



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LOS ALIMENTOS Y TECNOLOGÍA QUÍMICA

LABORATORIO DE PROCESOS DE ALIMENTOS

PATROCINANTE:

Profesor Eduardo Castro M.

Ingeniero Civil Químico.

Magister en Ciencias de los Alimentos.

Depto. Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química

Universidad de Chile.

DIRECTOR:

Profesor Eduardo Castro M.

Ingeniero Civil Químico.

Magister en Ciencias de los Alimentos.

Depto. Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química

Universidad de Chile.

***FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA
DE INDUSTRIALIZADOS DE ZAPALLO***

PROYECTO DE MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO EN ALIMENTOS

Jorge Andrés Urriola Liberona

Santiago - Chile

2011

***CIRCULACIÓN RESTRINGIDA
POR 2 AÑOS***

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría manifestar mis más sinceros agradecimientos a todos aquellos que contribuyeron y apoyaron de alguna forma la realización de este proyecto de título, así como también a las personas que me acompañaron durante toda mi formación profesional como Ingeniero en Alimentos.

En especial:

A mi Director Prof. Eduardo Castro, por la orientación, dedicación y apoyo brindado durante la elaboración de este trabajo. Gracias por la confianza entregada a partir del momento en que acepta acompañarme en este desafío.

A mi tío, Claudio Liberona, por compartir conmigo su trabajo y permitirme formar parte de sus colaboradores. Gracias por el apoyo, la confianza, las experiencias y enseñanzas transmitidas durante todo este proceso.

A los Ingenieros Comerciales, Sebastián Urriola, Pablo Verdugo y Gastón Vera, por su amistad, ayuda y transferencia de conocimientos, que permitieron el satisfactorio resultado de este proyecto.

Y en general a toda la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile, por la oportunidad de formar parte de su plantel estudiantil. Esencialmente por los conocimientos, principios y valores entregados durante mi formación profesional.

En el ámbito personal, quisiera agradecer especialmente:

A mis padres, Mireya y Jorge, pilares fundamentales, quienes se han esforzado durante su vida por entregarnos siempre a mí y a mi hermano lo mejor. Por su amor incondicional, valores, consejos y sabiduría, por haberme dado la oportunidad de desarrollarme profesionalmente y por acompañarme durante todas mis etapas formativas.

A mi hermano, Sebastián, por su amor, cariño y apoyo desinteresado.

Y a mi novia, Estefanía, a quien admiro y quiero profundamente, ya que me ha acompañado durante estos últimos 12 años siendo un apoyo incondicional en todos los proyectos y objetivos propuestos, motivándome y alentándome día a día para ser una mejor persona.

Finalmente, agradezco a todas las personas que no fueron debidamente señaladas por mi mezquina redacción o frágil memoria, y quienes también han sido promotoras de mi desarrollo y de mis alegrías. Gracias por la ayuda, la comprensión y la paciencia, sin su apoyo esta etapa nunca hubiese sido culminada.

Por todos estos motivos este trabajo también es el logro de todos Uds...

...MUCHAS GRACIAS

RESUMEN

El presente proyecto de título corresponde a un estudio de “*Factibilidad Técnica y Económica de Industrializados de Zapallo*”, el cual se origina de acuerdo a la necesidad planteada por un grupo de productores de zapallo camote, que buscan avanzar en la cadena de valor de su negocio, concentrando la producción, el procesamiento y la comercialización, de manera de generar una disminución en el número de competidores directos y un mayor valor agregado en su oferta de productos, determinando así un aumento en su rentabilidad y sus ganancias.

La información recopilada se obtuvo en base a la utilización de fuentes secundarias y primarias, mediante la cual se analizan los diferentes factores a los que está sometido este tipo de negocio. De acuerdo a esto, la estructura del informe contempla los siguientes aspectos; antecedentes generales, estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional, estudio legal y estudio financiero, por medio de los cuales se evaluó la situación actual de los productores de zapallo y se comparó con el proyecto de una futura planta procesadora.

Con la cuantificación de los montos relacionados (costos, ingresos e inversiones) se confeccionaron los flujos de caja respectivos y se evaluaron ambas situaciones a través de indicadores financieros y criterios de evaluación.

Para el proyecto de la planta procesadora de zapallo, se ha definido que el mejor mix de productos debería incluir; zapallo entero, zapallo mínimamente procesado (en diversos formatos de venta) y semillas acondicionadas para siembra.

Los resultados obtenidos, en un horizonte de evaluación de cinco años y a una tasa exigida por los inversionistas del 12,16%, corresponden; para la situación actual a un VAN económico igual a \$125.949.731, a una TIR de 343,9% y a un PR de 0,3 años, considerados para una inversión inicial de \$12.560.374. Y para la situación con proyecto, a un VAN económico igual a \$491.926.278, a una TIR de 45,26% y a un PR de 2,7 años, considerados para una inversión inicial de \$ 348.525.921.

Además, debido a que existen variables que son dinámicas en el tiempo, se presenta un análisis de sensibilidad de las variables claves en el proyecto, tales como: la cantidad demandada, los precios de venta, y el costo unitario de zapallo hasta bodega, permitiendo observar distintos escenarios, tanto conservadores como optimistas.

Finalmente y de acuerdo a los resultados obtenidos, se ha concluido como conveniente la opción de llevar a cabo la inversión en el proyecto de una planta industrializadora de zapallo, ya que cumple con los objetivos planteados inicialmente, determinados para una Pyme, tales como; un nivel de inversión moderado, un retorno en el corto plazo y una buena rentabilidad para los inversionistas.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	FORMULACIÓN DEL PROYECTO	2
1.	Descripción del proyecto	2
2.	Hipótesis	2
3.	Objetivo general	2
4.	Objetivos específicos	2
III.	ANTECEDENTES GENERALES	3
1.	Antecedentes de la materia prima	3
2.	Composición nutricional	5
IV.	ESTUDIO DE MERCADO	6
1.	Dimensión y evolución de la producción de zapallo camote en Chile	6
2.	Estructura de la cadena de valor y descripción de procesos involucrados	7
3.	Identificación de productos disponibles en el mercado interno	10
4.	Mercado consumidor interno	13
4.1.	Canales de comercialización	13
4.1.1.	Mercado al detalle y mayoristas	13
4.1.1.1.	Supermercados	13
4.1.1.2.	Ferias o mercados de productos hortofrutícolas	20
4.1.1.3.	Almacenes minoristas	23
4.1.2.	Servicios de alimentación	23
4.1.2.1.	Instituciones del estado	24
4.1.2.2.	Central de restaurantes y casinos (concesionarias)	29
4.1.2.3.	Sector gourmet	30
4.1.3.	Plantas procesadoras o packing	30
4.2.	Estructura de pago y descuentos	32
5.	Mercado competidor	33
6.	Mercado proveedor	34
7.	Identificación de potenciales clientes y oportunidades de desarrollo	35
8.	Análisis FODA	36
9.	Estrategia comercial	37
9.1.	Producto	37
9.2.	Precio	38
9.2.1.	Estimación de precios	43
9.3.	Promoción	45
9.4.	Plaza o distribución	45
10.	Estimación de la demanda	45
V.	ESTUDIO TECNICO	47
1.	Definición de productos para el proyecto	47
2.	Escalamiento industrial	48
2.1.	Diagrama de bloques	48
2.2.	Descripción del diagrama de bloques	48
2.3.	Tratamiento de residuos industriales	52

2.4. Sistema de limpieza de la línea de procesos	52
2.5. Consideraciones para el proceso productivo	53
3. Diseño de la planta procesadora	53
3.1. Localización	53
3.2. Terreno	54
3.3. Planta de proceso	54
3.4. Bodegas	56
3.5. Cámara de almacenamiento	57
3.6. Oficinas y servicios	59
3.7. Maquinarias, equipos y utensilios	59
3.8. Lay-out	59
VI. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	60
1. Estructura organizacional	60
2. Personal y remuneraciones	61
VII. ESTUDIO LEGAL	63
VIII. ESTUDIO FINANCIERO	64
1. Introducción	64
2. Horizonte de evaluación	64
3. Tasa de descuento	64
4. Decisión de financiamiento	64
5. Inversiones	65
5.1. Activos fijos	65
5.2. Gastos de puesta en marcha	65
5.3. Capital de trabajo	65
6. Ingresos	66
6.1. Ingresos por venta	66
6.2. Recuperación del capital de trabajo	67
6.3. Valor de desecho	67
7. Costos operacionales	67
7.1. Costos variables: Situación actual	68
7.2. Costos variables: Situación con proyecto	68
7.3. Costos fijos	70
8. Depreciaciones	71
9. Amortizaciones	71
10. Impuesto a la renta	71
11. Flujos de caja. Evaluación económica	72
12. Criterios de evaluación	74
12.1. Valor actual neto (VAN)	74
12.2. Tasa interna de retorno (TIR)	74
12.3. Periodo de recuperación (PR)	75
13. Análisis de sensibilidad	75
IX. CONCLUSIONES	76
X. REFERENCIAS	78

I. INTRODUCCIÓN

A través del tiempo, algunos productores de zapallo en Chile han detectado una serie de debilidades en su gestión productiva, comercial y financiera asociadas principalmente a las fuertes oscilaciones y distorsiones que presenta, y ha presentado el precio del zapallo en el tiempo, y a los fuertes cambios que viene experimentando el sector agrícola actualmente con una tendencia clara a su concentración. Esto los ha llevado a disminuir su competitividad y a depender en extremo de pocos actores en la cadena de valor.

En base a lo anterior existe la conciencia absoluta por parte de los productores que la única forma de permanencia y crecimiento en el sector se podría lograr a través de una integración real a la cadena de valor, pudiendo de esta forma proyectarse en el tiempo por medio de mejoras tanto desde un punto de vista productivo como comercial.

Es así como se genera la idea conceptual del proyecto el cual busca dar solución a las inquietudes planteadas por estos productores permitiendo dar valor agregado a sus producciones en post de una mayor y mejor comercialización, y rentabilización de sus recursos.

II. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

1. Descripción del proyecto

Se realizará un estudio de factibilidad técnico-económica para el desarrollo de una planta industrializadora de zapallo camote, en función del interés demostrado por un grupo de productores de la Región Metropolitana por avanzar en la cadena de valor.

De acuerdo a esto se definirán los; productos, procesos y parámetros de diseño iniciales para la implementación de una futura planta, cumpliendo con las condiciones necesarias para operar de manera óptima y de acuerdo a la normativa vigente.

Finalmente, se busca que esta planta industrializadora elabore una serie de productos, en base a zapallo, que permitan una adecuada combinación entre innovación, factibilidad y rentabilidad para los inversionistas.

2. Hipótesis

Existe la posibilidad de industrializar en alguna medida el zapallo de guarda, permitiendo de esta forma aumentar el margen de rentabilidad entregado por la materia prima en estado primitivo, desarrollando nuevos productos e ingresando a nuevos mercados.

3. Objetivo general

Evaluar el potencial de una nueva empresa productora e industrializadora de zapallo camote (*Cucúrbita máxima* Duch.), mediante una factibilidad técnico-económica, que involucre estudios; de mercado, técnico, legal y financiero.

4. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado acerca del zapallo, recopilando, sistematizando y elaborando información que permita dimensionar su tamaño y precios, e identificar potenciales compradores, canales de distribución y tipos de productos demandados.
- Determinar el mejor mix de productos industrializados a partir de zapallo camote, y evaluar su factibilidad técnica, especificaciones y procesos a emplear a nivel industrial.
- Desarrollar los productos que sean potencialmente atractivos para el proyecto a escala piloto, definiendo los procesos y las variables para la elaboración de cada uno de ellos.
- Realizar la evaluación sensorial para cada uno de los productos desarrollados a escala piloto, utilizando un patrón de comparación para cada caso.
- Comparar mediante; índices económicos y financieros, en base a la información investigada, y a los resultados obtenidos, la situación actual de los productores de zapallo con la situación con proyecto.
- Determinar mediante técnicas de preparación y evaluación de proyectos a nivel de prefactibilidad económica y financiera, la conveniencia o inconveniencia de invertir en el proyecto "Planta Industrializadora de Zapallo", en función de una inversión media-baja (Pyme) y un retorno en el corto plazo.

III. ANTECEDENTES GENERALES

1. Antecedentes de la materia prima

Se estima que la cosecha del zapallo tiene más de diez mil años, sin embargo existen dudas del verdadero lugar de origen, debido a que se han encontrado referencias desde la antigüedad, de algunas variedades en China, Egipto y Medio Oriente. De todas formas, se ha establecido América como el centro de origen de las especies que se cultivan para la obtención de zapallo, siendo América del Norte el centro más probable de origen de *Cucúrbita pepo*, *Cucúrbita mixta* y *Cucúrbita moschata*, y América del Sur para el caso de *Cucúrbita máxima*. Después del descubrimiento de América, estas especies fueron difundidas a diversos países de Europa y de ahí al resto del mundo, teniendo hoy una distribución global (Krarup y Konar, 2009).

El zapallo, como la mayoría de las hortalizas de su familia, prefiere climas cálidos; las temperaturas más adecuadas para el cultivo están entre 20 a 27° C, siendo sensible al frío y a las heladas. Estas condiciones normalmente se dan durante los meses de verano (Valencia, 2006).

Las especies consumidas como zapallo encierran una enorme variabilidad la que se ve principalmente reflejada en la diversidad de formas, colores y tamaños de los frutos consumidos, además existen otras manifestaciones de esta variabilidad como lo son las diversas precocidades, hábitos de crecimiento, resistencias a enfermedades, etc. En Chile, existen 5 tipos con alguna importancia, los que son detallados a continuación (Krarup y Konar, 2009):

- **Zapallo camote o de guarda:** corresponde a *C. máxima* y es, sin duda, el de mayor importancia en el país. Su adaptación a largos períodos de guarda permite una disponibilidad de este producto prácticamente todo el año. Este tipo de zapallo, que es común sólo en Chile y Argentina, se caracteriza por poseer frutos grandes (normalmente entre 15 y 20 kg), de forma bastante variable, de color externo verde grisáceo y de pulpa naranja intenso.
- **Zapallo Tronco u Hoyo:** este zapallo también corresponde a *C. máxima* y cumple la función de satisfacer la demanda de zapallo durante la corta temporada en que no está disponible o está disponible en menor medida el zapallo camote. Esta situación es posible debido a la precocidad de la planta, la que permite obtener frutos antes que aparezcan los primeros zapallos camote de la temporada. El fruto es bastante más pequeño que el del tipo anterior, de menos de 10 kilos, de color externo verde muy oscuro (casi negro) y de pulpa color naranja pálido-verdoso.
- **Zapallo Butternut o americano:** este es un tipo correspondiente a *C. moschata* de reciente introducción al país y sólo puede ser encontrado ocasionalmente en algunos supermercados y verdulerías. Este tipo, muy importante en Estados Unidos, produce frutos pequeños de cerca de 1 kg, alargados y con el extremo distal engrosado; su color externo es amarillento y la pulpa es de color naranja fuerte.
- **Zapallo Long Crookneck:** estos zapallos también corresponden a *C. moschata* pero este tipo presenta frutos más grandes (5 a 10 kg), alargados, con un extremo proximal delgado y un extremo distal bastante engrosado. Son parte de un tipo tradicional conocido como zapallo cacho entre los que se distinguen cultivares de reciente introducción y bastante aceptación en algunos lugares de la zona central.

- **Tipo calabazas ornamentales:** corresponde *C. pepo* y está conformado por un grupo de productos no comestibles, en los que se incluyen aquellas calabazas pequeñas, de múltiples formas y colores, que luego de ser cosechadas, son secadas al sol con el fin de obtener adornos domésticos (Krarup y Konar, 2009).

De las cuatro especies de zapallo que se cultivan en el mundo, la de mayor importancia en Chile es *Cucúrbita máxima*, que corresponde al tradicional zapallo tipo camote o de guarda (Krarup y Konar, 2009). Sin embargo, el desarrollo del cultivo especialmente en el aspecto genético es rudimentario. No existen variedades mejoradas del tipo camote y la fuente de semilla proviene de los mismos frutos que se comercializan para consumo (Valencia, 2006).

El zapallo de guarda es una planta de polinización cruzada. Sus flores grandes, de tono anaranjado, son muy llamativas para los insectos polinizadores, lo cual significa que los ecotipos usados por los productores tienen un alto grado de variabilidad en sus características. Ello, debido a la alta proporción de cruzamiento natural que se produce entre los cultivos de una zona (Bascur, 2005).

La perduración de este tipo de zapallo en el país se debe, principalmente, a la labor de los productores, quienes han almacenado durante años la semilla que se origina de sus producciones locales. Sin embargo, producto de la escasa selectividad con que operan, se observa una gran variabilidad de formas, tamaños y colores de los frutos, lo cual deriva en producciones desuniformes y altamente susceptibles al ataque de enfermedades, generando una alta heterogeneidad en la calidad comercial del cultivo (Valencia, 2006).

En Chile, Lizana y Monardes (1978), indican que la diversidad de formas en los frutos de *Cucúrbita máxima* es el reflejo de la hibridación natural que afecta al zapallo tipo camote y que tiene su origen en la mala selección de semillas.

Una de las principales limitantes de la producción son las enfermedades fungosas, principalmente, oídio causada por *Erysiphe cichoracearum*. El principal problema de postcosecha también es el ataque por hongos, como *Ulocladium cucurbitae* que causa la "Picada negra" (Valencia, 2006).

La pudrición negra, comúnmente denominada picada negra en Chile, es el principal factor de deterioro del zapallo, reduciendo su vida de postcosecha. Esta enfermedad se manifiesta en los meses más fríos (julio-agosto), (Arriagada, 1973; Monardes, 1977). De acuerdo con antecedentes recopilados por Baccelliere (1986), temperaturas inferiores a 9 °C provocan daños por frío en el fruto, favoreciendo la susceptibilidad a pudriciones. Por otra parte, temperaturas superiores a 15 °C favorecen el desarrollo de esta y otras enfermedades en postcosecha, y al mismo tiempo aceleran los procesos metabólicos, produciendo una mayor pérdida de peso (Paredes, 1975).

Por esto es fundamental establecer un adecuado manejo de los frutos de zapallo, en la cosecha y postcosecha, para evitar heridas y reducir el riesgo de infecciones con este u otros patógenos. Entre otras medidas, es importante cosechar frutos maduros, permitir la cicatrización de la herida producida al cortar el pedúnculo, evitar apilarlos en forma excesiva en la bodega y conservarlos entre 10-15 °C con alrededor de 60% de humedad relativa. Además, es importante efectuar un transporte cuidadoso, evitando herir los frutos (Auger y otros, 2006).

