105.161,00				\$ 105.161,00		\$ 105.161,00		
<i>Patín hidráulico (zorra)</i>							\$ 19.600,00				
<i>Tanque cisterna sobre pallets (1000 lts)</i>							\$ 4.550,00				
<i>Desojador acero Inox. Cinta transportadora</i>									\$ 368.480,00		
<i>Hidroinmensor de 2000 litros</i>									\$ 241.815,00		
<i>Lavadora</i>									\$ 667.870,00		
<i>Aplicadora de fungicida</i>									\$ 225.694,00		
<i>Tunel presecado</i>									\$ 610.246,00		
<i>Enceradora</i>									\$ 225.694,00		
<i>Tunel de secado</i>									\$ 875.140,00		
<i>Mesa selección</i>									\$ 240.149,00		
<i>Tamañadora (Electrónica)</i>									\$ 2.763.600,00		
<i>Muebles</i>			\$ 96.617,70				\$ 96.617,70		\$ 96.617,70		
<i>Computadoras (2) + impresora</i>			\$ 134.187,30				\$ 134.187,30		\$ 134.187,30		
<i>Aire acondicionado BGH S</i>							\$ 27.886,50				
<i>Herramientas de taller</i>			\$ 168.448,00				\$ 168.448,00		\$ 168.448,00		
<i>Flejadora tensora manual</i>			\$ 9.560,00				\$ 9.560,00		\$ 9.560,00		
<i>Bines</i>		\$ 144.000,00			\$ 144.000,00			\$ 144.000,00		\$ 144.000,00	
<i>Botines de seguridad</i>	\$ 17.595,00			\$ 17.595,00		\$ 17.595,00		\$ 17.595,00	\$ 17.595,00		\$ 17.595,00
<b>Total de reinversiones</b>	<b>\$ 17.595,00</b>	<b>\$ 144.000,00</b>	<b>\$ 513.974,00</b>	<b>\$ 17.595,00</b>	<b>\$ 144.000,00</b>	<b>\$ 17.595,00</b>	<b>\$ 2.257.671,50</b>	<b>\$ 161.595,00</b>	<b>\$ 9.509.890,00</b>	<b>\$ 144.000,00</b>	<b>\$ 17.595,00</b>

Fuente: Elaboración propia

Las reinversiones son necesarias para el funcionamiento de dicho proyecto. El mismo tiene una vida útil de 20 años. Esto no quiere decir que no se necesiten nuevas compras de elementos para el empaque como: botines de seguridad y bines. Estos se estiman con una vida útil de 4 y 5 años respectivamente, (haciéndose efectivo en el año siguiente en cada caso).

Drencher, muebles, computadoras, herramientas de taller, y flejadora tensora manual. Estos se estiman con una vida útil de 5 años (haciéndose efectivo en el año 6).

El Autoelevador, moto guadaña, camioneta, mochila, patín, tanque cisterna, y aire acondicionado. Estos se estiman con una vida útil de 10 años (haciéndose efectivo en el año 11).

Depósito de herramientas, agroquímicos y residuos, volcadora de bines, deshojadora, hidromersor, lavadora, aplicadora de fungicida, túnel pre secado, enceradora, túnel de secado, mesa de selección y tamañadora. Estos se estiman con una vida útil de 15 años (haciéndose efectivo en el año 16).

## 2. Analizar los costos operativos del empaque.

### COSTOS

En la siguiente tabla se describen los costos fijos.

Tabla 43: Costos fijos

Costos							
Concepto	Cantidad	Unidad	Meses/año/día/ aplicaciones	Precio(\$/U)	Precio(u\$s/U)	Total en \$	Total en u\$s
<b>Costos fijos</b>							
<i>Sueldo - volcador</i>	1	Persona	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 654.857,00	7.772,78 USD
<i>Sueldo - clasificador de descarte</i>	1	Personas	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 654.857,00	7.772,78 USD
<i>Sueldo - embaladores</i>	3	Personas	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 1.964.571,01	23.318,35 USD
<i>Sueldo - etiquetador/palletizador/estibador</i>	1	Persona	13	\$ 50.373,62	597,91 USD	\$ 654.857,00	7.772,78 USD
<i>Sueldo - autoelevadorista</i>	1	Persona	13	\$ 57.929,66	687,59 USD	\$ 753.085,55	8.938,70 USD
<i>Sueldo - Encargado general del empaque</i>	1	Persona	13	\$ 57.929,66	687,59 USD	\$ 753.085,55	8.938,70 USD
<i>Sueldo - Personal Administrativo</i>	1	Persona	13	\$ 56.317,80	668,46 USD	\$ 732.131,40	8.689,99 USD
<i>Seguro Isuzu</i>	1	Mensual	12	\$ 2.000,00	23,74 USD	\$ 24.000,00	284,87 USD
<i>Honorarios contador</i>	1	Mensual	12	\$ 16.500,00	195,85 USD	\$ 198.000,00	2.350,15 USD
<i>Mantenimiento y reparaciones</i>	0,1	Mensual	12	\$ 1.086.004,25	12.890,26 USD	\$ 1.303.205,10	15.468,31 USD
<i>Teléfono</i>	1	Mensual	12	\$ 2.000,00	23,74 USD	\$ 24.000,00	284,87 USD
<i>Gastos administrativos</i>	1	Mensual	12	\$ 3.000,00	35,61 USD	\$ 36.000,00	427,30 USD
<i>Impuestos inmobiliarios provincial</i>	4	Trimestral	12	\$ 4.560,00	54,12 USD	\$ 4.560,00	2.597,98 USD
<i>Responsable inscripto Autonomo</i>	1	Meses	12	\$ 5.708,98	67,76 USD	\$ 68.507,76	813,15 USD
<i>Gas</i>	1	Meses	12	\$ 1.500,00	17,80 USD	\$ 18.000,00	213,65 USD
<i>Internet</i>	1	Meses	12	\$ 2.430,00	28,84 USD	\$ 29.160,00	346,11 USD
<i>Limpieza</i>	1	Meses	12	\$ 2.940,00	34,90 USD	\$ 35.280,00	418,75 USD
<i>Papelería</i>	1	Meses	12	\$ 650,55	7,72 USD	\$ 7.806,60	92,66 USD
<i>Remeras</i>	9	Unidades	1	\$ 379,00	4,50 USD	\$ 3.411,00	40,49 USD
<i>Gorras</i>	9	Unidades	1	\$ 75,00	0,89 USD	\$ 675,00	8,01 USD
<i>Cofias</i>	8	Unidades	1	\$ 22,00	0,26 USD	\$ 176,00	2,09 USD
<i>Guantes</i>	8	Unidades	1	\$ 44,33	0,53 USD	\$ 354,64	4,21 USD
<i>Delantales</i>	8	Unidades	1	\$ 198,45	2,36 USD	\$ 1.587,60	18,84 USD
<b>Total Costos Fijos</b>						<b>\$ 7.922.168,22</b>	<b>96.575,53 USD</b>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se detalla anualmente los costos fijos. Al ser todos los años iguales, se presenta sólo el año 1 para su mejor presentación.