2. Composición nutricional

Pocas personas conocen las extraordinarias características que tiene el zapallo, las que lo convierten en un aliado de la cocina y la salud. Entre estas se encuentran, su digestibilidad, apto para todas las edades y recomendado como primera comida de infantes. Debido a esto, en Chile el zapallo es parte importante de muchas recetas tradicionales, lo que explica su gran producción en el país (Krarup y Konar, 2009).

Aporta fibra y contiene entre un 80 y 90% de agua, lo cual le otorga cualidades depurativas, laxantes y diuréticas. Destaca también un considerable contenido de carbohidratos de reserva, y un bajo contenido de grasas y sodio, dos declarados enemigos de las arterias y el corazón. Además, entrega vitamina A y potasio, los que juntos otorgan propiedades hipertensoras (Tabla 1).

Adicionalmente, el zapallo aporta vitaminas C, E y del grupo B, combinación altamente antioxidante siendo un aliado en la prevención del cáncer y otras enfermedades degenerativas (Ozasa, 2005).

Es recomendado para afecciones coronarias y arterioesclerosis, afecciones renales, ya que actúa como diurético suave. Adicionalmente, se recomienda en caso de malestar estomacal, debido a que la pulpa de zapallo es capaz de neutralizar la acidez del estómago por su alto contenido en sales minerales alcalinas (Ozasa, 2005).

Tabla 1. COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE 100 GRAMOS DE ZAPALLO COCIDO.

Componente	Contenido	Unidad	Componente	Contenido	Unidad
Agua	89,00	%	Sodio	1,00	mg
Carbohidratos	8,80	g	Vitamina A (valor)	357,00	UI
Proteína	1,00	g	Tiamina	0,08	mg
Lípidos	0,50	g	Caroteno	0,32	mg
Fibra	0,60	g	Riboflavina	0,02	mg
Calcio	14,20	mg	Niacina	0,69	mg
Fósforo	20,10	mg	Acido ascórbico	9,80	mg
Fierro	0,34	mg	Valor energético	39,20	cal
Potasio	439,00	mg			

Fuente: Adaptado de Krarup y Konar, 2009.

Quizá lo más destacable en la composición nutritiva del zapallo, aparte de los carbohidratos, es su alta cantidad de pigmentos carotenoides que hace que este producto sea incluso recomendado por los médicos en las dietas de niños.

En base a esto, Whitaker y Robinson (1986) establecen que es deseado un color naranja oscuro en la pulpa de los frutos de zapallo, no sólo por la mejor apariencia, sino también por el contenido de β -caroteno (Provitamina A), que actúa como precursor de la vitamina A. La deficiencia de esta vitamina causa una disminución en la resistencia a infecciones, produce debilidad general del cuerpo y malnutrición (Hughes y otros, 2004).

Finalmente, Bermúdez (2004), indica que la principal fuente de β -caroteno en la población hispana es producto de la ingesta de zapallo.

IV. ESTUDIO DE MERCADO

Chile ha sido considerado como una potencia alimentaria, ubicado en el lugar diecisiete entre los países que exportan alimentos, con más de 9.000 millones de dólares exportados el 2006 y un pronóstico de más de 15.000 millones al 2010 (Vío, 2007).

Respecto a esto, el Ministerio de Agricultura ha definido como uno de los ejes centrales de la política sectorial para el periodo 2006/10 contribuir al desarrollo de la estrategia del sector alimentario nacional en la perspectiva de hacer de Chile una potencia en materia de alimentos. En torno a estas definiciones el sector público y privado vinculados a la producción agrícola y alimentaria, han confluído en una estrategia de desarrollo fundada en el desplazamiento del eje central del desarrollo agroexportador, de una posición de explotación de ventajas comparativas (estáticas y acotadas), basado en productos de poco valor agregado (commodities agropecuarios), a una de desarrollo de ventajas competitivas (dinámicas e ilimitadas), basado en productos de alto valor (alimentos diferenciados por calidad) (Leporati, 2007).

1. Dimensión y evolución de la producción de zapallo camote en Chile

En Chile, la especie *Cucúrbita máxima* Duch., comúnmente conocida como zapallo camote, ha representado desde hace años una fuente de alimentación importante para la población, prueba de esto es la inelasticidad que demuestra su demanda ante las fuertes fluctuaciones temporales del precio. Sólo en épocas de escasez de este tipo, entran al mercado los zapallos tronco u hoyo y otros tipos precoces de reciente introducción (Krarup y Konar, 2009).

El cultivo nacional de zapallo de guarda se ha mantenido relativamente estable en los últimos 15 años. Según lo observado en la Tabla 2, la superficie cultivada se ha mantenido alrededor de las 5.000 ha por año, con tasas que varían entre el -15% y el 15% cada año. Tradicionalmente, los frutos maduros han sido parte esencial de la gastronomía chilena, transformándolo en indispensable para el consumo nacional, y su cultivo en la actualidad se alza a las 6 mil hectáreas.

Tabla 2: SUPERFICIE CULTIVADA CON ZAPALLO DE GUARDA POR AÑO AGRÍCOLA.

Año Agrícola		1993/94	1994/95	1995/96	1996/97 ¹	1997/98	1998/99	1999/00	2002/03	2003/04	2006/07 ²	2008/09	2009/10
Total hortalizas	[ha]	125.461	128.156	120.475	111.870	124.002	122.747	123.689	118.000	120.000	82.275	84.336	80.277
Zapallo de guarda	[ha]	6.466	5.386	5.377	4.565	5.129	4.863	4.365	4.400	4.400	5.086	5.498	5.878
Tasa de Crecimiento	[%]		-16,7%	-0,2%	-15,1%	12,3%	-5,2%	-10,2%	0,8%	0,0%	15,6%	8,1%	6,9%

Fuente: elaborado por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA).

¹ 1996/97 VI Censo Nacional Agropecuario

² 2006/07 VII Censo Nacional Agropecuario

El desarrollo del cultivo de zapallo se ha presentado principalmente en las regiones Metropolitana, Sexta y Séptima, concentrando actualmente alrededor del 95% de la producción nacional, con un total de 5.603 ha para la temporada 2009/10, según lo observado en la Tabla 3. Con ello, el zapallo camote se posiciona como el séptimo cultivo hortícola de mayor superficie en el país utilizando el 7% de la superficie total nacional destinada a hortalizas (Odepa, 2010).

**Tabla 3: SUPERFICIE CULTIVADA CON ZAPALLO DE GUARDA POR REGIÓN.
AÑO AGRÍCOLA 2009/2010.**

Región	Total Hortalizas [ha]	Zapallo de Guarda [ha]	Zapallo de Guarda [%]
Total país	80.277,00	5.878,30	100,0%
Regiones VI, VII y XIII (RM)	48.934,26	5.602,91	95,3%
XV de Arica y Parinacota	2.771,43	0,00	0,0%
III de Atacama	1.105,70	0,00	0,0%
IV de Coquimbo	10.766,24	167,85	2,9%
V de Valparaíso	8.531,92	60,0	1,0%
VI de O'Higgins	11.695,90	1.775,3	30,2%
VII del Maule	10.384,78	921,4	15,7%
VIII del Bío-Bío	4.742,61	35,3	0,6%
Región Metropolitana de Santiago	26.853,58	2.906,3	49,4%
Las demás regiones	3.424,77	12,3	0,2%

Fuente: ODEPA / Instituto Nacional de Estadística de Chile (INE)

La región Metropolitana presenta gran relevancia para el sector debido a la alta concentración de superficie cultivada con zapallo de guarda con que dispone a nivel nacional, alrededor del 50%, siendo las localidades de Melipilla, Talagante, Maipo, María Pinto y Buin las mas explotadas con este producto en la región (Odepa, 2010).

El principal motivo que determina que el cultivo de zapallo se realice en la RM son las condiciones favorables para su producción; ya que este tipo de cultivo requiere de un clima caluroso, veranos largos y abundante agua (GIACONI y ESCAFF, 1998). MAROTO (1995) indica que el zapallo debe sembrarse una vez que haya pasado el riesgo de heladas, lo que para la zona central del país se produce después de la primera quincena de septiembre.

Considerando que en el presente año se cultivaron alrededor de 6.000 há y asumiendo un rendimiento promedio de 20 ton por há, según información entregada por los productores, se estima que la producción nacional de zapallo de guarda para el año 2011 llegaría a las 120.000 ton aprox.

De acuerdo a la información recogida durante esta investigación se estima que de mantenerse las condiciones de mercado actuales la superficie cultivada con zapallo de guarda no debería variar mucho en los próximos años manteniéndose entre 5.000 y 6.000 ha cultivadas anualmente, debido principalmente a que el consumo histórico de zapallo es relativamente constante siendo el 100% de la producción destinada al mercado nacional.

2. Estructura de la cadena de valor y descripción de procesos involucrados

El proceso comienza con la disposición de los predios para el cultivo, en los cuales primeramente se realiza una preparación del suelo por medio de los procesos de aradura, rastraje e incorporación de fertilizantes a la tierra. Posteriormente se realiza la etapa de siembra directa donde se disponen 4 semillas en cada casillero, equivalentes a una dosis de 3 a 4 kg de semilla por há.

Según lo informado por Valencia (2006), el 67% de los productores de zapallo compran las semillas, mientras que el 33% restante se autoabastece de sus producciones anteriores. Durante este periodo de siembra se realizan diversos procesos tales como melgadura, riegos, aplicación de fitosanitarios, acequiadura, etc. Luego, una vez desarrollado el cultivo se realiza un raleo o limpieza para dejar tan sólo dos o tres plantas por metro lineal, las más robustas y sanas (Giaconi y Escaff, 1998).

Los productores de las zonas centro-sur del país inician esta etapa de siembra habitualmente entre los meses de septiembre y noviembre, cuando el riesgo de heladas ha disminuido considerablemente y la temperatura del suelo comienza a ascender, debido a que la germinación de semillas es inhibida con temperaturas inferiores a los 15 °C (Robinson y otros, 1997).

La etapa productiva finaliza con la cosecha, la cual comienza con un distanciamiento gradual de los riegos, hasta su supresión en el período de precosecha. La cosecha debe hacerse cuando los frutos estén bien maduros, ya que un mayor contenido de azúcar produce un mejor comportamiento durante la guarda. Durante este periodo se realizan los procesos de corte e hilerado, dejando los frutos al sol durante algunos días para permitir el proceso de curado. El objetivo de este proceso es promover la formación de callo sobre cualquier herida adquirida durante la cosecha y transporte. Al llevar los frutos a las bodegas se realiza un segundo curado, a 25-30°C y 70% de humedad relativa, durante dos semanas.

Después de la cosecha (marzo-abril), la mayor parte de la producción se almacena por varios meses en bodegas acondicionadas de los productores y en centros de acopio de agentes comercializadores mayoristas. Según Valencia (2006), del total de agricultores entrevistados, el 49% indicó realizar almacenaje de frutos en sus propias dependencias, siendo en su mayoría los grandes agricultores los que realizan el ciclo completo de producción, es decir, desde la siembra hasta el término del período de guarda. El resto de los agricultores optan frecuentemente por vender sus producciones al momento de la cosecha ya que no cuentan con la infraestructura necesaria para almacenar frutos y/o necesitan el retorno de recursos en el corto plazo.

El almacenamiento de producciones a gran escala obliga a disponer los zapallos en cinco o seis capas, debiendo realizar revisiones semanales donde se separan los frutos que presentan picaduras, las cuales son eliminadas cortando los sectores dañados, para luego aplicar una pasta fungicida sobre el corte. Estos frutos se comercializan tan pronto sea posible. Las condiciones óptimas de almacenamiento oscilan entre 10 a 15 °C y alrededor de 70% de humedad relativa del aire. Cantwell y Suslow (2005), señalan que bajo 10 °C se produce daño por frío y aumenta la predisposición al ataque de hongos; por el contrario, sobre 15 °C se produce una excesiva pérdida de peso y de color, disminuyendo la calidad comercial.

Actualmente, algunos bodegueros realizan prácticas para minimizar las pérdidas. Esto es, subir la temperatura interna de las bodegas, por medio de fogatas dispuestas en su interior para mantener el volumen de aire a una temperatura nocturna constante y adecuada. Además, algunas bodegas cuentan con ventiladores y extractores de aire, los que permiten una adecuada ventilación en los meses de verano. Robinson y Decker-Walters (1997) indican que los zapallos maduros pueden ser almacenados por más de seis meses dependiendo de las condiciones de almacenamiento y a través de una correcta manipulación de los frutos durante el periodo de guarda. De todas formas, se estima que entre el 40% y el 50% del total de los zapallos no finalizan la guarda, debiendo ser comercializados a lo largo del proceso (Valencia, 2006).

De acuerdo a lo anterior es posible identificar a tres tipos de comerciantes de zapallo:

- Productores sin capacidad de almacenaje, los cuales venden sus producciones inmediatamente después de la cosecha a intermediarios o productores con capacidad de guarda. Tradicionalmente este grupo está conformado por los pequeños productores quienes manejan superficies inferiores a 7 ha.
- Productores con capacidad de bodegaje, quienes guardan sus producciones y las adquiridas de otros productores hasta el mes de diciembre. Este grupo está conformado principalmente por agricultores que manejan superficies mayores a 7 ha e infraestructura de almacenaje, obteniendo así mejores utilidades que los pequeños agricultores.
- Agentes comercializadores o intermediarios, estos minimizan los riesgos comprando la producción en la mata pudiendo elegir las producciones que reúnan las mejores condiciones sanitarias y de calidad para un buen comportamiento en el periodo de guarda. Estos también cuenta con bodegas que les permiten mantener la venta entre los meses de marzo a diciembre, obteniendo un buen nivel de utilidades.

Tanto los productores y los intermediarios con capacidad de almacenaje van regulando la oferta, a medida que van poniendo en el mercado sus productos, basados en las proyecciones de precios estimadas para el periodo de guarda.

La comercialización de zapallo de guarda se dirige en su totalidad al mercado nacional, diferenciado entre **mercado mayoristas**; compuesto por ferias mayoristas, supermercados, agroindustrias, servicios de alimentación institucional y restaurantes, y el **mercado minorista**; el cual agrupa las ferias libres, negocios de abarrotes y verdulerías. El detalle y análisis de cada uno de estos canales de comercialización, mayoristas y minoristas, serán presentados en los apartados siguientes de este informe.

Actualmente un reducido grupo de productores y principalmente las agroindustrias se dedican a procesar importantes volúmenes de zapallos en estado primitivo comprados a productores o intermediarios durante toda la temporada, los cuales son sometido a procesos mínimos tales como lavado y limpieza, pelado, extracción de semillas, corte y dimensionado, y envasado.

De acuerdo a la experiencia recogida durante la investigación, se percibió un escaso nivel de mecanización en la mayoría de los procesos de las líneas procesadoras de zapallos, tanto para pequeñas empresas como para las de mayor tamaño y prestigio. Esto se observó principalmente en los procesos de limpieza y lavado, pelado, extracción de semillas, y en el corte, los cuales se desarrollaban en su totalidad de forma manual, evidenciando en gran cantidad de casos la pérdida de sanidad y seguridad alimentaria, agudizada por la poca eficiencia y el bajo rendimiento. Solo en los procesos de dimensionado y envasado se observó mayor mecanización. En general esta situación llama poderosamente la atención debido a los importantes volúmenes procesados y a la gran cantidad de mano de obra utilizada en la industrialización del zapallo, siendo para la agroindustria nacional tarea en el futuro.

Conocer en detalle todas las partes de la cadena, desde la perspectiva de la agregación de valor, es fundamental para explicar de manera detallada la estructura de la industria hortícola específicamente de la producción de zapallo, sus probables transformaciones, cuellos de botella y en especial donde el esfuerzo de las políticas públicas puede ser más efectivo.

En el Diagrama del Anexo 1 se presenta un modelo simplificado de la cadena de valor del zapallo, indicándose cada una de las etapas productivas, los actores directamente asociados, los diversos proveedores y el entorno de instituciones de servicios, organizaciones, instituciones de fomento, y otros relacionados. Además, se consigna la etapa de comercialización con su respectiva diversificación de mercados y canales.

Finalmente, se estima que el cultivo de zapallo es una opción interesante para la diversificación agrícola, por la permanente demanda del mercado, la variedad de aplicaciones culinarias en la dieta familiar y la posibilidad de desarrollo e industrialización de las producciones, pudiendo incluso en el futuro ser comercializado en mercados internacionales incorporándolo a la oferta de productos que buscan posicionar a Chile como una potencia agroexportadora.

3. Identificación de productos disponibles en el mercado interno

A continuación se describen los formatos y productos, elaborados en base al zapallo camote, que fueron observados en los distintos canales de comercialización a nivel nacional.

Zapallo entero

Es comercializado sobre la base del peso de los frutos maduros en estado primitivo sin ningún tipo de procesamiento adicional a la guarda, principalmente en ferias mayoristas, agroindustrias y ferias minoristas.

De acuerdo a la clasificación utilizada por Odepa (2009), se distinguen diferentes calidades comerciales de zapallo camote entero:

- *Calidad extra*; frutos de gran tamaño, cuyo peso fluctúa entre 25 y 30 kg.
- *Primera calidad*; frutos de buen aspecto sanitario, cuyo peso fluctúa entre 19 y 24 kg. Se aceptan leves defectos en la superficie.
- *Segunda calidad*; frutos cuyo peso fluctúa entre 12 y 18 kg. Se aceptan leves deterioros en la superficie y defectos de coloración.
- *Tercera calidad*; frutos con claras evidencias de daño y algunos defectos de forma y color. Su peso fluctúa entre 4 y 11 kg.
- Además los frutos que presentan pudriciones, tales como picada negra y pudrición blanda húmeda, se denominan “*lozas*”. Éstos son separados y comercializados a un precio menor aún cuando se trate de zapallos de buen tamaño y calidad (Odepa, 2009).

En general el mercado nacional prefiere frutos grandes (sobre 15 kg), de forma redonda, y color gris claro a café en la corteza, con una pulpa gruesa, densa y de color naranja oscuro, siendo estas características comercialmente muy importantes (Bascur, 2005).

Zapallo en porciones

Este formato del producto se observa en la venta al detalle, donde los consumidores pueden observar la calidad del zapallo, siendo el color “anaranjado” y el espesor de la pulpa características muy deseadas e importantes en la decisión de compra. De acuerdo a esto, se destinan a la venta principalmente los zapallos de calidad extra, primera y segunda.