**Tabla 44: Costos fijos anuales**

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>
<b>Costos Fijos</b>	
<i>Sueldo - volcador</i>	\$ 654.857,00
<i>Sueldo - clasificador de descarte</i>	\$ 654.857,00
<i>Sueldo - embaladores</i>	\$ 1.964.571,01
<i>Sueldo - etiquetador/palletizador/estibador</i>	\$ 654.857,00
<i>Sueldo - autoelevadorista</i>	\$ 753.085,55
<i>Sueldo - Encargado general del empaque</i>	\$ 753.085,55
<i>Sueldo - Personal Administrativo</i>	\$ 732.131,40
<i>Seguro Isuzu</i>	\$ 24.000,00
<i>Honorarios contador</i>	\$ 198.000,00
<i>Mantenimiento y reparaciones</i>	\$ 1.303.205,10
<i>Teléfono</i>	\$ 24.000,00
<i>Gastos administrativos</i>	\$ 36.000,00
<i>Impuestos inmobiliarios provincial</i>	\$ 4.560,00
<i>Responsable inscripto Autonomo</i>	\$ 68.507,76
<i>Gas</i>	\$ 18.000,00
<i>Internet</i>	\$ 29.160,00
<i>Limpieza</i>	\$ 35.280,00
<i>Papelería</i>	\$ 7.806,60
<i>Remeras</i>	\$ 3.411,00
<i>Gorras</i>	\$ 675,00
<i>Cofias</i>	\$ 176,00
<i>Guantes</i>	\$ 354,64
<i>Delantales</i>	\$ 1.587,60
<b>Subtotal Costos Fijos</b>	<b>\$ 7.922.168,22</b>

Fuente: Elaboración propia



En la siguiente tabla se detallan los costos variables con sus respectivos valores.

**Tabla 45: Costos variables**

<b>Costos Variables</b>							
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Meses/año</b>	<b>Precio(\$/U)</b>	<b>Precio(u\$s/U)</b>	<b>Total en \$</b>	<b>Total en u\$s</b>
<i>Movilidad combustible Isuzu</i>	1	Mensual	12	\$ 6.688,80	79,39 USD	\$ 80.265,60	952,71 USD
<i>Movilidad combustible Sampi</i>	1	Mensual	12	\$ 36.788,40	436,66 USD	\$ 441.460,80	5.239,89 USD
<i>Energía eléctrica empaque</i>	1	Mensual	12	\$ 103.301,32	1.226,13 USD	\$ 1.239.615,84	14.713,54 USD
<i>Costos de productos químicos e insumos</i>	11996	Cajones	12	\$ 17,11	0,20 USD	\$ 205.274,60	2.436,49 USD
<i>Costo de Hipoclorito de Sodio (Hidroinmensor)</i>	11996	Cajones	12	\$ 0,04	0,00 USD	\$ 466,69	5,54 USD
<i>Costo de Detersol FW (Hidroinmensor)</i>	11996	Cajones	12	\$ 0,83	0,01 USD	\$ 9.946,17	118,06 USD
<i>Cajones</i>	11996	Unidades	12	\$ 45,00	0,53 USD	\$ 539.820,00	6.407,36 USD
<i>Pallets de madera</i>	188	Unidades	12	\$ 350,00	4,15 USD	\$ 65.800,00	781,01 USD
<i>Papel sulfito</i>	168	kg	12	\$ 459,16	5,45 USD	\$ 77.139,30	915,60 USD
<b>Total Costos Variables</b>						<b>\$ 2.659.788,99</b>	<b>31.570,20 USD</b>
<b>TOTAL DE COSTOS</b>						<b>\$ 10.779.552,22</b>	<b>130.491,06 USD</b>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se detallan los costos variables con sus respectivos valores.

**Tabla 46: Costos variables anuales**

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>
<b>Costos Variables</b>	
<i>Movilidad combustible Isuzu</i>	\$ 80.265,60
<i>Movilidad combustible Sampi</i>	\$ 441.460,80
<i>Energía eléctrica empaque</i>	\$ 1.239.615,84
<i>Costos de productos químicos e insumos</i>	\$ 205.274,60
<i>Costo de Hipoclorito de Sodio (Hidroinmensor)</i>	\$ 466,69
<i>Costo de Detersol FW (Hidroinmensor)</i>	\$ 9.946,17
<i>Cajones</i>	\$ 539.820,00
<i>Pallets de madera</i>	\$ 65.800,00
<i>Papel sulfito</i>	\$ 77.139,30
<b>Subtotal Costos Variables</b>	<b>\$ 2.659.788,99</b>
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	<b>\$ 10.581.957,22</b>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presentan todos los costos de productos químicos e insumos.

Tabla 47: Costos de productos químicos e insumos

Costos de productos e insumos por CAJON 18 KGS					
Concepto	Unidad de Compra	Costo por Unidad de Compra	¿Para cuanto unidades alcanza?	Costo por Unidad de Producto (en \$)	Costo por Unidad de Producto en u\$s
<i>Carbendazim</i>	20 litros	\$ 23.500,00	36.266	\$ 0,65	0,01 USD
<i>Tritak</i>	5 litros	\$ 12.941,85	6.800	\$ 1,90	0,02 USD
<i>Cera</i>	200 litros	\$ 31.790,40	11.111	\$ 2,86	0,03 USD
<i>Mithos</i>	1 litro	\$ 1.192,14	9.256	\$ 0,13	0,00 USD
<i>Fosfito de Potasio</i>	20 litros	\$ 10.095,00	6.800	\$ 1,48	0,02 USD
<i>Xedrel</i>	1 litro	\$ 5.629,55	9.256	\$ 0,61	0,01 USD
<i>Esquineros plasticos</i>	Unidad	\$ 117,80	16	\$ 7,36	0,09 USD
<i>Rótulo a color 10 x 15 cm</i>	1.000 Uni.	\$ 1.000,00	1.000	\$ 1,00	0,01 USD
<i>Hebillas de 13 mm, 470 unidadespor bolsa de 5 kgs</i>	5 Kgs	\$ 1.318,40	50.133	\$ 0,03	0,00 USD
<i>Fleje Plástico Manual 13 mm - 2.000 metros x rollo</i>	Unidad	\$ 2.467,69	8.533	\$ 0,29	0,00 USD
<i>Guia de transporte</i>	Unidad	\$ 0,80	1	\$ 0,80	0,01 USD
<b>Total costos de productos e insumos</b>				<b>\$ 17,11</b>	<b>0,20 USD</b>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presentan los precios que se pagan de las variedades de mandarinas y naranjas promediados del año 2.019 y 2.020.

**Tabla 48: Precios de compra por variedad (bins)**

Mandarina	Precio Promedio por Bins 2019/2020
Encore	\$ 6.500,00
Murcott	\$ 4.000,00
Okitsu	\$ 2.500,00
Criolla	\$ 6.000,00
Dancy	\$ 3.250,00
Nova	\$ 2.000,00
Ellendale	\$ 3.000,00
Orthanique	\$ 2.250,00
Satsuma	\$ 2.700,00
Naranja	Precio por Bins
Valencia	\$ 3.250,00
W. Navel	\$ 2.750,00
Salustiana	\$ 2.250,00
Valencia S.	\$ 3.250,00
Lane Late	\$ 3.600,00
Limón	Precio por Bins
Génova	\$ 2.250,00
Pomelo	Precio por Bins
Star Ruby	\$ 3.500,00

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presentan los costos incurridos durante la cosecha.