La unidad de venta de este producto es por corte o trozo, comercializado mayoritariamente en base al peso de los frutos. El proceso de trozado se realiza en el mismo punto de venta generalmente en cortes, de menos de un kilo, que incluyen su semilla.

Zapallo envasado en trozos

Este producto tiene un nivel mayor de procesamiento que los formatos anteriores, por lo cual es desarrollado mayoritariamente por agroindustrias o packing de diversos tamaños. Su elaboración se realiza a través de procesos tales como limpieza y lavado, corte, extracción de semillas, trozado, y envasado.

El material de envase es un film de polietileno de baja densidad (LDPE), el cual permite comercializar y distribuir el producto en trozos a una mayor extensión del mercado, impidiendo el contacto directo con el producto y manteniendo su calidad comercial inalterada desde el punto de vista sanitario. La vida útil de este producto varía entre 7 y 9 días a contar de la fecha de elaboración informada en sus etiquetas.

Este producto es destinado tanto a consumidores como a empresas dedicadas a la entrega de servicios de alimentación, que requieren productos de rápida y fácil preparación. Se comercializa en base al peso del trozo, en rangos de 400 g a 800 g.

Zapallo en cubos al vacío

En este formato, adicionalmente a los procesos utilizados para la elaboración de zapallo en trozos, se elimina la cáscara y se realiza un corte dimensionado de acuerdo a los requerimientos del mercado, usualmente en cubos que varían de 2 cm a 5 cm de lado. Con esto se obtiene un producto más homogéneo en su presentación y listo para cocinar.

Debido a que este producto cuenta con un mayor nivel de procesamiento, se entrega envasado al vacío y por tanto el material de envase utilizado son bolsas o estuches de polietileno LDPE adecuadas para este tipo de empaque. Con esto se obtienen mejores condiciones de mantención del producto y un aumento en su vida útil (aproximadamente 12 días). Además, se observó que en supermercados este producto, a diferencias de los anteriores, es ubicado en góndolas laterales que mantienen la temperatura a 10 °C aprox.

La unidad de venta de este producto es en bolsas de uno y dos kilos a nivel institucional, y en formato de 500 g en supermercados. El precio de este producto es superior que el de los anteriormente mencionados, debido a su mayor agregación de valor.

Adicionalmente, existen en el mercado otros formatos que no presentan una alta demanda interna, o que concretamente no han sido implementados en los canales de comercialización nacional debido a que son destinados principalmente a exportación. A continuación se describen:

Semillas para siembra

Este producto se obtiene a través de productores de zapallo o empresas dedicadas al acopio de semillas, las cuales realizan los procesos de acondicionamiento de estas para su posterior almacenamiento bajo óptimas condiciones de humedad y temperatura, alcanzando así un producto adecuado para la siembra.

El mercado objetivo de este producto son principalmente los productores, quienes adquieren las semillas en ferias mayoristas o empresas semilleras. El resto de la producción de semillas se destina a mercados internacionales.

Aceite de zapallo

Este producto es elaborado por un reducido número de empresas, las que por medio del prensado de las semillas del zapallo obtienen un aceite verde oscuro de interesantes características nutricionales. El producto se presenta en botellas de vidrio de 50, 250 y 500 cc, y en ocasiones es embalado adicionalmente en un envase secundario (caja de cartón).

El aceite de semillas de zapallo es comercializado en el mercado nacional principalmente en tiendas gourmet y también destinado a la exportación, esencialmente a Europa. De acuerdo a lo observado este producto no ha podido posicionarse aun en el mercado nacional debido a las costumbres de los consumidores, sin embargo se espera que pueda incorporarse en el futuro a la demanda de aceites Premium liderada por el de Oliva.

Zapallos en almíbar

Este producto ha sido desarrollado tradicionalmente por la gastronomía argentina, elaborándose actualmente en Chile solo a nivel artesanal. Por tal motivo, la reducida oferta existente en el país proviene de la importación casi en su totalidad.

La elaboración del producto se realiza a través de los procesos tradicionales de conservación, donde cubos de zapallo dimensionados de 1 a 3 cm de lado son cocidos y envasados en almíbar, obteniendo un producto homogéneo en su tamaño y considerado como Premium en el sector gourmet, siendo este el principal mercado objetivo.

Finalmente, existe un último producto elaborado en base a otra variedad de zapallo, pero que resulta interesante por el volumen de venta y el mercado de destino, además de su escasa competencia y la posibilidad de desarrollo con la variedad de zapallo en estudio.

Pulpa de zapallo

Este producto se elabora principalmente en base a zapallo de la variedad *moschata* o butternut, debido a los requerimientos del mercado de destino, y en menor grado por zapallo camote, debido principalmente a la complejidad de procesamiento de este último. Por esto es elaborado por un reducido número de empresas especialmente dedicadas al desarrollo de pulpas y concentrados, con un mayor nivel de industrialización y capacidad productiva.

Los procesos comúnmente utilizados en la obtención de pulpa de zapallo son; la limpieza y lavado, pelado, eliminación de semillas, hot break, pulpeado y tamizado, concentrado, esterilizado, holding, enfriamiento, y envasado aséptico.

El envasado se realiza en bolsas asépticas de 55 gal que son dispuestas dentro de tambores metálicos. Este sistema de envasado permite lograr tiempos de almacenamiento de productos de entre 12 y 18 meses sin necesidad de refrigeración, además el producto no presenta deterioros en su sabor ni textura.

Casi la totalidad de la producción de pulpa de zapallo tiene como destino el mercado extranjero, debido a que es utilizado en la elaboración de compotas para bebés por las grandes empresas internacionales de babyfoods. Por lo cual no es posible encontrar este producto como tal, en los canales de comercialización tradicionales, y solo se observa siendo parte en las formulaciones de colados para infantes.

4. Mercado consumidor interno

4.1. Canales de comercialización

Los canales de comercialización están bien definidos en el mercado nacional, dentro de los cuales asoman el retail, los servicios de alimentación, y el sector industrial. En los puntos siguientes se desarrolla en detalle la descripción de cada uno de estos canales, incluyendo las entrevistas realizadas durante esta prospección de mercado.

4.1.1. Mercado al detalle y mayoristas

El retail o venta detallista al público concentra a los supermercados, ferias mayoristas y minoristas, ferias libres, y almacenes o verdulerías. En base a estos se procedió a realizar la investigación pertinente, con objeto de recopilar la mayor cantidad de datos e información que permita visualizar las condiciones actuales de este canal, los formatos de producto, precios y antecedentes relacionados.

4.1.1.1 Supermercados

Existen cinco empresas participantes en el canal de supermercados, con distinta relevancia a nivel nacional:

- **D&S**; que concentra a las tiendas Líder, Ekono, y Bodega Acuenta. Actualmente, esta empresa tiene una participación mayoritaria en la cadena internacional Wal-Mart y se ha posicionado como la cadena número uno en ventas.
- **Cencosud**; dentro de sus tiendas se encuentran los formatos Jumbo y Santa Isabel. Actualmente Cencosud es la segunda cadena en ventas.
- **SMU**; cuenta con los locales de Unimarc y Mayorista 10, que a su vez controlan a varias cadenas regionales tales como Deca, Bryc y Korlaet, Cofrima. Esta es la cadena con el mayor número de locales en el país.
- **Empresas Falabella**; de reciente incorporación a través de supermercados Tottus.
- **Southern Cross o Supermercados del Sur**; opera con las marcas Fullfresh, Diproc, Muñoz Hermanos, Bigger, Tucapel y Keymarket, en las principales regiones del sur del país.

En general, la política de compra de estas cadenas es abastecerse introduciendo una fuerte competencia entre sus proveedores.

Durante el desarrollo de esta investigación se visitaron los puntos de venta de las cadenas de supermercados más importantes en Santiago, según se indica en la Tabla 4, tratando de abarcar la mayor cantidad de comunas y locales de cada una de las cadenas, pudiendo de esta forma obtener resultados representativos del mercado. De acuerdo a esto, los supermercados analizados

se ubican en las comunas de Conchalí, Calera de Tango, Huechuraba, Independencia, La Florida, La Reina, Las Condes, Maipú, Ñuñoa y Providencia.

Las visitas se realizaron entre los meses de julio y agosto del 2010. Los datos recogidos constituyen una “fotografía de la situación de productos y precios en ese período”. Sin embargo, el complemento con las entrevistas realizadas permite contar con una mirada de aproximación al funcionamiento de este canal de distribución.

Tabla 4. REGISTRO DE VISITAS A SUPERMERCADOS.

Supermercado	Nº Visitas	Localización de las salas de venta
Alvi	3	Conchalí, Las Condes, Maipú
Ekono	2	Providencia, Ñuñoa
Jumbo	4	La Florida, Las Condes, Maipú
Líder	5	Conchalí, Huechuraba, La Florida, Las Condes, Ñuñoa
Santa Isabel	2	Maipú, Calera de Tango
Tottus	1	Las Condes
Unimarc	3	Independencia, La Reina, Ñuñoa
Total Muestra	20	10

Tras realizarse las visitas a los supermercados, se obtuvo una muestra representativa de 20 locales, equivalentes al 10% del total de la población existente en la región metropolitana (193 salas de venta en total). Las visitas se desarrollaron en diez comunas diferentes de la región, tratando de obtener una muestra representativa en relación a las zonas geográficas abarcadas.

A través de las visitas realizadas se observó que todas las cadenas cuentan con un sector de frutas y verduras en sus salas de venta, siendo el tamaño de estos proporcional a la extensión de cada supermercado. Dentro de estas, la cadena Alvi cuenta con el sector más reducido y precario, ya que no cuenta con anaqueles refrigerados para exhibir sus productos, disponiéndolos en bins plásticos de 20 kg en los pasillos centrales, además su oferta de productos también es reducida. Todo lo anteriormente descrito se asocia principalmente a que esta cadena se enfoca a la venta mayorista, no siendo las frutas y verduras la categoría preponderante en ventas.

La mayoría de las cadenas (a excepción de Alvi) cuentan con anaqueles laterales refrigerados adicionales a las góndolas ubicadas en pasillos centrales, en los cuales se ofrecen productos con un mayor nivel de procesamiento o más sensibles a cambios de temperatura, donde se pretende mantener la cadena de frío. Estos presentan temperaturas que bordean los 10 °C.

Las salas de venta de mayor tamaño y/o ubicadas en el sector oriente de la RM presentan una mayor oferta de productos de verdulería, en relación a variedades y formatos. Además, se observa una mejor presentación en las góndolas y gran cantidad de unidades por producto. Todo esto con un leve incremento en los precios, en comparación a supermercados de otros sectores.

Actualmente las cadenas Santa Isabel, Jumbo y Unimarc disponen de una variada oferta de productos orgánicos, ubicados principalmente en el mismo sector de frutas y verduras, y dispuestos en anaqueles refrigerados, donde se agrupan los productos con este sistema de cultivo.

A continuación se realiza un desglose de la oferta de formatos de zapallo existente en los supermercados visitados, en las 3 categorías presentes; entero, envasado en trozos, y al vacío.

- **Zapallo entero**

La totalidad de productos encontrados en esta categoría presentan características similares en todas las cadenas visitadas, tales como tamaño de frutos pequeños de 1 a 3 kg aproximados, sin ningún tipo de envasado, y sin presencia de heridas en su corteza. En algunos casos presentan un pequeño adhesivo informativo el cual indica el productor agrícola o proveedor de los zapallos. Los productos son exhibidos en góndolas centrales en el sector de verduras y comercializados mayoritariamente con un precio fijo por unidad, independiente del peso.

En esta categoría se observaron cuatro variedades de zapallo disponibles en las distintas cadenas; camote, jamboree, butternut y europeo. Teniendo por lo menos dos de estas variedades en la mayoría de los locales. Los zapallos jamboree y europeo, son variedades producidas por semillas híbridas, que presentan principalmente mejoras en relación a la apariencia de los frutos.

La variedad camote, se presenta efectivamente solo en Tottus, ya que existen otras cadenas que ofrecen zapallo camote en sus letreros, sin embargo estos corresponden a alguna otra de las variedades (jamboree o europeo).

La variedad jamboree asoma como el gran competidor en esta categoría de zapallo, ya que está presente en la mayoría de las salas de venta de todas las cadenas tal como se aprecia en la Tabla 5, siendo aparentemente más demandado. Esto podría explicarse principalmente por las características diferenciadoras de esta variedad en relación al zapallo camote. Estas son; menor tamaño y peso de frutos (1 a 2 kg), forma redonda más definida y sin alteraciones, color de corteza más uniforme, y principalmente aumento en su vida útil. Ahora en favor de la variedad camote, los entendidos indican que esta presenta mejores características organolépticas y nutricionales que el zapallo jamboree.

El zapallo europeo se presenta principalmente en la cadena Jumbo, y existe solo un proveedor de esta variedad (Agrícola Acevedo) por ser un producto proveniente de una semilla híbrida de reciente introducción. Las características de esta variedad son frutos de forma y tamaño uniforme, color de corteza verde oscuro y sin alteración. En general una mejor apariencia.

La variedad butternut, se observa como el competidor directo menos importante, pero como un producto sustituto de gran relevancia. Esto debido principalmente a que aún no se asocia a un zapallo tradicional por lo que su demanda es menor, siendo de todas formas un producto a considerar debido a su corto periodo de introducción en este canal de comercialización.

En la Tabla 5 se incluyen los precios de venta al público que fueron observados y calculados en su equivalente por kilo, junto a los proveedores respectivos de cada cadena. Las diferencias entre mínimo y máximo observado corresponden generalmente a distintos puntos de venta de cada cadena y a la estimación de pesos promedio de cada producto.

Tabla 5. ZAPALLO ENTERO A GRANEL - PRECIO PROMEDIO EQUIVALENTE POR KILO.

VARIEDAD	SUPERMERCADO	PROVEEDOR	\$ / kg Neto (*)		
			Min.	Max	Prom
Camote	Tottus	Agrícola Lo Chacón	\$ 854	\$ 854	\$ 854
Jamboree	Santa Isabel	Agrícola Acevedo	\$ 793	\$ 793	\$ 793
	Alvi	No Disponible	\$ 250	\$ 559	\$ 455
	Líder	Agrícola Los Espinos	\$ 545	\$ 1.090	\$ 805
	Unimarc	No Disponible	\$ 400	\$ 1.298	\$ 766
	Tottus	Agrícola Lo Chacón	\$ 395	\$ 395	\$ 395
	Jumbo	Agrícola Acevedo Siempre Verde	\$ 383	\$ 763	\$ 635
Europeo	Jumbo	Agrícola Acevedo	\$ 288	\$ 383	\$ 335
Butternut	Santa Isabel	Agrícola Acevedo	\$ 1.290	\$ 1.290	\$ 1.290
	Líder	Agrícola Los Espinos	\$ 793	\$ 1.190	\$ 992
	Jumbo	Agrícola Acevedo	\$ 767	\$ 1.150	\$ 843
	Unimarc	No Disponible	\$ 780	\$ 780	\$ 780
Butternut Orgánico	Santa Isabel	Huertorganic	\$ 1.249	\$ 1.249	\$ 1.249
	Jumbo	Huertorganic	\$ 500	\$ 1.249	\$ 1.062
	Unimarc	Ecocultiva	\$ 1.079	\$ 1.079	\$ 1.079
(*) : Precio Promedio Observado con IVA					

(**)Elaborado en base a entrevistas y observaciones recogidas en terreno durante julio y agosto 2010.

De acuerdo a lo consultado el precio promedio por kilo presenta considerables variaciones tanto para cada una de las cuatro variedades como entre las distintas cadenas de supermercados, por lo cual no se observa un precio promedio estandarizado. Aún así, se puede estimar un precio promedio por kilo para cada una de las variedades siendo estos; \$854 para zapallo camote, \$642 para jamboree, \$335 para europeo, y \$976 para butternut.

La variedad butternut presenta los mayores precios seguido del zapallo camote, jamboree y europeo, respectivamente. En relación a las cadenas, Santa Isabel, Líder y Jumbo ofrecen los productos con los precios más altos.

Agrícola Acevedo asoma como un importante proveedor en esta categoría para la empresa Cencosud (Jumbo y Santa Isabel) abasteciendo a esta con zapallo jamboree, europeo y butternut. Así mismo Líder cuenta con Agrícola Los Espinos como proveedor estable de zapallo jamboree y butternut, siendo importante por ser la cadena líder en ventas determinando un gran volumen de entregas para su proveedor. En el caso de Unimarc y Alvi no se pudo determinar que proveedores son encargados de abastecer ambas cadenas con zapallo entero. Solo Tottus aparece como oferente de zapallo camote, provisto únicamente por Agrícola Lo Chacón.

Adicionalmente, existe en las cadenas Jumbo, Santa Isabel y Unimarc la oferta de zapallo entero orgánico de la variedad butternut, ubicado en anaqueles laterales refrigerados del mismo sector de verduras y junto a otros productos orgánicos. El precio promedio observado para este producto (\$1130 por kg) es aproximadamente un 15% más alto que el zapallo butternut de cultivo tradicional.

- **Zapallo envasado en trozos**

En esta categoría predomina el zapallo de la variedad camote, presentado en formato de trozos con cáscara y sin sus semillas, con pesos que varían entre 400 y 600 g por unidad de trozo. Este producto es envasado en film de polietileno (LDPE), e incluye una etiqueta que indica el detalle de la empresa proveedora, vida útil e información nutricional del producto.

El zapallo utilizado como materia prima para elaborar este formato de producto es generalmente de 3ª calidad, es decir frutos de tamaño pequeño, de bajo peso, y de espesor de pulpa delgada.

Adicionalmente en este formato se observó zapallo de la variedad butternut, en trozos (rodajas) y con cáscara, envasado en bandejas de poliestireno expandido (EPS) y envueltas en film de LDPE. El peso promedio de las bandejas es de 400 g y contienen 4 rodajas de zapallo cada una. Este producto solo se observó en algunos locales Jumbo principalmente del sector oriente, y la única marca que disponía de este producto era Huer-Top.

El precio de venta del zapallo en trozos, se observa mayoritariamente en función de la unidad de producto, y en un menor porcentaje en función del peso (por kilo).

La vida útil observada, indicada por los proveedores, varía entre 7 y 11 días a partir de su fecha de elaboración. Con objeto de mantener la cadena frío y las condiciones óptimas del producto, estos son ubicados en anaqueles laterales refrigerados que permiten mantener los productos a 10 °C aprox. Esto se observó en la mayoría de las salas de venta visitadas.

En la Tabla 6 se presentan los precios de venta al público que fueron observados y calculados en su equivalente por kilo, junto a las marcas respectivas de cada cadena. Las diferencias entre mínimo y máximo observado corresponden generalmente a distintos puntos de venta de cada cadena y a la estimación de pesos promedio de cada producto.