**Tabla 49: Costos de cosecha**

Flete/ bin	Precio de cosecha/bin	Bines cosechados/día	Alquiler de Tracto/día
\$ 100,00	\$ 525,00	34,00	\$ 2.500,00
<b>Régimen de cosecha (promedio)</b>			
1 día--- 34 bines		05/11/2020	
22 días=x---748 bines		Dólar	84,25

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presentan las cantidades de bins comprados y sus respectivos costos.

**Tabla 50: Costos - Costos de cosecha - Enero a Julio**

Meses	Variedad	Cantidad de bins	Precio de bins total	Precio de cosecha total	Flete total	Alquiler de tracto	Costo total
Enero	Valencia	374,00	\$ 1.215.500,00	\$ 196.350,00	\$ 37.400,00	\$ 55.000,00	\$ 2.953.500,00
	Valencia S.	374,00	\$ 1.215.500,00	\$ 196.350,00	\$ 37.400,00		
Febrero	Valencia	374,00	\$ 1.215.500,00	\$ 196.350,00	\$ 37.400,00	\$ 55.000,00	\$ 2.579.500,00
	Génova	374,00	\$ 841.500,00	\$ 196.350,00	\$ 37.400,00		
Marzo	Okitsu	224,40	\$ 561.000,00	\$ 117.810,00	\$ 22.440,00	\$ 55.000,00	\$ 2.474.780,00
	Valencia S.	112,20	\$ 364.650,00	\$ 58.905,00	\$ 11.220,00		
	Génova	187,00	\$ 420.750,00	\$ 98.175,00	\$ 18.700,00		
	Satsuma	224,40	\$ 605.880,00	\$ 117.810,00	\$ 22.440,00		
Abril	Okitsu	74,80	\$ 187.000,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00	\$ 55.000,00	\$ 2.399.980,00
	Génova	74,80	\$ 168.300,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00		
	Nova	149,60	\$ 299.200,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Satsuma	224,40	\$ 605.880,00	\$ 117.810,00	\$ 22.440,00		
	Washington Navel	224,40	\$ 617.100,00	\$ 117.810,00	\$ 22.440,00		
Mayo	Criolla	149,60	\$ 897.600,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00	\$ 55.000,00	\$ 2.874.960,00
	Nova	149,60	\$ 299.200,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Satsuma	74,80	\$ 201.960,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00		
	Okitsu	149,60	\$ 374.000,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Washington Navel	149,60	\$ 411.400,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Salustiana	74,80	\$ 168.300,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00		
Junio	Criolla	112,20	\$ 673.200,00	\$ 58.905,00	\$ 11.220,00	\$ 55.000,00	\$ 2.901.140,00
	Satsuma	112,20	\$ 302.940,00	\$ 58.905,00	\$ 11.220,00		
	Washington Navel	149,60	\$ 411.400,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Dancy	149,60	\$ 486.200,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Salustiana	112,20	\$ 252.450,00	\$ 58.905,00	\$ 11.220,00		
	Génova	112,20	\$ 252.450,00	\$ 58.905,00	\$ 11.220,00		
Julio	Encore	74,80	\$ 486.200,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00	\$ 55.000,00	\$ 3.336.850,00
	Criolla	74,80	\$ 448.800,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00		
	Ellendale	74,80	\$ 224.400,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00		
	Murcott	224,40	\$ 897.600,00	\$ 117.810,00	\$ 22.440,00		
	Dancy	37,40	\$ 121.550,00	\$ 19.635,00	\$ 3.740,00		
	Star Ruby	37,40	\$ 130.900,00	\$ 19.635,00	\$ 3.740,00		
	Salustiana	149,60	\$ 336.600,00	\$ 78.540,00	\$ 14.960,00		
	Génova	74,80	\$ 168.300,00	\$ 39.270,00	\$ 7.480,00		

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presentan tabla complementaria a la anterior.

**Tabla 51: Costos - Costos de cosecha - Agosto a Diciembre**

Agosto	Dancy	149,60	\$	486.200,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00	\$	55.000,00	\$	2.738.450,00	
	Ellendale	74,80	\$	224.400,00	\$	39.270,00	\$	7.480,00					
	Murcott	187,00	\$	748.000,00	\$	98.175,00	\$	18.700,00					
	Salustiana	224,40	\$	504.900,00	\$	117.810,00	\$	22.440,00					
	Génova	112,20	\$	252.450,00	\$	58.905,00	\$	11.220,00					
Septiembre	Murcott	149,60	\$	598.400,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00	\$	55.000,00	\$	2.949.760,00	
	Ellendale	74,80	\$	224.400,00	\$	39.270,00	\$	7.480,00					
	Orthanique	149,60	\$	336.600,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00					
	Valencia	224,40	\$	729.300,00	\$	117.810,00	\$	22.440,00					
	Lane Late	149,60	\$	538.560,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00					
Octubre	Murcott	149,60	\$	598.400,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00	\$	55.000,00	\$	2.912.360,00	
	Orthanique	224,40	\$	504.900,00	\$	117.810,00	\$	22.440,00					
	Valencia S.	149,60	\$	486.200,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00					
	Lane Late	149,60	\$	538.560,00	\$	78.540,00	\$	14.960,00					
	Star Ruby	74,80	\$	261.800,00	\$	39.270,00	\$	7.480,00					
Noviembre	Valencia	523,60	\$	1.701.700,00	\$	274.890,00	\$	52.360,00	\$	55.000,00	\$	3.009.600,00	
	Star Ruby	224,40	\$	785.400,00	\$	117.810,00	\$	22.440,00					
Diciembre	Valencia	448,80	\$	1.458.600,00	\$	235.620,00	\$	44.880,00	\$	55.000,00	\$	3.028.300,00	
	Star Ruby	299,20	\$	1.047.200,00	\$	157.080,00	\$	29.920,00					
											<b>Total anual (\$)</b>	<b>\$</b>	<b>34.159.180,00</b>
											<b>Total anual (u\$s)</b>		<b>405.450,21 USD</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3. Determinar los ingresos totales obtenidos.

En las siguientes tablas, se presentan los ingresos por fruta procesada. En ellas se explican como se obtiene el total.