Tabla 6. ZAPALLO ENVASADO EN TROZOS - PRECIO PROMEDIO EQUIVALENTE POR KILO.

VARIEDAD	SUPERMERCADO	MARCA	\$/ kg Neto (*)		
			Min.	Max.	Prom.
Camote	Ekono	Ekono	\$ 1.073	\$ 1.073	\$ 1.073
	Jumbo	Ancovi, Agrícola Acevedo, Agrícola La Virgen, Luis Nieto Gómez.	\$ 600	\$ 1.198	\$ 799
	Líder	Agrícola Los Espinos, Ancovi	\$ 900	\$ 1.475	\$ 1.103
	Santa Isabel	Agrícola Asperti, Agrícola Acevedo	\$ 1.198	\$ 1.198	\$ 1.198
	Tottus	Agrícola Los Espinos, Agrícola Lo Chacón	\$ 460	\$ 460	\$ 460
	Unimarc	Luis Nieto Gómez, Agrícola Lo Chacón, Luisa Hernández Figueroa	\$ 1.058	\$ 1.158	\$ 1.091
Butternut	Jumbo	Huer-Top	\$ 2.475	\$ 2.475	\$ 2.475
Camote Orgánico	Jumbo	Huertorganic	\$ 990	\$ 1.998	\$ 1.494

(*): Precio Promedio Observado con IVA

(**)Elaborado en base a entrevistas y observaciones recogidas en terreno durante julio y agosto 2010.

De los datos recogidos se observa que el precio promedio por kilo para el zapallo en trozos es bastante homogéneo en la mayoría de las cadenas visitadas, con un precio que bordea los \$1.053 por kg, a excepción de la cadena Tottus que presenta un precio promedio un 56% menor a las otras cadenas.

Santa Isabel se sitúa con el precio promedio más altos para este producto, alcanzando los \$1.198 por kg, seguido de Líder, Unimarc, Ekono, Jumbo y Tottus respectivamente.

Llama la atención el precio alcanzado por el zapallo en trozos de la variedad butternut (\$2.475 por kg), un 135% mayor en relación al precio alcanzado por su símil de la variedad camote. Es posible que la diferencia de precios se deba al aumento del costo del envase del producto, o al hecho que sea la única marca (Huer-Top) que elabora este tipo de formato. De acuerdo a esto, se observa como interesante la inclusión de este producto para una nueva empresa debido a los altos precios alcanzados y a la inexistente competencia actual para este formato.

En relación a las marcas, se identificaron un total de 9 entre todas las cadenas visitadas. De estas las de mayor relevancia en este canal son; Ancovi, presente en Jumbo y Líder, Agrícola Acevedo presente en los locales de Cencosud (Jumbo y Santa Isabel), Agrícola Los Espinos con presencia en Líder y Tottus, y Agrícola Lo Chacón con presencia en Tottus y Unimarc.

En la cadena Ekono se observó un producto de marca propia, el cual es producido y envasado por la misma empresa (Antonio Covarrubias y Cía. Ltda.) que comercializa la marca Ancovi.

Adicionalmente se encontró solo en los locales Jumbo la oferta de zapallo en trozos orgánico de la variedad camote, ubicados junto a otros productos orgánicos en anaqueles refrigerados. El precio de venta promedio alcanzó los \$1.494 por kg, aproximadamente un 42% más alto que el precio promedio del zapallo camote en trozos cultivado en forma tradicional.

- **Zapallo en cubos al vacío**

En general, en esta categoría se encontró solo zapallo de la variedad camote, en todas las cadenas que ofrecen este formato. El producto se comercializa pelado, dimensionado en cubos de 1 a 3 cm³ y envasado al vacío, en bolsas de 500 g.

Solo en las cadenas de Jumbo, Líder y Unimarc se encontró esta categoría de producto, ubicado siempre en anaqueles laterales refrigerados que permitían mantener la cadena de frío. La única empresa proveedora de este formato de zapallo envasado al vacío es Comercial Johnson de Huechuraba Ltda. a través de la marca Agrosano.

Llama la atención la vida útil informada del producto al vacío (8 días), similar e incluso menor a la de los zapallos trozados envasados en film, considerando que la disminución del oxígeno presente en el producto envasado al vacío debería permitir un notable aumento en la vida útil de este, hecho que no se evidencia en la etiqueta.

Por otra parte, se encontró un producto similar en cuanto al dimensionado, pero envasado en bandejas de EPS envueltas en film de LDPE, y no al vacío. Este producto solo es ofrecido por la cadena Jumbo, en sus locales del sector oriente y a través de la marca Huer-Top.

En la Tabla 7 se incluyen los precios de venta al público que fueron observados y calculados en su equivalente por kilo, junto a las marcas respectivas de cada cadena.

Tabla 7. ZAPALLO EN CUBOS AL VACIO - PRECIO PROMEDIO EQUIVALENTE POR KILO.

SUPERMERCADO	MARCA	\$/ kg Neto (*)		
		Min.	Max.	Prom.
Jumbo	Agrosano, Huer-Top	\$ 2.980	\$ 2.998	\$ 2.989
Líder	Agrosano	\$ 2.580	\$ 2.580	\$ 2.580
Unimarc	Agrosano	\$ 2.798	\$ 2.798	\$ 2.798
(*) : Precio Promedio Observado con IVA				

(**)Elaborado en base a entrevistas y observaciones recogidas en terreno durante julio y agosto 2010.

El precio de venta promedio equivalente por kilo es bastante homogéneo para esta categoría de producto, en todas las cadenas en las que se encontró, y alcanza los \$2.786 por kg. Con esto, es posible determinar que este formato obtiene los mejores precios de venta en comparación a los dos formatos anteriores, siendo aproximadamente un 342% mayor que el de zapallo entero, y un 165% mayor que el zapallo en trozos. Esto podría explicarse por; el aumento del costo de envasado, la disminución del rendimiento en base a la materia prima inicial debido al formato, y al mayor nivel de procesamiento que involucra este producto en relación a los otros dos.

De acuerdo a lo anterior, este formato de venta se observa como interesante al momento de determinar la cartera de productos de una futura procesadora, debido principalmente a los altos precios que alcanza el producto y a la escasa competencia existente para este formato.

Los requisitos exigidos por las centrales de los supermercados a los proveedores y a estas tres categorías de productos, de acuerdo a las entrevistas realizadas, radican principalmente en contar con una serie de certificaciones internacionales, tales como:

- Sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), en español Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.
- Norma BRC (British Retail Consortium). Norma global para la seguridad alimentaria que establece los estándares mínimos de higiene en plantas productoras de alimentos.
- Norma IFS (International Food Standard). Norma de calidad y seguridad alimentaria desarrollada para los distribuidores o proveedores de productos alimenticios.

Adicionalmente a esto, se realizan visitas por parte del personal de calidad del supermercado a la planta de procesos, para observar si cumple realmente con las certificaciones solicitadas.

Las centrales de los supermercados evalúan también; la capacidad de producción, de abastecimiento, y de crecimiento que tendrían los nuevos proveedores, así como también su historial comercial. Por último, y tanto o más importante que lo anterior, el nivel de precios ofrecido.

Según todo lo anterior, ya es posible identificar a este canal de comercialización como un mercado interesante para abastecerlo de zapallo, y más aun considerando los importantes volúmenes comercializados en cada cadena, tal como muestra la Tabla 8.

Tabla 8. VOLUMEN DE VENTAS DE ZAPALLO EN SUPERMERCADOS LIDER DE RM – AÑO 2010.

Formato de Producto	Volumen de Venta Prom. x Local [kg]			Volumen de Venta Anual En Cadena LIDER [Ton]
	Semanal	Mensual	Anual	
Entero	52,3	226,5	2.718	126,4
En Trozos	251,6	1090,3	13.084	608,4
En Cubos Al Vacío	10,2	44,0	528	24,6

(*) Datos entregados en las entrevistas realizadas.

Se estima que el volumen de ventas de zapallo de la cadena Líder en la RM, alcanzaría; las 608 ton anuales de zapallo envasado en trozos, 126 ton de zapallo entero y 25 ton de zapallo envasado al vacío. El cálculo del volumen de venta total para la cadena Líder, incluye a sus 35 locales Híper LIDER y a sus 23 salas Express y Vecino, de la RM. Para lo cual se consideró que en estas últimas salas (23), solo se alcanzaba la mitad del volumen de venta respecto a los locales de mayor tamaño, de acuerdo a lo indicado en las entrevistas.

Finalmente, es necesario comentar que fue imposible precisar con exactitud los volúmenes de venta de las otras cadenas de supermercados, debido a que las empresas entrevistadas no quisieron entregar datos específicos en esta materia. Sin embargo, y considerando las cifras observadas en LIDER, es posible estimar que el canal de supermercados obtiene volúmenes de venta anuales por sobre las 400 ton para zapallo entero, y sobre las 2.000 ton para zapallo procesado, solo en la RM.

4.1.1.2. Ferias o mercados de productos hortofrutícolas

Dentro de este segmento se observan dos canales de comercialización en la Región Metropolitana, similares en cuanto a su estructura de negocio y productos ofrecidos, pero totalmente diferentes en relación a los volúmenes comercializados. De acuerdo a esto, existen mercados mayoristas; dentro de los cuales esta Central Lo Valledor, Feria Mapocho, Vega Poniente y Vega Central, y mercados minoristas, tales como las ferias libres, estos últimos presentan menores volúmenes de venta destinados principalmente a un consumidor final.

En la RM, Central Lo Valledor maneja el 60% del mercado de frutas y verduras, seguido por Vega Central con un 28 a 30%, y el resto repartido entre Vega Poniente y Feria Mapocho (Chile Potencia Alimentaria, 2010). A continuación se detalla brevemente la estructura de cada uno de estos canales de comercialización, enfocándose esencialmente en el producto en estudio.

- **Central de abastecimiento Lo Valledor**

Es un mercado privado, creado para el desarrollo del comercio hortofrutícola mayorista, siendo el más grande e importante del país, ya que distribuye y comercializa en sus locales la mayor parte del producto fresco destinado al mercado nacional, transformándolo en un importante centro de negocios.

Ofrece las mejores instalaciones y servicios para el desarrollo de este comercio, contribuyendo y fortaleciendo la transacción diaria de un gran volumen y variedad de productos, en libre competencia, beneficiando de esta manera la regulación de precios, la rentabilidad y la óptima distribución de productos entre productores, vendedores, compradores y usuarios en general.

Es aquí donde interactúan todos los actores relacionados con la comercialización de zapallos, comenzando por los productores más grandes del país, los cuales venden sus productos en grandes volúmenes a intermediarios, empresas y feriantes.

El zapallo se comercializa entero y en base al peso de sus frutos, y casi la totalidad por venta mayorista de grandes volúmenes, con entregas que van desde los 1.000 kg hasta los 10.000 kg. En casos especiales o de baja demanda se detalla por menos unidades.

En general, la competencia en la venta de zapallo es muy fuerte y se desarrolla principalmente en base al precio y a la calidad de los frutos, siendo de todas formas muy relevante la relación histórica entre productores y clientes.

En la Tabla 9 se entregan los precios de venta de zapallo para el periodo de julio y agosto, con objeto de hacer la comparativa con los precios de venta de otros canales de comercialización en similar periodo.

Tabla 9. ZAPALLO CAMOTE ENTERO EN MERCADO LO VALLEDOR – PRECIOS MAYORISTAS sin IVA.

Calidad	Volumen [Unid]	Precio [\$/kg]
Extra	199.650	\$ 215
Primera	235.350	\$ 185
Segunda	264.300	\$ 148
Tercera	154.000	\$ 109
Total	853.300	-
Prom	-	\$ 164

Fuente: ODEPA. Periodo de julio y agosto 2010.

Según la tabla anterior el precio promedio de venta mayorista de zapallo camote entero es de \$164 por kilo, un 77% menos que el precio promedio de venta sin IVA en supermercados para la variedad camote, y un 70% menos que la variedad jamboree. Además se observa una variación de 97% entre el precio mínimo (3ª calidad) y el precio máximo (calidad extra).

El volumen comercializado durante el periodo julio – agosto alcanzó las 853.300 unidades de zapallo, lo que considerando un promedio de 10 kg por unidad para todas las calidades, equivalen a un volumen de 8.533 ton transadas solo en Lo Valledor.

- **Vega Central, Vega Poniente y Feria Mapocho**

Estos mercados son similares en cuanto a su estructura de negocio ya que comercializan sus productos a nivel mayorista, en menor escala que Central Lo Valledor, y también con venta al detalle destinada a consumidores finales, siendo más relevante incluso que la venta mayorista.

El comercio minorista se desarrolla en locales que ofrecen variados productos. Por el contrario, la venta mayorista se desarrolla principalmente en estacionamientos y bodegas destinadas a la venta de mayores volúmenes, siendo generalmente acotada la oferta a un solo tipo de producto.

En estos mercados se encuentra un reducido número de productores de zapallo, siendo mayoritariamente intermediarios que se abastecen de otros productores en el mercado de Lo

Valledor. Debido a esto los precios mayoristas ofrecidos en estos mercados suelen ser más altos que en Lo Valledor, aproximadamente entre un 15% y un 30% más.

Los precios de venta de zapallo al detalle ofrecidos en los locales de estos mercados son aproximadamente un 100% más altos que los precios mayoristas y son similares a los observados en las ferias libres del sector poniente, los cuales se indican más adelante.

Los zapallos son comercializados como frutos enteros o en trozos, ambos en base a su peso. La fuerte competencia se desarrolla principalmente en base a la calidad y al precio del producto.

A continuación se entregan los precios de venta observados de zapallo para el periodo julio y agosto, con objeto de analizar el mismo periodo para todos los canales de comercialización.

**Tabla 10. ZAPALLO CAMOTE ENTERO EN OTROS MERCADOS MAYORISTAS
– PRECIOS sin IVA.**

Mercado	Feria Mapocho		Vega Poniente	
	Volumen [Unid]	Precio [\$/kg]	Volumen [Unid]	Precio [\$/kg]
Primera	2.501	\$ 227	1.105	\$ 208
Segunda	2.468	\$ 194	1.158	\$ 162
Total	4.969	-	2.263	-
Prom	-	\$ 210	-	\$ 185

Fuente: ODEPA. Periodo de julio y agosto 2010.

Según la Tabla 10, los precios promedio sin IVA por kilo de zapallo camote en Vega Poniente y Feria Mapocho son \$185 y \$210, respectivamente. Estos son un 13% y un 28% mayores a los precios observados en Lo Valledor. Lo que se explica principalmente porque los oferentes del producto son en su mayoría intermediarios, los cuales obtienen esta diferencia como margen.

El volumen transado en estos dos mercados, durante el periodo analizado, asciende a 7.232 unidades en conjunto, equivalentes a 72,3 ton aprox., considerando un peso promedio por fruto de 10 kg. Este volumen corresponde a menos del 1% del total comercializado en Lo Valledor.

- **Ferias libres**

Solo en la Región Metropolitana existen alrededor de 372 ferias libres, con más o menos 45 mil puestos distribuidos en las 49 comunas del gran Santiago. Este mercado comercializa el 70% de las frutas y verduras de la RM, las cuales en su mayoría son adquiridas por los feriantes en los mercados mayoristas.

En relación al zapallo, se observó que la oferta disponible corresponde mayoritariamente a la variedad camote en formato de trozos, con cáscara y semillas. El precio de los trozos de zapallo se comercializa en base al peso de cada unidad.

En la Tabla 11 se indican los precios promedio de venta de zapallo para el periodo de julio y agosto en las ferias libres de Santiago agrupadas por sector, con objeto de analizar el mismo periodo para todos los canales de comercialización.

Tabla 11. ZAPALLO CAMOTE EN TROZOS – PRECIO PROMEDIO POR KILO con IVA.

Periodo Observado	Ferias			
	Sector Oriente	Sector Sur	Sector Poniente	Sector Norte
julio	\$ 500	\$ 480	\$ 400	\$ 400
agosto	\$ 567	\$ 563	\$ 465	\$ 466
Promedio	\$ 533	\$ 522	\$ 432	\$ 433

Fuente: ODEPA. Periodo de julio y agosto 2010.

A partir de la tabla anterior, se obtiene un precio promedio para zapallo camote en trozos de \$480 por kilo. Además se observa un variación del 23% entre el precio mínimo y máximo, observados en los sectores poniente y oriente respectivamente.

En comparación con el precio de venta mayorista observado en Lo Valledor (\$164 por kg), el precio promedio sin IVA de ferias libres (\$403 por kg) es un 146% más alto, generando en consecuencia un mayor margen determinado por la venta detallista.

El volumen comercializado en el total de ferias en la RM es significativo, pero debido a su extensa distribución y escaso centralismo no está diseñado para productores, los cuales en definitiva deben retroceder en la cadena de valor apuntando hacia los mercados mayoristas.

4.1.1.3. Almacenes minoristas

Este sector está compuesto principalmente por verdulerías y almacenes, que destinan sus productos a un consumidor final. Sus dueños se autoabastecen en mercados mayoristas de una serie de productos hortofrutícolas, dentro de los cuales se encuentra el zapallo.

El zapallo comercializado en este canal es esencialmente de la variedad camote y se presenta en formato de trozos con cáscara y semilla, el cual es cortado en los mismos locales. El precio de venta es levemente mayor al ofrecido en las ferias libres pero menor que el de supermercados, y se calcula en base al peso del producto.

De acuerdo a esto, no se presume como un nicho de mercado atractivo para los productores de zapallo, ya que los volúmenes demandados son muy bajos en cada local en particular, y no sería rentable realizar la distribución de un solo tipo de producto en un mercado tan disperso.

4.1.2. Servicios de alimentación

La actividad de servicios de alimentación en el país ha ido en constante crecimiento, aún cuando no está determinado oficialmente el tamaño global que representan en el mercado; volúmenes de alimentos que manejan, número de trabajadores incorporados a la actividad, población usuaria, facturación que representan, etc. (APL, 2004).

Es preciso señalar que las tres empresas más importantes del sector, Central de Restaurantes Aramark, Sodexho y Compass Group, tienen más de 30 mil trabajadores directos

incorporados, entregan más de un millón de servicios día y facturan más de 1.000 millones de pesos diarios (APL, 2004).

En otras cifras, el INDAP estima un tamaño de mercado para este canal de comercialización cercano a las 3.000.000 de raciones por día en el segmento de alimentación escolar, y a 1.300.000 raciones al día destinadas a alimentación laboral.

En relación al zapallo, el formato que mayoritariamente se comercializa en este canal es el producto procesado, ya sea en trozos o dimensionado, y se presenta envasado tanto en bolsas, en film o al vacío. Esto debido principalmente al volumen de raciones manejadas por cada servicio, siendo el sistema Cook and Chill predominante en los establecimientos, con el cual se busca disminuir los tiempos de preparación al máximo, demandando por consiguiente materias primas pre-elaboradas o listas para servir.

Con estos datos se pone en dimensión la importancia de este canal de comercialización, lo que lo hace potencialmente atractivo para el grupo de productores de zapallo, al igual que el de supermercados, debido a los altos volúmenes demandados y a la centralización de sus entregas, siendo estas las razones para prospectar las opciones concretas de integración a este canal.

A continuación se presenta el análisis de los servicios de alimentación, los cuales fueron clasificados en tres categorías: instituciones del estado, central de restaurantes y casinos (concesionarias), y sector gourmet.

4.1.2.1. Instituciones del estado

En esta categoría se encuentran las empresas públicas, hospitales, JUNAEB y FF.AA., entre otras, las cuáles en su gran mayoría se abastecen por medio de licitaciones realizadas a través de ChileCompra, adjudicadas a diversas empresas del área alimentación que obtienen estas concesiones por un periodo de hasta tres años, y que a su vez operan con una serie de proveedores. Además, existe un reducido número de instituciones que se autoabastecen directamente en otros mercados o a través de proveedores, debido a volúmenes poco significativos o a necesidades de productos frescos, que no proceden a una licitación pública.

- **JUNAEB**

La Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas, JUNAEB, a través de sus programas PAE (Programa de Alimentación Escolar) determina y destina la alimentación complementaria entregada diariamente a los escolares y preescolares a nivel nacional durante el año lectivo.

En la Cuenta anual JUNAEB informa que durante el 2008, el PAE regular entregó 1.916.927 raciones diarias a través del territorio nacional, lo que implica un 87% respecto a la meta programada de 2.200.000 raciones diarias. Durante los últimos años se observa un aumento en las raciones diarias entregadas anualmente por JUNAEB, las cuales han sido distribuidas entre los distintos niveles educacionales de establecimientos municipalizados y particulares subvencionados del país, según se indica en el Anexo 2.

Ahora bien, la entrega de servicios en la RM para el año 2008 alcanzó el 32,1% del consumo total nacional, equivalente a 615.568 raciones diarias, según se observa en el Anexo 3.

El total de minutas entregadas por JUNAEB para el periodo marzo-diciembre 2009 alcanzó a 2.000.400 raciones diarias a lo largo de todo el país. Estas raciones fueron entregadas por empresas concesionarias que ganaron las licitaciones realizadas a través de Chilecompra. Estas licitaciones son otorgadas por un periodo de 3 años por JUNAEB, periodo durante el cual estas empresas deben entregar el servicio de alimentación completo, lo que considera al plato servido con todos los costos asociados al servicio. La estructura de las licitaciones es por territorio y zonas (grupo de regiones), siendo determinante la ubicación de las empresas finalmente contratadas. Cada año se realizan licitaciones para un tercio del territorio nacional.

Actualmente, JUNAEB cuenta con 37 empresas concesionarias que a su vez trabajan con proveedores de productos alimenticios, junto a los cuales cumplen con los contratos obtenidos. El listado de estas empresas concesionarias se entrega en el Anexo 4.

En relación a la estructura de minutas es posible identificar dos tipos; raciones destinadas a preescolares y a escolares, determinadas según zonas (urbana o rural), de acuerdo a los requisitos energéticos de cada uno de estos segmentos. Es así como existen raciones de 700 y 1.000 calorías, que se completan entre desayuno y almuerzo. En la primera, el desayuno contempla 250 cal y el almuerzo 450 cal, en el caso de las minutas de 1.000 cal el desayuno entrega 350 cal y el almuerzo 650 cal. Dentro de los almuerzos, las calorías indicadas deben ser distribuidas entre la entrada, el plato de fondo y el postre.

La determinación y distribución calórica de cada plato es realizada por las empresas concesionarias de servicios de alimentación, a través de propuestas de minutas basadas en las exigencias impuestas por JUNAEB. Siendo la institución, a través de su área de nutrición, la que finalmente decide si acepta estas propuestas.

Dentro de los requisitos más importantes impuestos a las empresas concesionarias por parte de JUNAEB están contar con; registros de proveedor, económico y legal, aprobación del servicio de salud, experiencia demostrable en servicios de alimentación de mínimo 2 años, y certificaciones de sistemas de calidad implementados, como mínimo HACCP y deseable ISO 22.000. La descripción de cada uno de estos requisitos y de otros se encuentra disponible en el sitio web de JUNAEB a disposición del público general.

Durante el 2009, JUNAEB en Santiago pago por almuerzos de 650 cal y por raciones de 700 cal (desayuno + almuerzo) un precio promedio de \$598 más IVA para ambas minutas, según se observa en la Tabla 12.

Tabla 12. PRECIOS (sin IVA) PAGADOS POR JUNAEB EN SANTIAGO – AÑO 2009.

Descripción	Concesión 1	Concesión 2	Concesión 3	Concesión 4	PROM
Almuerzo (650 cal)	\$ 663	\$ 479	\$ 526	\$ 723	\$ 598
Desayuno + Almuerzo (700 cal)	\$ 543	\$ 712	\$ 537	-	\$ 598

Fuente: JUNAEB.

Debido al desconocimiento del volumen total demandado de zapallo por JUNAEB, se realizó una estimación conservadora del consumo aparente de zapallo utilizado anualmente en las minutas de la Región Metropolitana y de la totalidad del país.

Tabla 13. ESTIMACIÓN DEL CONSUMO APARENTE DE ZAPALLO EN JUNAEB.

		Chile	RM (32%)
Raciones diarias entregadas	Ración	2.000.400	640.128
Cantidad de zapallo procesado por ración	g	60	60
Cantidad de zapallo entero utilizado por ración	g	100	100
Nº de raciones por mes que incluyen zapallo	día	8	8
Nº de meses en año lectivo	mes	10	10
Volumen anual estimado de zapallo procesado	ton	9.602	3.073
Volumen anual estimado de zapallo entero	ton	16.003	5.121

(*) Elaborado con datos entregados por JUNAEB.

En la estimación se consideró a todos los niveles de escolaridad, y un consumo efectivo de zapallo procesado de 60 g por ración, lo que considerando un rendimiento del 60% del fruto, determina entonces un consumo de 100 g de zapallo entero por ración.

Según los resultados de la Tabla 13, los programas de alimentación de JUNAEB demandan anualmente alrededor del 13% del volumen total producido de zapallo camote en un año. Y solo la RM consume aproximadamente el 4% de la producción en sus establecimientos escolares.

De acuerdo a todos estos datos, se detecta como una oportunidad interesante de abordar a esta institución, considerando el importante volumen de raciones manejadas y el total de materias primas demandadas, siendo el zapallo una fundamental y de habitual utilización en las minutas, debido a su aporte nutricional y diversidad de usos gastronómicos.

- **SENAME**

El Servicio Nacional de Menores (SENAME) es un organismo gubernamental que colabora con el sistema judicial y depende del Ministerio de Justicia.

El SENAME maneja una serie de centros de distintas características donde se destina a los niños según edad y riesgo social. En todos estos centros se entrega alimentación para toda la institución, que incluye a niños, funcionarios, educadores y gendarmes (en centros dedicados a menores en conflicto con la justicia).

Cada establecimiento entrega a los niños 5 raciones de comida al día, con una composición de hasta 3.000 cal diarias en total. Esto como medida de contención para los niños, de acuerdo a la situación de riesgo en que se encuentran. Las nutricionistas comentan que debido a esta gran ingesta calórica deben velar que los productos utilizados contengan un bajo contenido en grasas y azúcar, pudiendo de esta forma prevenir la obesidad en la población infantil.

En las entrevistas realizadas se indicó que la Dirección Regional entrega diariamente alrededor de 2.400 raciones por cada comida, las cuales son servidas en sus 8 centros en la RM para los niños y funcionarios. Es así como existen centros que entregan 80 raciones y otros de mayor tamaño que llegan a las 900 raciones, por cada comida. El precio estimado, solo en base a las materias primas utilizadas en las cinco comidas, bordea los \$2.000 diarios.

En la RM existen 8 centros más la Dirección Regional y la Dirección Nacional. Todos ellos tienen servicios de alimentación. Cada uno de estos establecimientos es autónomo y cuentan con casero propio, por lo cual solo licitan las materias primas y no los servicios, a través del portal ChileCompra. Sus proveedores son variados pero uno de los principales es Adelco.

En relación a los requisitos impuestos a sus proveedores y productos están cumplir con; el Reglamento Sanitario de los Alimentos, con las certificaciones sanitarias correspondientes, con la calidad de los productos acordada, con la disponibilidad y cumplimiento en las entregas, y con el sistema HACCP. Además de cumplir las exigencias y requisitos del portal ChileCompra.

Con los datos recopilados se realizó una estimación conservadora del consumo aparente de zapallo utilizado anualmente en las minutas entregadas por SENAME (ver Anexo 5), donde se determinó una demanda de zapallo cercana a las 58 ton anuales en el total de sus centros de la RM.

De acuerdo a todos estos antecedentes, se presume como un canal de comercialización potencialmente abordable, pero con volúmenes muy inferiores en comparación a los demandados por JUNAEB. De todas formas sería interesante abordar como proveedor a esta institución y como un complemento a otros clientes.

- **Fuerzas Armadas y de Orden**

Las FF.AA. y de Orden de Chile son dependientes del Ministerio de Defensa, y están conformadas por el Ejército, la Fuerza Aérea, la Armada, Carabineros e Investigaciones. Todas estas instituciones congregan una gran cantidad de establecimientos, instalaciones, funcionarios y personal a lo largo de todo el país.

Estas instituciones manejan importantes volúmenes de raciones de comida, las cuales son destinadas a todo el personal que conforman las fuerzas armadas. Cada institución cuenta con una Dirección de Abastecimiento, la que gestiona la administración de los recursos para adquirir distintos insumos, materiales y productos. En relación a la alimentación, cada Dirección de Abastecimiento se encarga de comprar los productos que presentan una mayor demanda, principalmente no perecibles, dando autonomía e independencia a cada unidad en el abastecimiento para otros productos con menor demanda o muy perecederos. Es así como estas Direcciones de Abastecimientos solo licitan las materias primas a través del Portal ChileCompra, por medio de Convenios Marco.

Casi en la totalidad de estas instituciones los servicios de alimentación son entregados por las mismas unidades ya que cuentan con cocinas donde elaboran sus propios alimentos, y al mismo tiempo son estos establecimientos los encargados de definir las dietas para su personal, ajustándose al presupuesto entregado y a las recomendaciones de sus nutricionistas.

Para obtener una visión más clara de la situación actual, en estas instituciones, se realizó una entrevista con el Jefe del Área de Alimentos de la Dirección de Abastecimiento de la Armada, Teniente Víctor Díaz (ver Anexo 6). A partir de los datos obtenidos, se estima que actualmente la Armada entrega alrededor de 44.0000 raciones diarias, entre almuerzos y cenas, en todo el país, determinando por consiguiente un consumo aparente de zapallo cercano a las 528 ton anuales.

De acuerdo a todos estos datos, se detecta como una oportunidad interesante de abordar este canal de comercialización, considerando el importante volumen de zapallo demandado solo por la Armada y proyectando además estos volúmenes a todas las fuerzas armadas, que cuentan además con gran cantidad de personal a lo largo del país. Sin embargo aparece como inconveniente la descentralización de los servicios, ya que aun existiendo Direcciones de Abastecimiento que realizan las compras de las materias primas más utilizadas, cada unidad define sus compras de productos perecederos (incluido el zapallo) por lo cual la distribución se presenta como compleja al momento de abastecer directamente a cada una de estas unidades.

- **Servicios de salud publica**

Existe un importante número de hospitales públicos y centros de salud a lo largo del país, los cuales entregan una gran cantidad de alimentación tanto a pacientes como al personal, por lo cual aparecen como un canal interesante para comercializar zapallo o cualquier tipo de producto. Solo en la RM existen 31 establecimientos los cuales se indican en el Anexo 7.

El funcionamiento de los servicios de alimentación de cada uno de estos establecimientos es similar al de SENAME y la mayoría de las FF.AA., ya que cuentan con casinos propios administrados por las mismas instituciones, los cuales elaboran las raciones entregadas a sus pacientes y en ocasiones al personal. Debido a esto se abastecen exclusivamente de materias primas, a través de proveedores que en su mayoría son parte del portal Chilecompra. Además, existe una importante cantidad de servicios de alimentación entregados por empresas externas o concesionarias, a los funcionarios de varios de estos centros de salud.

En el Anexo 8, se presenta la información obtenida a través del Hospital del Salvador y el Servicio de Urgencia y Asistencia Pública (Posta Central), en relación a la alimentación entregada a sus pacientes, 1.300 y 410 raciones diarias respectivamente, distribuidas entre almuerzo y cena. Determinando un consumo aparente de zapallo cercano a las 10,5 ton anuales, en promedio entre ambos centros.

De acuerdo a esto, el volumen consumido de zapallo no resulta interesante considerando solo a un centro de salud, pero al proyectar este volumen al total de centros de la RM serían necesarias alrededor de 326 ton de zapallo entero para abastecerlos, determinando a los servicios de salud como un canal atractivo.

Ahora bien, este canal presenta dos dificultades a tener en consideración; la primera, es su compleja distribución debido a la dispersión de los establecimientos en la RM. Y la segunda, es que estas instituciones generalmente son abastecidas por proveedores que cuentan con un mix de productos, lo que les permite rentabilizar recursos y aumentar la eficiencia en su gestión.

Es por todo lo anterior, que se presume a los servicios de salud como un canal interesante para comercializar zapallo, en función a la demanda permanente y a los volúmenes utilizados. Sin embargo, sería necesario abordarlos por medio de otros proveedores que puedan incluirlo en su cartera de productos.

- **Otras instituciones publicas**

Finalmente, dentro de la categoría de Instituciones del Estado existe una serie de empresas públicas, tales como; ministerios, municipalidades, cámara de senadores y diputados, banco del estado, entre otras.

Todas estas instituciones cuentan con un gran número de funcionarios a lo largo del país, los que a su vez demandan una gran cantidad de servicios de alimentación, principalmente almuerzos. Los casinos de estas instituciones son atendidos mayoritariamente por empresas externas que licitan los servicios de alimentación completos a través de Chilecompra, y estas a su vez se abastecen de las materias primas e insumos a través de otros proveedores.

Dentro de las principales empresas que prestan los servicios de alimentación a estas instituciones públicas, se encuentran; Sodexho, Central de Restaurantes Aramark y Compass.

En el Anexo 9, se presenta la información obtenida para la Cámara de Diputados y el Banco del Estado, en relación a la alimentación entregada a sus funcionarios, 800 y 2.800 raciones diarias respectivamente. Determinando un consumo aparente de zapallo cercano a las 8 y 27 toneladas anuales, en cada una de estas instituciones. Estos volúmenes solo son interesantes si se considera al total de empresas o instituciones públicas, pudiendo abordarlas a través de empresas externas que presten los servicios de alimentación y tengan adjudicadas las concesiones, formando parte de sus proveedores.

En conclusión y debido a que las diversas reparticiones públicas en su mayoría licitan los servicios de alimentación, es a las empresas que tienen adjudicadas las concesiones a quienes debiese abordarse como potenciales clientes, para formar parte de sus proveedores.

4.1.2.2. Central de restaurantes y casinos (concesionarias)

Dentro de este canal de comercialización se encuentran todas las empresas denominadas “concesionarias” que prestan servicios de alimentación en instituciones de diversos sectores, tanto públicos como privados, tales como; clínicas, colegios, universidades, mineras, hospitales, ministerios, bancos, entre otras.

En esta categoría sólo 3 empresas concentran el 75% del mercado siendo estas; Central de Restaurantes Aramark, Sodexho y Eurest-Compass. Estas empresas cuentan con más de 30 mil trabajadores incorporados, entregan más de un millón de servicios al día y facturan más de 1.000 millones de pesos diarios.

Una de las características más llamativas de estas empresas es que todas son internacionales, por lo cual cuentan con experiencia de todas sus operaciones a nivel mundial. Una segunda característica es el gran volumen y variedad de productos que manejan, debiendo generar asociaciones con distribuidoras propias o independientes, como en el caso de Aramark-Central de Restaurantes y su distribuidor Centrapal.

Estas centrales de abastecimiento y distribución, cuentan con una serie de proveedores de distintos productos e insumos. Específicamente, en la categoría de frutas y hortalizas, los proveedores son esencialmente empresas procesadoras o packing, las cuales entregan desde un solo producto hasta una serie de productos pre-elaborados. En relación al zapallo, se compra

mayoritariamente procesado (pelado y cortado). El zapallo entero solo se adquiere en volúmenes menores, principalmente para mantener stock de seguridad o para contratos especiales.

De acuerdo a lo anterior es cada vez más difícil encontrar centros independientes que permitan el ingreso de nuevos proveedores, debido al enorme poder que estas empresas ejercen sobre la alimentación institucional y a su estrecha relación con instituciones estatales y privadas.

Además de estas tres importantes empresas, existen otras de menor tamaño y participación. En el Anexo 10 se indican las otras concesionarias de servicios de alimentación de la RM, detectadas durante este estudio, las que se suman a las ya mencionadas en el Anexo 4.

La empresa Central de Restaurantes Aramark informa que en la actualidad entrega alrededor de 70 mil raciones de alimentación diarias a través de sus casinos a lo largo del país. Además se confirmó que su central de abastecimiento y distribución, Centrapal, se encarga de realizar los contratos y convenios, por tanto es esta quien define el ingreso de nuevos proveedores.

Con estos datos se estima que el volumen de zapallo adquirido por Aramark ascendería a las 400 ton anuales de zapallo procesado, equivalentes a 670 ton anuales de zapallo entero. Ahora considerando que las tres empresas más importantes del sector sirven alrededor de 1 millón de raciones diarias, el volumen consumido ascendería a las 5.760 ton anuales de zapallo procesado, equivalentes a unas 9.600 ton anuales de zapallo en estado primitivo.

En consecuencia en esta categoría, las empresas concesionarias son las que resultan más interesantes a modo de ser abordadas como potenciales clientes; primero considerando el gran volumen de servicios que manejan y por consiguiente el importante volumen de zapallo que demandan, y en segundo lugar considerando que la entrega de productos pre-elaborados e insumos se realiza en las bodegas de las centrales de abastecimiento de cada una de estas empresas, generando a sus proveedores una centralización en las entregas con su respectiva rentabilización de recursos, dejando las labores de distribución en manos de la misma concesionaria.