**Tabla 52: Ingreso por fruta procesada**

Meses	Fruta procesada										
	kg de Mandarinas	Merma	Kg de Naranjas	Merma	Kg de Limones	Merma	kg de Pomelo	Merma	Kg de merma total mensual	kg Totales	Cajones por mes(fruta fresca)
ene	0	0	239360	47872	0	0	0	0	47872	191488	10638
feb	0	0	119680	23936	119680	23936	0	0	47872	191488	10638
mar	143616	21542	35904	5386	59840	8976	0	0	35904	203456	11303
abr	143616	21542	71808	10771	23936	3590	0	0	35904	203456	11303
may	167552	25133	71808	10771	0	0	0	0	35904	203456	11303
jun	119680	17952	83776	12566	35904	5386	0	0	35904	203456	11303
jul	155584	23338	47872	7181	23936	3590	11968	1795	35904	203456	11303
ago	131648	19747	71808	10771	35904	5386	0	0	35904	203456	11303
sep	119680	17952	119680	17952	0	0	0	0	35904	203456	11303
oct	119680	17952	95744	14362	0	0	23936	3590	35904	203456	11303
nov	0	0	167552	33510	0	0	71808	14362	47872	191488	10638
dic	0	0	143616	28723	0	0	95744	19149	47872	191488	10638
Kg totales anuales por variedad	1101056	165158	1268608	223802	299200	50864	203456	38896			
Total de cajones anuales por variedad	51994		58045		13796		9142				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 53: Ingreso total por variedad**

Variedad	Mandarina	Naranja	Limón	Pomelo
Total de cajones por variedad	51994	58045	13796	9142
Precio unitario por variedad	\$ 514,02	\$ 453,76	\$ 546,24	\$ 596,91
Total de ingresos por variedad	\$ 26.726.109,20	\$ 26.338.295,88	\$ 7.536.215,95	\$ 5.457.053,85
Ingresos totales	\$ 66.057.674,88			

Fuente: Elaboración propia



En la siguiente tabla se detallan los precios por tonelada que la industria paga por la fruta.

**Tabla 54: Ingresos por ventas - Precio por fruta destinada a industria**

Fruta destinada a Industria	
Precio de fruta a Industria por tn	
Mandarina	Precio por tn
Encore	\$ 9.000,00
Murcott	\$ 9.000,00
Okitsu	\$ 9.000,00
Criolla	\$ 9.000,00
Dancy	\$ 9.000,00
Nova	\$ 9.000,00
Ellendale	\$ 9.000,00
Orthanique	\$ 9.000,00
Satsuma	\$ 9.000,00
Naranja	Precio por tn
Valencia	\$ 13.500,00
W. Navel	\$ 5.000,00
Salustiana	\$ 10.000,00
Valencia S.	\$ 10.000,00
Lane Late	\$ 5.000,00
Promedio Naranja	\$ 8.700,00
Limón	Precio por tn
Génova	\$ 5.000,00
Pomelo	Precio por tn
Star Ruby	\$ 6.000,00

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se aprecian los ingresos obtenidos por la venta de fruta a industria.

**Tabla 55: Ingresos por ventas - Ingreso por fruta destinada a industria – Parte 1**

Merma mensual de fruta (industria)	
<b>Enero</b>	
<i>Naranja</i>	\$ 416.486,40
<b>Total Enero</b>	\$ 416.486,40
<b>Febrero</b>	
<i>Naranja</i>	\$ 208.243,20
<i>Limón</i>	\$ 119.680,00
<b>Total Febrero</b>	\$ 327.923,20
<b>Marzo</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 193.881,60
<i>Naranja</i>	\$ 46.854,72
<i>Limón</i>	\$ 44.880,00
<b>Total Marzo</b>	\$ 285.616,32
<b>Abril</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 193.881,60
<i>Naranja</i>	\$ 93.709,44
<i>Limón</i>	\$ 17.952,00
<b>Total Abril</b>	\$ 305.543,04
<b>Mayo</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 226.195,20
<i>Naranja</i>	\$ 93.709,44
<b>Total Mayo</b>	\$ 319.904,64
<b>Junio</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 161.568,00
<i>Naranja</i>	\$ 109.327,68
<b>Total Junio</b>	\$ 270.895,68
<b>Julio</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 210.038,40
<i>Naranja</i>	\$ 62.472,96
<b>Total Julio</b>	\$ 272.511,36

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla corresponde a la continuación de la tabla anterior.

**Tabla 56: Ingresos por ventas - Ingreso por fruta destinada a industria – Parte 2**

<b>Agosto</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 177.724,80
<i>Naranja</i>	\$ 93.709,44
<b>Total Agosto</b>	<b>\$ 271.434,24</b>
<b>Septiembre</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 161.568,00
<i>Naranja</i>	\$ 156.182,40
<i>Pomelo</i>	\$ -
<b>Total Septiembre</b>	<b>\$ 317.750,40</b>
<b>Octubre</b>	
<i>Mandarina</i>	\$ 161.568,00
<i>Naranja</i>	\$ 124.945,92
<i>Limón</i>	\$ -
<b>Total Octubre</b>	<b>\$ 286.513,92</b>
<b>Noviembre</b>	
<i>Naranja</i>	\$ 291.540,48
<i>Limón</i>	\$ -
<i>Pomelo</i>	\$ 86.169,60
<b>Total Noviembre</b>	<b>\$ 377.710,08</b>
<b>Diciembre</b>	
<i>Naranja</i>	\$ 249.891,84
<i>Limón</i>	\$ -
<i>Pomelo</i>	\$ 114.892,80
<b>Total Diciembre</b>	<b>\$ 364.784,64</b>
<b>Precio por tn industria final</b>	<b>\$ 3.817.073,92</b>

Fuente: Elaboración propia

El las tablas anteriores se pueden apreciar los precios estimados que la industria pagará por la fruta y las cantidades mensuales comercializadas.

En la siguiente tabla se detallan los distintos tipos de ingresos.

**Tabla 57: Ingresos por venta de fruta procesada**

<b>Ingreso procesado de fruta propia</b>	
	<b>Año 1</b>
<i>Ingreso por fruta embalada</i>	\$ 66.057.674,88
<i>Ingreso por fruta destinada a industria</i>	\$ 3.817.073,92
<b><i>Total ingresos Brutos (de fruta)</i></b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra, de manera generalizada, los ingresos totales obtenidos año a año durante el tiempo que transcurre el proyecto.

#### 4. Analizar la rentabilidad del empaque

La siguiente tabla presenta el estado de Resultado del proyecto.

Tabla 58: Estado de Resultado - Año 0 a 8

Ingresos por venta									
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
<i>Ingreso por fruta embalada</i>		\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88
<i>Ingreso por fruta destinada a industria</i>		\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>
Costos									
<i>Costos Variables</i>		-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99
<i>Costo de flete a mercado central</i>		-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11
<i>Costo de comercialización del mercado mayorista</i>		-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49
<i>Costo de flete a industria</i>		-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67
<i>Costo de cosecha</i>		-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00
<i>Costos Fijos</i>		-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22
<i>Amortizaciones</i>	-	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30
<b>Total de costos</b>	<b>\$ -</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>
<i>Resultado antes de impuestos</i>		\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01
<i>Acumulado</i>		\$ 11.421.785,01	\$ 22.843.570,03	\$ 34.265.355,04	\$ 45.687.140,05	\$ 57.108.925,07	\$ 68.530.710,08	\$ 79.952.495,10	\$ 91.374.280,11
<i>Impuestos a las ganancias 35%</i>		-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75
<i>Resultados después de impuestos</i>		\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26
<i>Inversiones Físicas</i>	-\$ 54.696.813,50	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 17.595,00	-\$ 144.000,00	-\$ 513.974,00	-\$ 17.595,00	\$ -
<i>Amortizaciones</i>		\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30
<i>Recupero</i>									
<b>Flujo Neto</b>	<b>-\$ 54.696.813,50</b>	<b>\$ 9.131.321,56</b>	<b>\$ 9.131.321,56</b>	<b>\$ 9.131.321,56</b>	<b>\$ 9.113.726,56</b>	<b>\$ 8.987.321,56</b>	<b>\$ 8.617.347,56</b>	<b>\$ 9.113.726,56</b>	<b>\$ 9.131.321,56</b>

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla es la continuación de la anterior.