4.1.2.3. Sector gourmet

Este sector lo componen las cadenas hoteleras y los restaurantes, en los cuales de acuerdo a la información recabada, la demanda aparente de zapallo es poco significativa en relación a sus volúmenes de consumo, utilizando generalmente una política de autoabastecimiento a través de mercados mayoristas o minoristas del canal del retail, donde adquieren principalmente zapallo en estado primitivo. Probablemente, el volumen entre todas las empresas de este canal a lo largo del país sea más atractivo, pero debido a la escasa concentración sería poco rentable abordarlas por los costos de distribución a los que se verían afectos los productores de zapallo.

4.1.3. Plantas procesadoras o packing

Actualmente en Chile existe un gran número de empresa procesadoras de frutas y verduras, de ellas un menor número incorpora el zapallo dentro de su línea de productos, y un número aún más reducido se dedican exclusivamente a procesar zapallo, como materia prima única.

De acuerdo a esto, y a lo observado durante este estudio queda de manifiesto el escaso interés de las plantas por procesar zapallo, principalmente por las complejidades en relación a su

manipulación, morfología, procesamiento y rendimiento, debiendo incorporarlo solo con fines de completar una cartera de productos para determinadas empresas que lo puedan demandar. Es así como las pocas empresas que se dedican únicamente a procesar zapallo, generan una buena rentabilidad debido a la alta demanda de producto procesado y a la escasa competencia directa existente, pudiendo de esta forma aumentar la eficiencia en sus procesos, debido a la utilización de un solo producto y a la especialización que logran sus operarios en la manipulación de este.

Ahora bien, la mayoría de las plantas adquieren el zapallo a través de productores o intermediarios, o sencillamente en mercados mayoristas. Por el contrario, las empresas que se dedican exclusivamente a procesar zapallo, generalmente mantienen sus propias producciones para autoabastecerse y además comercializarlos en mercados mayoristas.

Durante este periodo de investigación, se obtuvo la información de los volúmenes de zapallo adquiridos por algunas empresas procesadoras durante el año 2009, con los respectivos precios pagados por el producto. Con estos, se realizó una estimación anual del volumen consumido y procesado por ellas, según se muestra en la Tabla 14.

Tabla 14. VOLUMENES Y PRECIOS DE ZAPALLO UTILIZADO POR PLANTAS PROCESADORAS - AÑO 2009.

EMPRESA	Entero [ton/mes]	Procesado [ton/mes]	Entero [ton/año]	Procesado [ton/año]	Precio Compra [\$/kg]
Empresa "A"	6,8	4,1	81,6	49,0	\$ 340
Empresa "B"	6,2	3,7	74,4	44,6	\$ 288
Empresa "C"	3,4	2,0	40,8	24,5	\$ 343
(*) Empresa "D"	28,0	16,8	336,0	201,6	\$ 585
<i>(*) El precio compra de la Empresa "D" está en base al kg de zapallo procesado.</i>					
Promedio (A, B, C)	5,4	3,2	65,6	39,4	\$324
Promedio total	11,1	6,7	133,2	79,9	
Total	44,4	26,6	532,8	319,7	

*(**) Elaborado con datos entregados por clientes actuales.*

De acuerdo a los datos entregados, los volúmenes de zapallo entero adquiridos por las plantas procesadoras son variables y generalmente están relacionados directamente al tamaño de cada empresa. Ahora bien, solo considerando a las empresas entrevistadas, se estima un volumen promedio de zapallo entero utilizado por cada una cercano a las 133 ton anuales, determinando así un volumen aproximado de 79,9 ton de zapallo procesado por estas plantas anualmente. El consumo total aproximado para estas 4 empresas alcanza las 533 ton anuales de zapallo entero, equivalentes a 320 ton anuales de producto procesado.

El precio promedio pagado por zapallo entero en estas plantas fue alrededor de \$324 por kg durante la temporada, lo cual determinó un gran margen para los productores. Sin embargo, estos valores se deben considerar solo como referenciales, debido a que el 2009 fue un año de precios históricos para el zapallo, siendo muy difícil proyectarlos en el futuro. En los apartados siguientes se entregará una mejor proyección de precios y márgenes.

Existe una empresa de las entrevistadas que actualmente compra el zapallo procesado (cortado y pelado), realizando ella solo las tareas de dosificación y envasado. El precio de compra del producto semi procesado se alza por sobre un 81% en relación al pagado por zapallo entero.

A la luz, principalmente de los volúmenes demandados por las empresas consultadas, y proyectando estos a la totalidad de empresas que actualmente comercializan zapallo (ver Anexo 11), este canal de comercialización asoma como el punto de partida en el proyecto de una empresa procesadora de zapallos, tomando en cuenta una serie de condiciones tales como; los interesantes volúmenes manejados, la centralización de entregas, los contratos y clientes con que cuentan estas empresas, y la oportunidad que genera la complicación para estas el procesar el producto.

Aunque los precios de venta y los volúmenes probablemente son más interesantes en otros canales de comercialización, es necesario comenzar por abordar a estas empresas, ya que mayoritariamente son ellas el medio de ingreso a otros canales, debido principalmente a que cuentan con una mayor diversidad de productos. Sin embargo, en el futuro es posible intentar competir con estas mismas procesadoras, en otros canales de comercialización, en la medida que se logre avanzar en la cadena de valor, perdurar y mantener un crecimiento sostenido en el tiempo.

4.2. Estructura de pago y descuentos

Primero que todo es importante mencionar, en base a la información recopilada durante el periodo de investigación, que los plazos de pago varían entre los 30 y 60 días en la mayoría de los canales de comercialización, a excepción de las ferias libres y almacenes minoristas quienes compran con pago al día en caso de no contar con crédito por parte de sus proveedores.

Existen empresas que solicitan descuentos en la etapa de negociación inicial, principalmente para ciertos volúmenes de compra, los que son asumidos en su mayoría por el proveedor.

Esta estructura de pagos y descuentos funciona para todo el mercado en general, pero existen además otros cobros y condiciones implementados por las cadenas de supermercados, buscando aumentar en mayor medida los márgenes de venta alcanzados por cada producto. Cada cadena define su estrategia comercial, es decir fija un precio de compra y uno de venta para cada marca de cualquier producto. Los márgenes por lo tanto tienen una alta variabilidad, oscilando entre un 10% y un 40%. Las condiciones comerciales con que ingresa cada marca a las góndolas es materia de negociación, generalmente anual. Entre ellas cabe mencionar:

- **Cobro por inclusión:** se negocia caso a caso, pero se mueve entre un rango de 100 y 400 UF.
- **Promociones:** los supermercados realizan promociones quincenales, obviamente alternando marcas. En estos casos el proveedor debe contribuir a financiar estas promociones, por lo cual baja sus precios entre un 30% y un 40%, y el supermercado disminuye sus márgenes. Además de eso, el fabricante debe cancelar el costo de la promoción en la sala, que a veces incluye publicidad masiva, apartados en periódicos de circulación nacional y folletería, y se mueven en un rango de entre 80 y 400 UF.
- **Rapel:** los supermercados, especialmente los de las cadenas más poderosas, han instaurado el cobro de una especie de comisión que oscila entre el 2% y el 4%, por cada producto de un

determinado proveedor que “pasa por caja”, que justifican en la puesta a disposición para los proveedores de su infraestructura de venta al público.

- **Devoluciones:** normalmente los supermercados emiten notas de crédito por el total de los productos dañados o vencidos. Excepcionalmente se negocia un monto fijo (alrededor de un 2%), en base a las estadísticas de pérdidas.
- **Merma operacional:** asume la cantidad de producto que no es posible vender, como las cabezas de pescados y vísceras, además incluye productos en mal estado o dañados. Este descuento varía entre un 5% y un 15%, según el tipo de producto.
- **Ubicación del producto:** en este caso, existe la posibilidad por parte del proveedor de adquirir posiciones privilegiadas en las góndolas. La cadena de supermercados vende “espacios” dimensionados. Los valores son aproximadamente de una UF por metro lineal mensual.

Otra práctica recurrente en los supermercados es la venta de productos bajo el costo de adquisición, pudiendo estimarse la pérdida en alrededor de un 20% promedio. Las ventas bajo el costo son realizadas sólo en determinados productos “gancho” y por los supermercados más grandes, que son los que pueden implementar subsidios cruzados, elevando el precio de los demás productos habitualmente comprados por el consumidor. Esta práctica produce el efecto de desplazar a los supermercados más pequeños y a los demás canales de comercialización (almacenes, ferias, etc.), que no tienen diversidad y volumen suficiente para cruzar subsidios, aumentando la concentración en la industria del retail y la dependencia del proveedor.

Todos y cada uno de estos descuentos son aplicados en la facturación, disminuyendo en consecuencia los márgenes obtenidos por los proveedores, generando gran incertidumbre en cuanto a los precios y finalmente a sus utilidades netas.

5. Mercado competidor

Dentro de las empresas competidoras es posible identificar a dos tipos, en relación a su estructura de negocio, la primera es la competencia directa (similar en su estructura) que está compuesta por todas las empresas que son productoras exclusivas de zapallo y además procesan este producto para derivarlo posteriormente a otros canales de comercialización. El segundo tipo es la competencia indirecta, siendo empresas que desarrollan el mismo producto además de otros, elaborados a partir de un mayor número de materias primas, pero que no son productores de estas, y por tanto se abastecen de otros productores.

La competencia directa es limitada, considerando que en la Región Metropolitana se identificaron tan solo cuatro empresas dedicadas a la producción y procesamiento exclusivamente de zapallo (ver Anexo 12). Estas empresas comercializan un gran volumen de producto, llegando incluso a procesar 2.000 ton por temporada en alguno de los casos. Es por esto que cuentan con un importante número de clientes, principalmente algunas cadenas de supermercados, y en menor grado algunas empresas procesadoras y concesionarias de servicios de alimentación.

En general estas empresas llevan en el mercado entre 5 y 7 años, y presentan procesos productivos deficientes en cuanto a diseño, mecanización, rendimientos, seguridad alimentaria y

gestión administrativa. Además, de acuerdo a lo investigado presentan un bajo nivel de profesionalización y capacitación entre sus empleados.

Los productos elaborados por estas empresas, en base a zapallo, son el formato entero y en trozo con cáscara envasado en film, debido a la escasa utilización de equipos, menor inversión y a la menor complejidad de operación.

Actualmente, estas empresas se encuentran en un rediseño constante de procesos productivos y gestión, debido a los requisitos impuestos por sus clientes, especialmente por parte de los supermercados quienes en el último tiempo han aumentado las exigencias a sus proveedores.

A favor de estas empresas es preciso señalar que obtienen las mejores rentabilidades, ya que son productores del zapallo utilizado en sus procesos, y además alcanzan una mejor eficiencia (sin ser la óptima) por el hecho de especializarse en una sola materia prima, con lo cual mejoran sus tiempos de operación, debido a la reducción en los tiempos de cambios de formato.

En el segundo segmento, de competencia indirecta, se identificaron en la RM alrededor de 20 procesadoras de productos hortícolas que incorporan el zapallo entre sus productos (ver Anexo 11). Estas empresas comercializan sus productos mayoritariamente en canales de comercialización institucional y de servicios de alimentación.

La rentabilidad obtenida por estas empresas es menor que la de las anteriormente descritas por el hecho de abastecerse de otros productores. Sin embargo, equilibran esta menor rentabilidad con la obtenida por otros productos, lo que además les permite contar con un número mayor de clientes pudiendo abastecerlos con una cartera de variados productos hortícolas.

Estas empresas además cuentan con un mayor nivel de mecanización en sus procesos, pudiendo elaborar una mayor cantidad de formatos dentro de los que destacan, zapallos en cubos, trozos envasados; al vacío y en bolsas institucionales, adicionales a los ya descritos; entero y en trozo envasado en film.

Finalmente, es necesario indicar que algunas de las empresas competidoras pertenecientes a la segunda categoría, podrían pasar de esta condición a una de potenciales clientes. Las razones de esta situación se describen más adelante en el apartado 7.

6. Mercado proveedor

El mercado proveedor, de bienes y servicios, estaría directamente asociado a dos etapas de la cadena de valor de este proyecto, la primera contempla al cultivo y producción de materia prima, y la segunda a la industrialización de la misma.

En relación a la primera etapa, sería necesario contar con proveedores de insumos agrícolas, tales como: semillas, fertilizantes, abonos, fungicidas y desinfectantes. Estos insumos no requieren ser importados, ya que son ampliamente comercializados en el mercado interno por empresas de conocida reputación y confiabilidad. Adicionalmente es necesario contar con proveedores de servicios, tales como: arriendo de maquinaria agrícola, transporte o flete, entre otros. Al igual que para los insumos, la oferta de proveedores para estos servicios es variada y extensa.

Ahora para la segunda etapa y tomando en consideración que el proyecto contempla la propia producción de zapallo camote, no sería necesario contar con un proveedor estable de materia prima, siendo solo requerido en casos puntuales.

Para esta segunda etapa, de industrialización, será necesario disponer permanentemente de proveedores de distintos insumos, tales como: material de envasado y etiquetado, sanitizantes, vestuario de seguridad industrial, artículos de oficina, etc. Este tipo de insumos no requiere ser importado, ya que son comercializados ampliamente en el mercado interno.

7. Identificación de potenciales clientes y oportunidades de desarrollo

El primer canal de comercialización que resulta interesante de ser abordado es el de los servicios de alimentación institucional, tanto públicos como privados, debido principalmente al tamaño de este mercado y a los grandes volúmenes consumidos de zapallo. Ahora, para poder participar de este canal es necesario ser parte de los proveedores de las empresas concesionarias y/o centrales de restaurantes.

De acuerdo a lo anterior, se determina que los potenciales clientes en un inicio deberían ser las empresas concesionarias (Anexos 4 y 10), dentro de las cuales destacan Sodexho, Central de Restaurantes Aramark y Eurest-Compass, las que juntas concentran casi el 75% del mercado de servicios institucionales. Algunas de estas empresas concesionarias cuentan con centrales de abastecimiento y distribución independientes, por lo cual en estos casos lo recomendable sería abordarlas a través de esta vía.

Adicionalmente, en este primer periodo se observa como una interesante oportunidad de desarrollo la posibilidad de abastecer con zapallo procesado a las empresas procesadoras de productos hortícolas, generando una especie de maquila, basándose esencialmente en la tercerización de algunas líneas de producción, siendo el zapallo un producto adecuado para ello, ya que presenta una clara complejidad en su manipulación y proceso, además de bajos rendimientos y tiempos de operación elevados. Con esto, estas empresas procesadoras incrementarían su eficiencia destinando tiempos a otras producciones, e incluso les permitiría reducir costos por el producto final, considerando las mermas operacionales.

Debido a esto, las empresas procesadoras que inicialmente se visualizaban como una competencia indirecta, podrían ahora ser potenciales clientes, considerando que ellas ya cuentan con una cartera de clientes, pudiendo de esta formar concentrar las entregas en un solo recinto y poner a disposición el producto en un mayor número de canales comercialización.

En relación a esto mismo, el grupo de productores ya cuenta entre sus clientes con tres empresas procesadoras, con las cuales se podría proyectar en el corto plazo un cambio en las condiciones de los productos que se comercializan actualmente.

De acuerdo a experiencias recogidas, para las empresas concesionarias y las plantas procesadoras, el factor más importante en la negociación es el precio de compra, incluso por sobre la calidad del producto o los beneficios de un cierto formato. Luego vienen los otros factores que también podrían determinar el éxito de la negociación, como lo es la calidad del producto, o los servicios adicionales que pueda entregar la empresa, considerando que el zapallo, en cualquier formato de venta, es considerado casi un commodity.

Como un tercer cliente potencial, se proyectan a las cadenas de supermercados, debido a los interesantes volúmenes comercializados, la centralización de las entregas de producto y más importante aun los mayores precios pagados. De todas formas, es importante señalar que el ingreso a este canal por parte de los productores, se proyecta después de un año de operación debido a los requisitos impuestos por estas empresas, dentro de las que destacan la certificación del sistema HACCP, y en general un historial comercial de por lo menos un año.

Es importante señalar que el ingreso a solo una de las cadenas más importantes de supermercados, asegura en gran parte el éxito del proyecto, por lo cual es vital apuntar en esa dirección. Sin embargo, actualmente cada cadena cuenta con una serie de proveedores para un mismo producto, no siendo el zapallo la excepción, por lo cual este éxito trascendería en la medida que se logre permanecer en el tiempo. Además de todo lo anterior, existen muchas empresas a la espera de formar parte de los proveedores de estas cadenas, por lo cual es fundamental flexibilizar los precios de venta durante cada negociación.

Finalmente, un cuarto potencial cliente que es necesario prospectar, debido a que actualmente existe muy poca información disponible en relación a productos en base a zapallo con mayor valor agregado, serían las tiendas y empresas del sector gourmet. Estos clientes sería necesario abordarlos en los primeros periodos de funcionamiento, con razón de evaluar el nivel de ventas que podrían presentar estos productos y así proyectarlos en el tiempo.

8. Análisis FODA

Cuadro 1. ANALISIS EXTERNO.	
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pocos competidores directos con la misma estructura que presenta el proyecto (producción de MP e industrialización). ✓ Escaso nivel de profesionalización y tecnologías empleadas en la competencia. ✓ Interés real y concreto, de plantas procesadoras y empresas concesionarias, por incorporar a nuevos proveedores. ✓ Gran conocimiento de mercado y disponibilidad de información, que permite realizar buenas estimaciones de precios y demanda, analizar comportamientos y optimizar la toma de decisiones. ✓ Posibilidades de exportación a mercados internacionales en el largo plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riesgo de pérdida de cultivos por factores climáticos. ✓ Riesgo de pérdida del producto almacenado por infecciones. ✓ Menor poder de negociación en comparación a las empresas con un mix de productos más amplio. ✓ Bajas barreras de entrada para potenciales competidores. ✓ Alta disponibilidad de productos sustitutos e invariabilidad de la demanda de zapallo en el tiempo.