**Tabla 59: Estado de Resultado - Año 9 a 20**

Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88	\$ 66.057.674,88
\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92	\$ 3.817.073,92
<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>	<b>\$ 69.874.748,80</b>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99	-\$ 2.659.788,99
-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11	-\$ 5.319.111,11
-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49	-\$ 6.605.767,49
-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67	-\$ 79.786,67
-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00	-\$ 34.159.180,00
-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22	-\$ 7.922.168,22
-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30	-\$ 1.707.161,30
<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>	<b>-\$ 58.452.963,79</b>
\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01	\$ 11.421.785,01
\$ 102.796.065,12	\$ 114.217.850,14	\$ 125.639.635,15	\$ 137.061.420,16	\$ 148.483.205,18	\$ 159.904.990,19	\$ 171.326.775,20	\$ 182.748.560,22	\$ 194.170.345,23	\$ 205.592.130,24	\$ 217.013.915,26	\$ 228.435.700,27
-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75	-\$ 3.997.624,75
\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26	\$ 7.424.160,26
-\$ 144.000,00	-\$ 17.595,00	-\$ 2.257.671,50	\$ -	-\$ 161.595,00	\$ -	\$ -	-\$ 9.509.890,00	-\$ 144.000,00	\$ -	-\$ 17.595,00	\$ -
\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30	\$ 1.707.161,30
											\$ 33.499.097,93
<b>\$ 8.987.321,56</b>	<b>\$ 9.113.726,56</b>	<b>\$ 6.873.650,06</b>	<b>\$ 9.131.321,56</b>	<b>\$ 8.969.726,56</b>	<b>\$ 9.131.321,56</b>	<b>\$ 9.131.321,56</b>	<b>-\$ 378.568,44</b>	<b>\$ 8.987.321,56</b>	<b>\$ 9.131.321,56</b>	<b>\$ 9.113.726,56</b>	<b>\$ 42.630.419,50</b>

Fuente: Elaboración propia

La proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que se determinen en ella.

Se considera para el análisis de flujo de caja un período de evaluación de 20 años, siendo el año 0 el momento en que se realiza la inversión, y año 1 como inicio de la campaña. En la tabla anterior se detallan los ingresos, costos fijos y variables, impuestos y demás conceptos que conforman el flujo de caja.

Una parte importante del Proyecto es la determinación de su rentabilidad para tener un conocimiento previo a su ejecución y así saber cuáles serían los ejes de acción.

Para su realización, se tiene en cuenta distintos aspectos desde el comienzo del proyecto hasta su etapa final

## TASA DE DESCUENTO

La siguiente tabla presenta el cálculo para obtener la Tasa de Descuento.

Tabla 60: Cálculo de la tasa de descuento

<b>Cálculo tasa de descuento 5/11/2020</b>		
	Abreviatura	Valor
Tasa Libre de Riesgo	Rf	1,53
Prima de Riesgo	(Rm-Rf)	6,96
Beta Food Processing	$\beta$	2,5
Riesgo país	Riesgo país	8,83
<b>Tasa de Descuento</b>	<b>r</b>	<b>27,76</b>
Valor actualizado Neto	VAN	<b>\$ -22.336.500,94</b>

Fuente: Elaboración propia



## VAN Y TIR

La siguiente tabla presenta los indicadores económicos del proyecto.

**Tabla 61: Indicadores económicos obtenidos**

<b>TIR (Económica)</b>	<b>15,82%</b>
<b>VAN (Valor Actual Neto)</b>	<b>-\$ 22.336.500,94</b>
<b>Tasa de descuento</b>	<b>27,76%</b>

Fuente: Elaboración propia

**VAN** (valor actualizado neto): el VAN del proyecto arrojó un resultado negativo de: \$22.336.500,94

**TIR** (tasa interna de retorno): este cálculo arrojó un resultado de una TIR igual al 15,82%. La obtención de este dato es muy relevante, ya que el hecho de que la tasa interna de retorno sea menor a la tasa de descuento del proyecto, indica que debería ser rechazado en primera instancia, ya que no cumpliría con el rendimiento esperado. Aun así la TIR sigue siendo positiva, lo que reflejaría cierta rentabilidad que no debe pasarse por alto. De esta manera, cabe la posibilidad de hacer un estudio en profundidad para analizar si es posible acercarse aún más a la tasa de descuento.

## SENSIBILIDAD DEL VAN RESPECTO A LA TASA DE DESCUENTO

A continuación, se presentan las tablas correspondientes al análisis de sensibilidad

Tabla 62: Análisis de Sensibilidad - Sueldo de Embaladores

Sensibilización (Sueldo de Embaladores)			
Escenario	Pesimista	Escenario base	Optimista
	5%		-5%
<b>Sueldo de embaladores</b>	\$ 2.062.799,56	\$ 1.964.571,01	\$ 1.866.342,46
<b>TIR</b>	15,70%	15,82%	15,95%
<b>VAN</b>	-\$ 22.564.789,65	-\$ 22.336.500,94	-\$ 22.108.212,23

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63: Análisis de Sensibilidad - Mantenimiento y reparaciones

Sensibilización (Mantenimiento y reparaciones)			
Escenario	Pesimista	Escenario base	Optimista
	5%		-5%
<b>Mantenimiento y reparaciones</b>	\$ 1.368.365,36	\$ 1.303.205,10	\$ 1.238.044,85
<b>TIR</b>	15,74%	15,82%	15,91%
<b>VAN</b>	-\$ 22.487.937,70	-\$ 22.336.500,94	-\$ 22.185.064,83

Fuente: Elaboración propia

Para el análisis de sensibilidad se eligieron dos variables. Una de ellas es el mantenimiento y reparaciones, siendo el pesimista una recarga del 5%, \$1.368.365,36 y el optimista, con un descuento del 5%, \$1.238.044,85. La otra es el sueldo de los embaladores, siendo el pesimista un aumento del 5%, \$2.062.799,56 y el optimista, con una rebaja del 5%, de \$1.866.342,46

De las dos variables que se eligieron, la más sensible fue el sueldo de los embaladores.

En el caso del VAN, se ve una diferencia de \$ 228.288,71 tanto en el caso pesimista como optimista.

En el caso de la TIR, se aprecia una diferencia de 0,12% en el pesimista y 0,13% en el optimista.

## **COMPARACIÓN DEL PROYECTO**

Para el caso del empaque sin cámara de frío, se proyectan los mismos datos que en el caso del empaque con cámara.

Comparando el proyecto de cámara de frío con el que no la posee, se refleja que la rentabilidad es mayor en el proyecto de empaque con cámara.