Cuadro 2. ANALISIS INTERNO.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none">✓ Proyecto con alto valor agregado ya que incluye la mayoría de las etapas de la cadena de valor.✓ Gran nivel de profesionalización proyectado en comparación a la competencia e implementación de tecnologías inexistentes en el país para los procesos críticos.✓ Productores con más de 30 años de experiencia en el sector agrícola, especialmente en la producción y comercialización de zapallo.✓ Cartera de clientes vigentes en los mercados mayoristas y plantas procesadoras.✓ Capacidad de I+D para nuevos productos y nuevas líneas de producción de otras MP.✓ Buena localización geográfica de la empresa, debido a su cercanía con la capital, con los clientes prospecto y con los centros de cultivo. Además de accesos rápidos a las principales rutas y avenidas del país.✓ Menor nivel de inversión inicial para construcción, debido a que el terreno proyectado cuenta con edificaciones que solo sería necesario remodelar para comenzar la operación.	<ul style="list-style-type: none">✓ Empresa de menor tamaño y con menos recursos en comparación con la competencia directa e indirecta.✓ Poca experiencia en el sector “packing” (“knowhow”).✓ Baja disponibilidad de mano de obra calificada en el sector.✓ Mayor riesgo operativo por incluir todas las fases de la cadena de valor.✓ Menores posibilidades de financiamiento e ingreso al canal de supermercados, en los primeros años de funcionamiento, debido a la inexistencia de un historial comercial y financiero.

9. Estrategia comercial

9.1. Producto

El presente proyecto tiene contemplado cultivar y producir zapallos del tipo camote, los cuales a través de determinados procesos serán industrializados y comercializados en distintos formatos. A continuación, se definen los productos para el mix comercial del proyecto:

Zapallo entero

Será comercializado sobre la base del peso de los frutos maduros en estado primitivo, sin ningún tipo de procesamiento adicional a la guarda, en ferias mayoristas desde el primer año y en supermercados a partir del segundo año de funcionamiento del proyecto.

Zapallo envasado en trozos

Este formato del producto involucra un cierto nivel de procesamiento, por lo cual su elaboración será realizada en la planta a través de procesos tales como: lavado, trozado, extracción de semillas, sanitizado y envasado.

El producto en cuestión será envasado tanto en film como en bolsas selladas al vacío, según requerimientos del cliente. Esto permitirá comercializar y distribuir el producto en trozos a una mayor extensión del mercado, impidiendo su manipulación directa para mantener así su calidad comercial inalterada, desde el punto de vista sanitario. La vida útil de este producto será variable entre 7 y 12 días, según el tipo de envasado, a contar de la fecha de elaboración.

El producto será comercializado en base al peso del trozo, que oscila entre 400 g y 800 g por unidad, en plantas procesadoras y empresas concesionarias desde el primer año, y en supermercados, a partir del segundo año de operación.

Zapallo en cubos al vacío

Para este formato, adicionalmente a los procesos utilizados para la elaboración de zapallo en trozos, se elimina la cáscara y se realiza el corte dimensionado del fruto en trozos de menor tamaño, de acuerdo a los requerimientos del cliente. Con esto se obtiene un producto más homogéneo en su presentación y listo para cocinar.

Debido a que este producto cuenta con un mayor nivel de procesamiento, se entregará exclusivamente envasado al vacío. Determinando con ello mejores condiciones de conservación del producto y el consiguiente aumento en su vida útil (12 días aprox.).

Las unidades de venta definidas para este formato serán bolsas de 1, 2 y 5 kg, comercializadas en plantas procesadoras y empresas concesionarias, desde el primer año de funcionamiento. Y bolsas de 500 g destinadas al canal de supermercados, a partir del segundo año.

Semillas para siembra

Este producto será obtenido por medio de la extracción del centro fibroso de los zapallos, al momento de ser procesados. Posteriormente se realizarán los procesos determinados de acondicionamiento de semillas y se almacenarán por el tiempo necesario, bajo condiciones óptimas de humedad y temperatura, para conseguir un producto final adecuado para la siembra.

La unidad de venta definida para este producto, son bolsas de 1 kg (permeables a la humedad), las cuales serán comercializadas; en mercados mayorista destinadas a productores, en empresas semilleras y en plantas de producción de aceites, a partir del segundo año de funcionamiento. Además, serán utilizadas por la empresa destinándolas a sus propios cultivos.

9.2. Precio

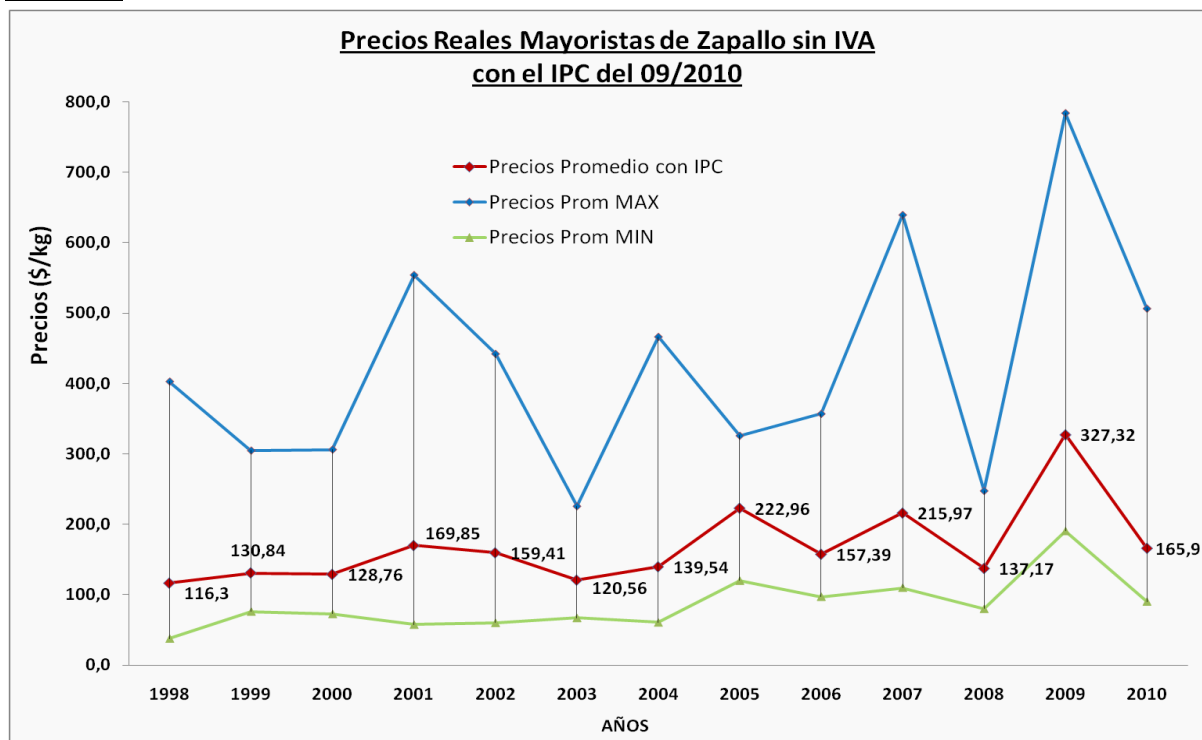
Para comprender de mejor forma como se desarrolla el mercado entorno al zapallo, es necesario analizar los precios históricos pagados por este producto a través de los años. Con esto es posible relacionar las variables del mercado con las variaciones observadas mensualmente en cada temporada, las que finalmente, determinan la dinámica de precios anuales en todos los canales de comercialización.

Dentro de las principales variables que determinan los precios durante cada temporada, y considerando que la demanda de zapallo se ha mantenido relativamente estable a través del tiempo de acuerdo a lo indicado en puntos anteriores, se encuentran:

- Superficie cultivada y rendimiento.
- Volumen cosechado destinado a guarda.
- Comportamiento del fruto durante la guarda.
- Volumen de producto que resiste hasta fines de la temporada.

En el Gráfico 1, se presenta la evolución histórica de los precios promedio anuales pagados por zapallo entero en los mercados mayoristas de Santiago, a partir del año 1998, junto a los precios mínimos y máximos de cada temporada.

Gráfico 1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE PRECIOS MAYORISTAS DE ZAPALLO CAMOTE.



(*) Elaborado con datos de ODEPA.

En la gráfica se observan precios promedio inestables y con distinto grado de variabilidad entre cada temporada, alcanzando incluso hasta un 139% entre las temporadas 2008 y 2009. Si bien los precios presentaron variaciones año a año, estos denotan un patrón similar en el tiempo con un año de alza en el precio y el siguiente de baja, sucediéndose consecutivamente esta tendencia hasta la actualidad solo con algunas excepciones. Dicha tendencia se hace más evidente a partir del año 2004, desde donde se observan las mayores variaciones de precios entre cada temporada.

El 2009 se presentó como un año de precios históricos, llegando a transarse en alrededor de \$800 el kilo de zapallo entero en los mercados mayoristas, durante los meses de octubre y noviembre. Este hecho fue determinado por una serie de condiciones desarrolladas en la temporada, tales como; una menor producción y la aparición de enfermedades que afectaron a los frutos durante el periodo de guarda, ocasionando una escasez de producto a mediados de temporada.

En el gráfico además, se observa una mayor cercanía entre los precios promedio y los precios mínimos de cada temporada, denotando un comportamiento para los precios que se

desarrolla entre ambos puntos durante la mayor parte de cada año. No obstante, en ciertos periodos y durante dos o tres meses, los precios máximos superan en hasta un 240% a los precios promedio.

En la Tabla 15 se presentan los precios promedio mayoristas para zapallo entero, de los últimos 3 años, donde es posible visualizar la estacionalidad de los precios durante cada temporada.

Tabla 15. PRECIOS MAYORISTAS MENSUALES DE ZAPALLO [\$/kilo].
(Precios Reales sin IVA con el IPC del 09/2010).

Mes	2008	2009	2010	Var. [%] 2010-2009	Var. [%] 2010
Enero	\$ 107,69	\$ 190,28	\$ 115,11	-39,5	-57,55
Febrero	\$ 79,96	\$ 218,98	\$ 90,30	-58,76	-21,55
Marzo	\$ 86,87	\$ 219,78	\$ 102,68	-53,28	13,71
Abril	\$ 92,91	\$ 200,68	\$ 98,02	-51,16	-4,54
Mayo	\$ 104,72	\$ 269,95	\$ 102,52	-62,02	4,59
Junio	\$ 104,58	\$ 344,49	\$ 126,69	-63,22	23,58
Julio	\$ 95,87	\$ 414,97	\$ 155,97	-62,41	23,11
Agosto	\$ 130,69	\$ 499,00	\$ 179,04	-64,12	14,79
Septiembre	\$ 171,77	\$ 567,81	\$ 204,22	-64,03	14,06
Octubre	\$ 247,07	\$ 726,12	\$ 506,40	-30,26	147,97
Noviembre	\$ 247,51	\$ 783,90			
Diciembre	\$ 192,50	\$ 271,18			
Prom. Ponderado Año	\$ 137,17	\$ 327,32			
Prom. Ponderado Ene-Oct	\$ 106,68	\$ 283,49	\$ 165,90	-41,48	
(*) Los Promedios Ponderados están calculados en relación a los volúmenes comercializados y NO como promedios aritméticos.					

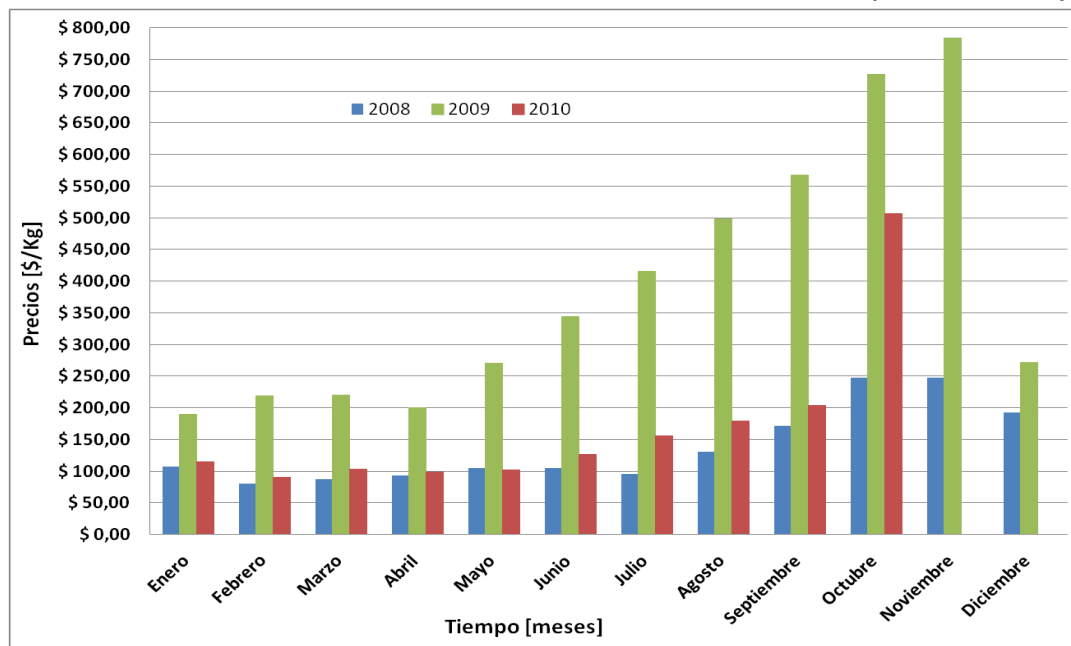
Fuente: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA).

En relación a esto ILic (1993), estableció tres zonas relativamente definidas en la estacionalidad de los precios del zapallo: el período de precios medios se ubica entre diciembre y febrero, donde se transa el 20% del total producido, correspondiente a zapallo temprano y stock de zapallo de guarda; un período bajo, entre marzo y agosto, en el cual se comercializa el zapallo de guarda almacenado, y que corresponde al 65% del total transado en la temporada; y un período alto, entre septiembre y noviembre, donde se comercializa el zapallo de guarda que ha resistido en buenas condiciones el almacenaje. En este período se transa el 15% del total, motivo por el que se obtienen los precios más altos de la temporada.

Aunque en algunas temporadas se observan variaciones de precios hasta del 1000% entre la cosecha y la época de mayor escasez, existe un riesgo importante al almacenar, ya que las pérdidas de producto almacenado por pudriciones y daños mecánicos es muy grande, y la variación de precios antes señalada no ocurre siempre en esta proporción (ILic, 1993).

Esta estacionalidad de precios, definida anteriormente, con sus respectivas variaciones mensuales se observan en el Gráfico 2, para las temporadas 2008, 2009 y 2010.

Gráfico 2. COMPARATIVA DE PRECIOS MAYORISTAS DE ZAPALLO – Temporadas 08, 09 y 10.



(*) Elaborado con datos de ODEPA.

El 2010 se presentó como un buen año en relación a los precios históricos, aunque muy por debajo en comparación a los obtenidos durante el 2009 (-41,48%). A comienzos de la temporada los precios se mantuvieron dentro de los rangos esperados para un año habitual, sin embargo a finales del mes de septiembre estos tuvieron un importante repunte, presentando un alza de 147% en el mes de octubre. Este escenario favorable fue determinado por la aparición de la “picada negra” en las bodegas de una gran cantidad de productores en el mes de julio, mermando gran cantidad de producto y reduciendo la oferta de este durante los meses venideros.

Durante esta investigación, que incluyó visitas a salas de venta, acceso a registros electrónicos y entrevistas, se obtuvo la información de precios para la mayoría de los canales de comercialización y para cada formato de producto (entero, envasado en trozos y al vacío). Con esta información y utilizando el promedio de estos datos, se construyeron tablas de los distintos niveles de precios observados en la mayoría de los canales, las cuales se presentan a continuación.

Tabla 16. NIVELES DE PRECIOS POR KILO DE ZAPALLO EN MERCADOS RETAIL- sin IVA.

Descripción	Ferias Mayoristas	Ferias Minoristas	Supermercados		
			Entero	Trozo Envasado	Al Vacío
Formato de Venta	Entero	Entero	Entero	Trozo Envasado	Al Vacío
Precio Compra	\$ 88	\$ 164	\$ 378	\$ 620	\$ 1.639
Precio Venta	\$ 164	\$ 403	\$ 540	\$ 885	\$ 2.341
Margen	\$ 76	\$ 239	\$ 162	\$ 265	\$ 702
Nivel de Margen	46,3%	59,3%	30,0%	29,9%	30,0%

(*) Elaborado con datos recopilados entre julio y agosto del 2010.

De acuerdo a lo observado en la Tabla 16, los productores que comercializan el zapallo en ferias mayoristas marginan en promedio un 46,3%, considerando además que el precio de venta, durante este periodo, se aproximó bastante al promedio de la temporada 2010. Es importante señalar que el precio de compra en ferias mayoristas (\$88/kg) corresponde al costo promedio asumido por los productores de zapallos para el total de sus operaciones.

En las ferias minoristas se detectan los mayores márgenes de venta, 59,3% en promedio. Esto debido principalmente a que la comercialización del producto se realiza al detalle, incluso en formato de trozos. De todas formas, este precio de venta es un 25,4% menor en comparación a su símil entero observado en el canal de supermercados.

Los supermercados obtienen los márgenes de venta más bajos en comparación a los demás canales de comercialización, aproximadamente un 30% para cada uno de los formatos de zapallo ofrecidos. Esto debido a que su rentabilidad se sustenta en el volumen y no en el precio, a pesar de realizar venta al detalle. Ahora bien, las cadenas de supermercados además incurren en cobros predefinidos los que son asumidos en su mayoría por los proveedores, incrementando de todas formas sus márgenes de venta, como se explicó en puntos anteriores.

En relación a los formatos de zapallo comercializados en supermercados, es posible indicar que en su mayoría son adquiridos por medio de plantas procesadoras y en menor medida a través de productores, para el caso del zapallo entero. En la Tabla 17, se indican los niveles de precios promedio alcanzados por las plantas procesadoras en los meses de julio y agosto del año 2010.

Tabla 17. NIVELES DE PRECIOS POR KILO DE ZAPALLO EN PLANTAS PROCESADORAS – sin IVA.

Formato de Venta	Precio Compra	Precio Venta	Margen de Venta	Nivel de Margen
Pelado y Cortado sin Envasar	\$ 88	\$ 350	\$ 262	74,9%
Trozos Pequeños Envasados	\$ 88	\$ 450	\$ 362	80,4%
Trozo Envasado	\$ 88	\$ 620	\$ 532	85,8%
Al Vacío	\$ 88	\$ 1.640	\$ 1.572	94,6%
Pelado y Cortado sin Envasar	\$ 164	\$ 350	\$ 186	53,1%
Trozos Pequeños Envasados	\$ 164	\$ 450	\$ 286	63,6%
Trozo Envasado	\$ 164	\$ 620	\$ 456	73,5%
Al Vacío	\$ 164	\$ 1.640	\$ 1.496	90,0%
Trozos Pequeños Envasados	\$ 350	\$ 450	\$ 100	22,2%
Trozo Envasado	\$ 350	\$ 620	\$ 270	43,5%
Al Vacío	\$ 350	\$ 1.640	\$ 1.310	78,7%

(*) Elaborado con datos recopilados entre julio y agosto del 2010.