Proyectando a 20 años, se estima que obtendrá un mayor rédito vendiendo fruta con proceso de frío además de prestar servicio, comparado a la comercialización sin el valor agregado de la cámara.

Sin embargo, debido al costo inicial elevado de la cámara, la TIR no logra siquiera alcanzar a la Tasa de Descuento, lo que indicaría que en ambos casos el proyecto no sería lo suficientemente rentable.

Analizando lo obtenido en el proyecto de empaque con cámara, se podría estimar que la diferencia cambiaria impacta de manera negativa a la hora de presupuestar la fabricación de la misma, ya que la mayoría de sus componentes poseen sus precios a valor dólar.

## CONCLUSIONES

Como conclusión para finalizar este trabajo, se tiene en cuenta un ingreso de \$66.057.674 que corresponde a fruta embalada en el empaque sin cámara, frente a los \$59.138.378 del empaque con cámara. A este monto, se le agregaría el ingreso por venta de fruta con servicio de frío, el cual arrojaría un valor de \$19.378.061.

Si se suman ambos montos, se obtiene un total de \$78.516.439.

Esta diferencia se explica porque en el empaque con cámara, se destina un 35% de la fruta procesada a la cámara de frío, mientras que, en el empaque sin cámara, el 100% de la fruta comprada, se procesa y se destina a la venta en el mercado interno.

En el caso del empaque con cámara, si bien la cantidad de fruta destinada a industria es algo menor, una parte se destina a la venta, pero con su correspondiente procesado en frío, para obtener un diferencial en el precio de venta. Gracias a esta operación, un fragmento de la fruta procesada puede ser vendida a un mayor precio.

Por otra parte, la fruta destinada a industria del empaque sin cámara fue de \$3.817.073 mientras que la fruta destinada a industria con cámara fue de \$1.148.449.

Esta diferencia se podría explicar porque la fruta procesada en el empaque sin cámara es más susceptible a perder su calidad comercial, por lo que habría una merma mayor comparada con el empaque que tiene cámara. De esta manera, los márgenes de merma del empaque sin cámara serán mayores a los del empaque con cámara, lo que destinaría mayor cantidad de fruta a la industria.

Si se analiza la TIR en el empaque sin cámara, arrojó un valor de 15,82 % comparada con la Tasa de descuento del 27,76%. La diferencia entre ellas a favor de la TIR marcaría que la rentabilidad del proyecto no es suficiente para alcanzar el rendimiento esperado, con un porcentaje de 11,94% de diferencia.

Si se analiza la TIR en el empaque con cámara, arrojó un valor de 19,85% comparada con la Tasa de descuento del 27,76%. La diferencia entre ellas a favor de la Tasa de descuento marcaría que la rentabilidad del proyecto, si bien es positiva, es menor a la esperada, siendo un 7,91% inferior.

Como para concluir este seminario, se puede observar que en ambos casos la rentabilidad es positiva. Sin embargo, en ninguno de los dos casos la misma llega a

alcanzar el rendimiento esperado. Si habría que elegir entre una de las dos, optar por el proyecto de empaque con cámara, sería más factible, ya que la diferencia entre la TIR y la tasa de descuento es menor que el proyecto de empaque sin cámara.

En futuras investigaciones podría evaluarse la rentabilidad del empaque con cámara y la prestación de servicio de embalado y procesado.

Por otra parte, se podría evaluar rediseñar la cámara, con el fin de economizar su costo de fabricación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Banfi, G., Casafus, C. M., Costa, N. B., Fabiani, A., Garran, S. M., Marco, G., . . . Vaccaro, N. (2.012). *Manual para productores de naranja y mandarina de la región del Río Uruguay*. Recuperado el 2 de Julio de 2.020, de <https://inta.gob.ar/documentos/manual-para-productores-de-naranja-y-mandarina-de-la-region-del-rio-uruguay>
- Banfi, G., Casafus, C. M., Costa, N. B., Fabiani, A., Garran, S. M., Marco, G., . . . Vazquez, D. (1.996). *Manual de citricultura de INTA*. Recuperado el 04 de Abril de 2.020, de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_manual\\_citricultura\\_cap8.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_manual_citricultura_cap8.pdf)
- Banfi, G., Casafus, C. M., Costa, N. B., Fabiani, A., Garran, S. M., Marco, G., . . . Vazquez, D. (1.996). *Manual de citricultura de INTA*. Recuperado el 4 de Abril de 2.020, de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_manual\\_citricultura\\_cap13.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_manual_citricultura_cap13.pdf)
- Bello, F., Eyman, L., Cocco, A., Torres, F., & Almirón, N. (2.016). *Cartillas para determinar el índice de color de mandarinas y*. Recuperado el 12 de Mayo de 2.020, de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_concordia\\_indice\\_de\\_color\\_de\\_mandarinas\\_y\\_naranj.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_concordia_indice_de_color_de_mandarinas_y_naranj.pdf)
- Bello, F., Vázquez, D., & Almirón, N. (2.015). *Momento de cosecha*. Recuperado el 12 de Mayo de 2.020, de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_concordia\\_momento\\_de\\_cosecha\\_citricos\\_0.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_concordia_momento_de_cosecha_citricos_0.pdf)
- CAME, C. A. (2.015). *Estudio de la cadena de valor*. Recuperado el 13 de Abril de 2.020, de <https://www.fecier.org.ar/descargas/LaCitriculturaEstudiodelaCadenadeValor.pdf>
- Cluster Citrícola de Entre Ríos. (2.020). *Plan de Desarrollo y Mejora Competitiva*. Material no Publicado. Recuperado el 8 de Junio de 2020
- Cocco, M. (2.015). *Conservación de naranjas en cámara*. Recuperado el 2.020 de Mayo de 11, de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_concordia\\_conservacion\\_de\\_naranjas\\_en\\_camara.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_concordia_conservacion_de_naranjas_en_camara.pdf)
- Cocco, M. (2.015). *Conservación de naranjas en cámara*. Recuperado el 11 de Mayo de 2.020, de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_concordia\\_conservacion\\_de\\_naranjas\\_en\\_camara.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_concordia_conservacion_de_naranjas_en_camara.pdf)
- Cocco, M. (2.018). *Conservación de naranjas en cámaras*. Recuperado el 13 de Abril de 2.020, de [https://www.fecier.org.ar/noticias/4337\\_conservacin-de-naranjas-en-cmaras.html](https://www.fecier.org.ar/noticias/4337_conservacin-de-naranjas-en-cmaras.html)
- (s.f.). *Diagnostico Financiero Citrícola de Entre Ríos*. Material no publicado. Recuperado el 2020
- FECIER. (2.018). *Censo citrícola 2.015 - 2.016*. Obtenido de [https://www.fecier.org.ar/descargas/Resultados\\_Censo\\_Citricola\\_2016.pdf](https://www.fecier.org.ar/descargas/Resultados_Censo_Citricola_2016.pdf)
- FEDERCITRUS. (2.015). *La Actividad Citrícola Argentina*. Recuperado el 13 de Abril de 2.020, de <https://www.federcitrus.org/wp-content/uploads/2017/10/Act-Citricola-15.pdf>
- FEDERCITRUS. (2.018). *La Actividad Citrícola Argentina*. Recuperado el 18 de Junio de 2.020, de <https://www.federcitrus.org/wp-content/uploads/2018/05/Actividad-Citricola-2018.pdf>

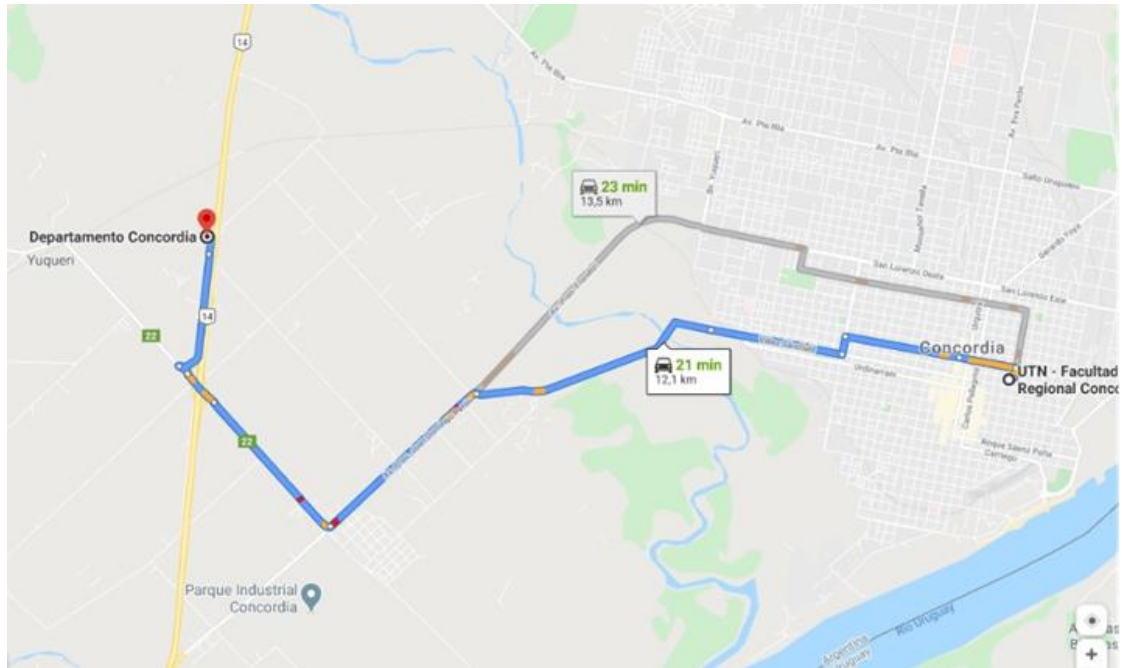
- Google Maps. (22 de Abril de 2.020). *Mapas de Google*. Recuperado el 22 de Abril de 2.020, de <https://www.google.com.ar/maps>
- INTA - Estación Experimental Agropecuaria Concordia. (2.018). *Estación agrometeorológica del INTA Concordia*. Recuperado el 28 de Abril de 2.020, de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_concordia\\_50\\_anos\\_estacion\\_agrometeorologica\\_eea\\_concordia\\_inta.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_concordia_50_anos_estacion_agrometeorologica_eea_concordia_inta.pdf)
- INTA. (s.f.). *Carta de suelos de la región - YUQUERÍ GRANDE*. Recuperado el 28 de Abril de 2.020, de [http://geointa.inta.gov.ar/geoparana/www/files/YUQUERI\\_GRANDE.pdf](http://geointa.inta.gov.ar/geoparana/www/files/YUQUERI_GRANDE.pdf)
- Larocca, L. (1.996). Análisis de Mercado. En G. Banfi, C. M. Casafus, N. B. Costa, A. Fabiani, S. M. Garran, G. Marco, . . . M. Messina, *Manual para productores de Naranjas y Mandarinas de la Región del Río Uruguay*. Recuperado el 04 de Abril de 2020, de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_manual\\_citricultura\\_cap2.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_manual_citricultura_cap2.pdf)
- Morgan, J. (25 de Abril de 2.019). *El riego país histórico en la Argentina: Su evolución a lo largo del tiempo*. Recuperado el 2.020 de Noviembre de 07, de <https://www.lanacion.com.ar/el-mundo/el-riesgo-pais-historico-argentina-su-evolucion-nid2241536>
- Ragone, M. (1.996). Cosecha, Transporte y Postcosecha. En G. Banfi, C. M. Casafus, N. B. Costa, A. Fabiani, S. M. Garran, G. Marco, . . . M. Messina, *Manual de Citricultura de INTA*. Recuperado el 4 de Abril de 2020, de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_manual\\_citricultura\\_cap13.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_manual_citricultura_cap13.pdf)
- Rousserie, H. (11 de Junio de 2.018). Apuntes de Cátedra Procesos Agroindustriales I Lic. en Adm. Rural UTN. *Empaque de Cítricos*. Concordia: Material no publicado.
- Tisocco, D. (2.020). Presupuesto para Cámara de Frío. Concordia, Enre Ríos, Argentina: Material no publicado.



## ANEXOS

### ANEXO N.º 1: COMO LLEGAR AL PREDIO

#### Ilustración 3: Como llegar al predio



Fuente: (Google Maps, 2.020)

## ANEXO N.º 2: IMAGEN SATELITAL DEL PREDIO

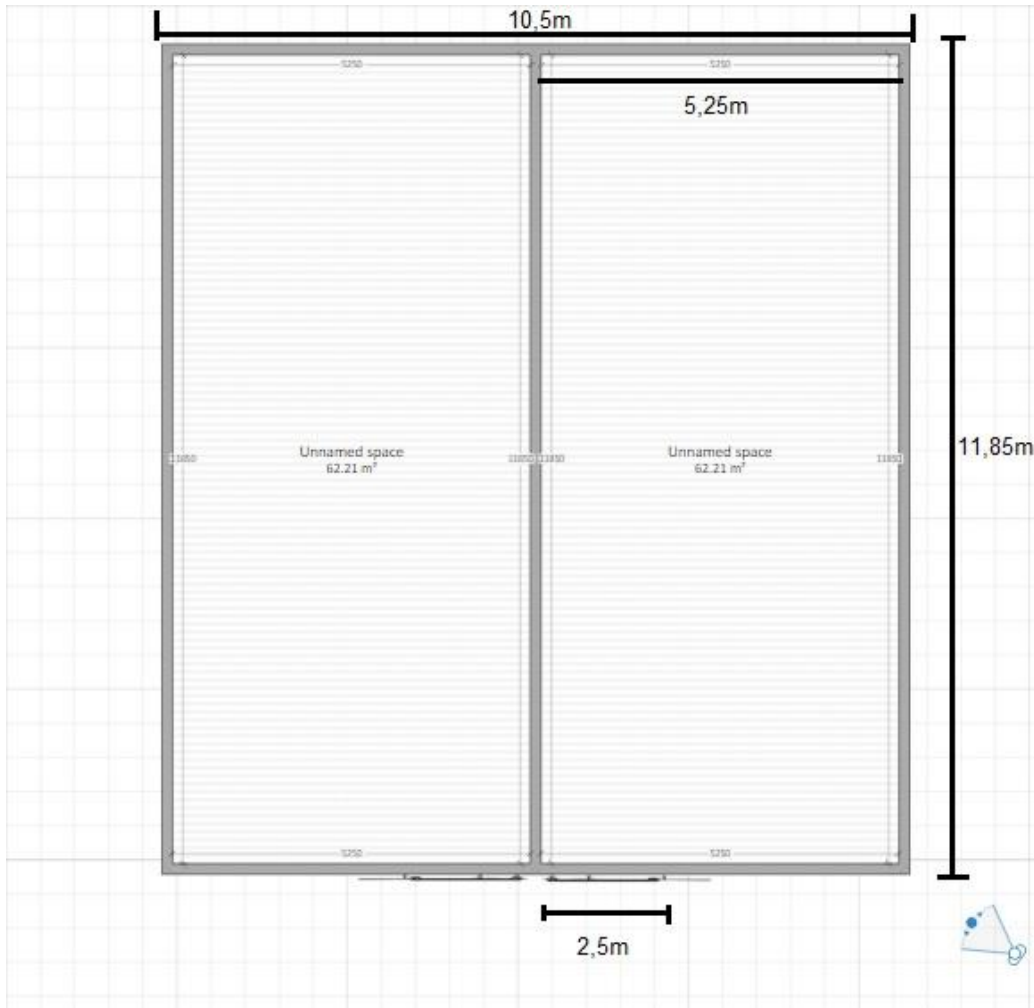
Ilustración 4: Imagen satelital del predio



Fuente: (Google Maps, 2.020)

### ANEXO N.º 3: PLANO DE LA CÁMARA DE FRÍO

Ilustración 5: Plano de la cámara de frío



Fuente: Elaboración propia

Para la determinación de la inversión de la cámara se considera el presupuesto brindado por la empresa RDT Termomecánica dedicada al montaje de cámaras de frío, a las empresas proveedoras de servicio y las empresas que proveen las maquinarias necesarias para operar el empaque. Se realiza un cuadro resumen, donde se detalla cada maquinaria y herramienta con su respectivo precio unitario, cantidad y vida útil. Adicionalmente se confecciona y presenta un cuadro detallando la inversión que representa la construcción de la cámara.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS Y GENERALES**

### **PANELERÍA**

Paneles autoportantes, para la construcción de dos recintos frigoríficos, de aproximadamente 11,85 m de largo por 10,5 m ancho y 7,65 m de altura (medidas exteriores aproximadas), cada uno. Sistema modular, con encastre macho-hembra. Estos paneles son revestidos en chapa galvanizada prepintada en ambas caras; el núcleo es de poli estireno expandido (EPS), alta densidad (20 kg/m<sup>3</sup>), techos y paredes exteriores de 150 mm, de espesor y las paredes interiores de 100 de espesor. Tienen bajo coeficiente de dilatación evitando que se muevan las juntas. Para asegurar la continuidad de la barrera de vapor se sellarán estas últimas con material de permanencia elástica. Accesorios de montaje y terminación, para el interior perfil sanitario de aluminio con cobertura de PVC, tipo fijación oculta y para el exterior chapa prepintada, dos puertas frigoríficas corredizas, marco de acero inoxidable, hoja inyectada en poliuretano revestida en chapa blanca y contorno de acero inoxidable, con herrajes de acero con terminación epoxi industrial de 2,50 m de ancho x 3,00 m de alto, con burletes de doble labio. Construcción robusta. (Tisocco, 2.020)

### **EQUIPAMIENTO FRIGORÍFICO**

Seis evaporadores, capacidad nominal 50.952 fr/h (con delta T 10 °C Tev -5°C), circulación de aire forzada, salida frontal, con 3 (tres) ventiladores axiales origen alemán, de 1.330 rpm, c/ hélices de polipropileno reforzado, de alta performance de 560 mm de diámetro, grado de protección del motor IP 55, caudal de aire 31.032 m<sup>3</sup>/h, proyección de aire de 22m, aletas de aluminio con bordes rizados y separación entre las mismas 4,5 mm, tubos del panel de cobre, disposición en tresbolillo, terminación cerramientos con pintura poliéster horneada, blanca. Unidades condensadoras con tres compresores Maneurop modelo MT 160, con visor de aceite, con válvulas de servicio, presostatos de alta y baja, tubo recibidor, separador de líquido, filtro deshidratador en la línea de líquido, visor de líquido, con indicador de humedad, tuberías de cobre, base sólida de acero estructural con terminación en pintura epoxi muy resistente a la corrosión, accesorios y demás elementos menores. Seis válvulas de expansión termostática de capacidad adecuada para cada evaporador. Tendido de seis pares de tuberías de cobre para alimentación de líquido a cada evaporador (diseñada para evitar la formación de burbujas antes de la válvula de expansión) y aspiración (dimensionada para una caída mínima de

presión, pero asegurando el retorno de aceite). Aislación térmica para tuberías, con recubrimiento de cinta de aluminio metálico (para evitar la degradación de material aislante). Esta aislación además de mejorar el rendimiento, disminuye la condensación de humedad en las tuberías y evita el sobrecalentamiento de los gases que retornan a los compresores-.

Tuberías para desagote de condensado en PVC, para bajada de cada evaporador, hasta el piso. Soportes y fijaciones correspondientes para evaporadores, unidades condensadoras, tuberías de interconexión y bandejas eléctricas. Carga completa de refrigerante R 22 para el equipo.

### **SISTEMA DE HUMIDIFICACIÓN**

Dos sistemas de humidificación compuesto por dos pulverizadores (origen USA), un mini tanque de acero inoxidable, con flotante para control de nivel, una válvula a solenoide, un controlador de humedad automatizado con PLC y mangueras de gritón con todos los accesorios necesarios para interconexión.

### **SISTEMA DE RENOVACIÓN DE AIRE**

Dos forzadores trifásicos de 1.400 rpm, 630 mm de diámetro y dos persianas barométricas, con hojas de aluminio y ejes de acero inoxidable, para renovación del aire, automatizado mediante PLC.

### **INSTALACION ELECTRICA**

Amplio gabinete eléctrico con espacio suficiente para futuras ampliaciones. Conjunto de componentes eléctricos incluyendo PLC, contactares, guardamotors, fusibles de comando, borneras, transformadores, temporizadores, luces de señalización, manetas de comando, controlador digital de temperatura, con sus correspondientes sensores y demás elementos menores. Cableado de energía y comando de todos los componentes eléctricos, realizados en cables sintenax (aprobado para instalaciones industriales). Bandejas galvanizadas del tipo perforada, para el tendido eléctrico. Soportes y fijaciones necesarios para las mismas.

### **VARIOS**

Se incluyen gastos de fletes, seguros, viáticos, descarga y acarreo de materiales y mantenimiento de la limpieza de obra durante su ejecución y finalizada la misma. Incluye

además asesoramiento técnico e instrucciones para la operación del sistema. Atención en garantía por 2 años, incluidos gastos de traslados y viáticos.

Nota: el cableado eléctrico será cuidadosamente identificado, cable por cable, con sistema de referencia cruzada, respondiendo a los más altos estándares internacionales.