En esta tabla se muestran los 3 tipos de empresas procesadoras de zapallo existentes, en función de su disponibilidad de MP. La primera cuenta con sus propios cultivos, por lo cual asume como costo inicial o precio de compra \$88 por kg. El segundo tipo de planta se abastece de MP de otros productores, y paga un precio correspondiente al transado en mercados mayoristas, siendo \$164 por kg el observado durante el periodo de análisis. Y el tercer tipo de empresa es aquella que se abastece de MP semi procesada (zapallos pelados y trozados) a través de otras plantas, por el cual paga un precio más alto (entorno a los \$350 por kg durante el periodo de análisis).

De acuerdo a lo anterior, el primer tipo de empresa consigue los mejores márgenes de venta, seguido del segundo y tercer tipo respectivamente. Ahora bien, en estos márgenes no están considerados los costos involucrados en el procesamiento de la MP, ni tampoco los rendimientos y tiempos de producción, por lo cual no reflejan la utilidad total percibida por kilo de producto.

En relación a los formatos comercializados, el producto pelado y cortado sin envasar obtiene el menor precio de venta, y es destinado principalmente a otras plantas procesadoras que buscan aumentar la eficiencia de su producción y disminuir las mermas productivas. En segundo lugar está el formato de trozos pequeños envasados, el cual es destinado al canal de servicios de alimentación. En tercer lugar se encuentra el formato de trozo o corte envasado, comercializado mayoritariamente por supermercados. Los precios de venta para estos tres formatos, durante el periodo analizado, fueron de \$350, \$450, \$620, respectivamente.

Llama la atención el alto precio de venta alcanzado por el formato de zapallo envasado al vacío (\$1.640 por kg), esto presumiblemente se deba; a que los costos asociados a su elaboración y envasado sean más altos que en los formatos anteriormente descritos.

9.2.1. Estimación de precios

La estimación de los precios de zapallo entero en el mercado mayorista se realizó en base a los precios históricos de mercado (entre los años 1998 y 2010, ver Anexo 13), Es necesario indicar que debido a la tendencia y variabilidad de estos precios históricos, no fue posible generar un modelo estadístico que entregará resultados que se ajustaran adecuadamente a las tendencias del mercado. Por lo tanto, para obtener las estimaciones de los periodos proyectados de funcionamiento, fue necesario relacionar las tendencias anuales con las variaciones mensuales, estableciendo así factores promedio de variación que permitieron obtener los precios mensuales para el año 2011, y anuales para los siguientes años.

De acuerdo a esto, se espera que el 2011 se presente como un año con mejores precios de mercado que el 2010, pero todavía inferiores a los observados en el 2009, con un precio promedio anual de \$269,7 por kilo de zapallo entero para el mercado mayorista.

Estos precios, estimados y proyectados para el mercado mayorista, son la base del cálculo para las estimaciones de los demás formatos y canales de comercialización, tanto para la situación actual como para la situación con proyecto.

En el Anexo 14, se entregan las explicaciones y los fundamentos de las estimaciones realizadas para obtener la proyección de precios para el proyecto, en todos los formatos de producto y en cada uno de los canales de comercialización.

- **Precios para la situación actual**

A continuación, en la Tabla 18, se entrega la estimación realizada para la situación actual de los precios mensuales para el 2011, y anuales entre 2012 y 2015, de zapallo entero.

Tabla 18. PRECIOS ESTIMADOS PARA ZAPALLO ENTERO EN LA SITUACION ACTUAL [\$/kilo] – Temporadas 2011 a 2015.

Temporada	Mes	Precios Mayoristas	Precios Plantas Procesadoras
2011	ene	\$ 124,81	\$ 124,81
2011	feb	\$ 115,45	\$ 115,45
2011	mar	\$ 130,88	\$ 130,88
2011	abr	\$ 124,58	\$ 124,58
2011	may	\$ 168,61	\$ 168,61
2011	jun	\$ 228,12	\$ 228,12
2011	jul	\$ 251,66	\$ 251,66
2011	ago	\$ 287,31	\$ 287,31
2011	sep	\$ 329,13	\$ 329,13
2011	oct	\$ 680,33	\$ 680,33
2011	nov	\$ 558,35	\$ 558,35
2011	dic	\$ 236,77	\$ 236,77
2011	Prom.	\$ 269,70	\$ 269,70
2012	Prom.	\$ 205,10	\$ 205,10
2013	Prom.	\$ 288,50	\$ 288,50
2014	Prom.	\$ 222,50	\$ 222,50
2015	Prom.	\$ 316,40	\$ 316,40

- **Precios para la situación con proyecto**

En la Tabla 19, se observan los precios estimados, para todos los formatos de producto y canales de comercialización, involucrados en la situación con proyecto.

Tabla 19. PROYECCION DE PRECIOS PARA EL PROYECTO [\$/kilo] - Temporadas 2011 a 2015.

Temporada	Mes	Mercado Mayorista	Plantas Procesadora	Concesionarias	Supermercados			Mercado Mayorista
		Entero	Procesado	Procesado	Entero	Trozo Envasado	Al Vacío	Semillas
2011	ene	124,8	213,4	213,4	567,1	930,1	2458,8	15000
2011	feb	115,5	197,4	197,4	516,5	847,1	2239,4	15000
2011	mar	130,9	223,8	223,8	400,2	656,4	1735,3	15000
2011	abr	124,6	213,0	213,0	394,7	647,4	1711,5	15000
2011	may	168,6	288,3	288,3	433,1	710,3	1877,7	15000
2011	jun	228,1	390,1	390,1	484,9	795,3	2102,4	15000
2011	jul	251,7	430,3	430,3	505,4	829,0	2191,5	15000
2011	ago	287,3	491,3	491,3	536,4	879,8	2325,9	15000
2011	sep	329,1	562,8	562,8	572,8	939,6	2483,8	15000
2011	oct	680,3	1163,4	1163,4	878,7	1441,3	3810,0	15000
2011	nov	558,3	954,8	954,8	772,5	1267,0	3349,3	15000
2011	dic	236,8	404,9	404,9	492,4	807,7	2135,2	15000
2011	Prom.	269,7	461,2	461,2	521,1	854,7	2259,5	15000
2012	Prom.	205,1	350,7	350,7	464,8	762,4	2015,4	15000
2013	Prom.	288,5	493,3	493,3	537,5	881,6	2330,6	15000
2014	Prom.	222,5	380,5	380,5	480,0	787,3	2081,3	15000
2015	Prom.	316,4	541,0	541,0	561,8	921,5	2436,0	15000

9.3. Promoción

Para este proyecto no se tiene contemplado realizar ninguna inversión significativa en promoción, debido principalmente a la forma en que se desarrollaría este tipo de negocio, no siendo un factor crítico al momento realizar una venta y tomando en consideración que la promoción más importante estaría dada; por la calidad de los productos que se ofrecen, la imagen de la empresa a través del tiempo y sin duda, las habilidades y buen desempeño de sus vendedores.

9.4. Plaza o distribución

Para efectos del presente proyecto, la distribución de los productos comercializados por la empresa se realizará de forma **directa**, es decir desde la misma empresa hasta los clientes, sin pasar por ningún tipo de intermediario.

Debido a esto, la distribución se realizará en camiones refrigerados propiedad de la empresa, despachando los productos desde la planta procesadora, ubicada en la comuna de Calera de Tango, hasta el punto de destino donde se encuentre cada cliente. En el Anexo 16 se muestra el esquema de distribución de los productos comercializados por la empresa.

10. Estimación de la demanda

Con toda la información obtenida más la experiencia recogida durante esta investigación, fue posible realizar una estimación conservadora de la demanda de una futura empresa procesadora de zapallo, considerando un periodo de 5 años de funcionamiento.

En la proyección, solo se consideró la comercialización de productos dentro de la Región Metropolitana, debido principalmente a la concentración de mercado en esta región y a la ubicación de la futura planta. Sin embargo, no se descarta en futuros periodos abordar otras regiones, principalmente las más cercanas a la capital, con objeto de proyectar un crecimiento en el tiempo.

En el Anexo 17, se observa la proyección de demanda para el primer año de operación. Esta estimación se realizó en función de las cantidades requeridas por las empresas concesionarias y las plantas procesadoras. Las cuales fueron comparadas y justificadas según los datos obtenidos de los servicios de alimentación.

La proyección de demanda para el primer año de funcionamiento, se estima en alrededor de **427 ton de zapallo procesado**, para lo cual sería necesario un volumen de **712 ton aproximadas de materia prima**. Para esta estimación, se consideró una participación del 5% en el mercado de empresas concesionarias y centrales de restaurantes, lo que equivale a la obtención de una parte de la demanda de alguna de las tres empresas más importantes (Sodexho, Aramark o Compass), o en su defecto a disponer de unas 5 concesionarias de menor tamaño. En el caso de las plantas procesadoras, y considerando que al solo obtener datos del nivel de consumo (de materia prima) de 4 empresas, dentro de las cuales la “empresa D” tiene un nivel de consumo muy superior al resto (empresas A, B y C), se calculó un promedio aritmético entre estas 3 últimas y se extrapoló a las 20 existentes, asumiendo que cada planta procesadora consume en promedio 65,6 ton de materia prima (Tabla 14). De esta forma, se estimó para este canal de comercialización una participación del 25%, equivalente a unas 5 empresas del total de las 20 observadas en la RM.

Estas 5 plantas procesadoras se proyectan como potenciales clientes, considerando que actualmente el grupo de productores ya cuenta con 3 de estas empresas entre sus clientes, las cuales estarían dispuestas a acceder a un cambio en el formato del zapallo que compran. Con esto, solo sería necesario conseguir que 2 empresas más se sumen a los actuales clientes, para lograr el 25% de participación de mercado proyectado para este canal de comercialización.

Además, se estima un volumen de venta de **300 ton de zapallo entero**, comercializados principalmente en ferias mayoristas, tomando en cuenta que en la situación actual los productores alcanzan un volumen total de ventas cercano a las 500 ton anuales, de las cuales 200 ton son entregadas en plantas procesadoras, siendo la diferencia la estimación de demanda en ferias mayoristas para el primer año de funcionamiento del proyecto.

De acuerdo a esta demanda proyectada, será necesario producir alrededor de **1.500 ton de MP para el primer año**, considerando una merma promedio de 35% del peso del fruto durante el periodo de guarda, determinando así una cantidad disponible de **zapallo en estado primitivo de aproximadamente 1.012 ton**, estimadas para proceso y venta directa (como zapallo entero), las cuales permitirían satisfacer la demanda total para el primer año de funcionamiento del proyecto.

Por otra parte, y también a partir del primer año de funcionamiento del proyecto, se comercializarán las semillas que se extraigan del zapallo procesado. El rendimiento calculado, de manera conservadora, en términos de semillas es alrededor del 1% del peso de cada zapallo entero. Ahora para efectos de estimar la demanda de semillas para siembra, se determinó que solo se destinarán el 25% del total de semillas disponibles. Esto debido a que actualmente en Chile, se siembran alrededor de 6.000 há anuales, por lo que con este 25% (equivalente a 500 há aprox., considerando la utilización de 2 a 3 kg de semillas por há), se proyecta abarcar el 8,3% del total de la superficie sembrada anualmente en Chile.

Respecto al 75% restante de las semillas generadas por la planta, será necesario ver la posibilidad de comercializarlas en empresas productoras de aceites y/o empresas que exporten semillas a otros países. Ahora bien, los ingresos que pudieran generar este porcentaje de semillas (75%), no se consideraron en el proyecto, debido a que estos mercados no fueron prospectados.

A partir del segundo año, es muy importante integrarse como proveedor en alguna de las cadenas de supermercados, lo que podría traducirse en la obtención del 25% del volumen demandado por esa cadena. Para esta estimación se utilizó la información entregada en la Tabla 8, en relación al volumen de venta anual de la cadena LIDER (126,4 ton de zapallo entero y 633 ton de zapallo procesado), la cual se utilizó como parámetro para las demás cadenas, asumiendo que cada una cuenta con alrededor de 4 proveedores de zapallo que las abastecen en la misma proporción.

En el largo plazo, se espera en el caso de las plantas procesadoras incrementar la cartera de clientes en uno o dos packing más, y en el caso de las ferias mayoristas, incluso disminuir un porcentaje del volumen de venta inicial, en vista de la mayor participación en otros canales de comercialización (plantas procesadoras, concesionarias y supermercados) y considerando que la demanda total de producto en el país ha sido relativamente constante en el tiempo.

Finalmente, la estimación de demanda, para los cinco primeros años de funcionamiento de la futura empresa procesadora de zapallo, se entrega en el Anexo 18.

V. ESTUDIO TECNICO

El estudio técnico está relacionado directamente a los procesos productivos que serían desarrollados en la futura planta, y tiene como finalidad determinar los aspectos técnicos, características y descripciones de las operaciones productivas. Este estudio deberá definir todas las funciones que optimicen el empleo de los recursos disponibles, para así determinar cuantitativamente la necesidad de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la operación del proyecto.

Los aspectos relacionados con el estudio técnico, son probablemente los que tengan mayor incidencia sobre la magnitud de los costos e inversiones asociadas al proyecto.

1. Definición de productos para el proyecto

Tal como se ha mencionado en los apartados anteriores, el presente proyecto contempla el cultivo y producción de zapallos de la variedad camote, los cuales a través de diversos procesos serán industrializados (mínimamente procesados) y comercializados en distintos formatos.

Ahora, tomando en consideración la oferta de mercado actual, de productos en base a zapallo, además de una serie de aspectos y condiciones, tales como; volumen de la demanda, menor complejidad de proceso, bajo nivel de inversión, entre otros, se determinó para los inicios del proyecto que los productos más adecuados para ser desarrollados en la futura planta procesadora e integrar el mix comercial de la empresa, serían; *zapallo semi procesado* (en todos sus formatos) y *semillas acondicionadas para siembra*.

El **zapallo semi procesado** sería el principal producto a desarrollar (producto estrella), ya que en este se sustenta la rentabilidad de la empresa, debido al mayor volumen de venta esperado en función de la demanda observada en el país. Este producto se desarrollará en todos los formatos de venta existentes; entero, en trozos y dimensionado, los cuales serán envasados en film LDPE o al vacío, según requerimiento de los clientes.

El otro producto que presenta un potencial atractivo para la empresa, serían las **semillas acondicionadas para siembra**, que en un inicio se destinarían a los propios cultivos y a su venta entre los productores nacionales, pudiendo en el futuro transformarse en una importante línea de producción si se decide ingresar a otros mercados (internacionales).

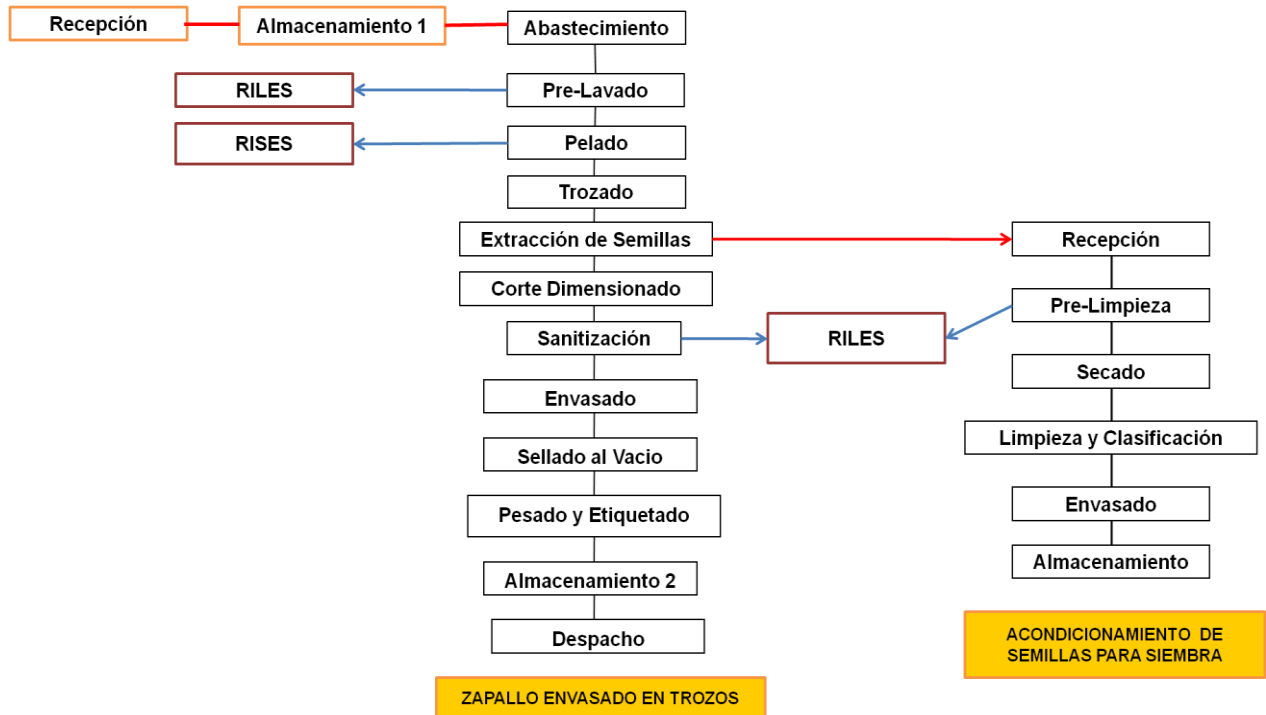
Finalmente, es necesario indicar que durante el desarrollo del proyecto se evaluaron una serie de productos industrializados en base al zapallo, con los mismos parámetros descritos anteriormente, y se definió que inicialmente por alguno de estos aspectos o condiciones no eran viables en su mayoría o presentaban un bajo atractivo para el proyecto. Sin embargo, existen dos productos adicionales que podrían integrar el mix comercial de la empresa en un futuro y ser desarrollados por la planta a una menor escala; **zapallos en almíbar y dulce de corte**. Estos no se proyectan con un alto volumen de venta, pero sin embargo permitirían al proyecto aumentar el rendimiento de la materia prima, disminuir el total de mermas, aumentar la vida útil y obtener un aumento en el margen por producto, considerando el mayor valor agregado. El detalle de estos productos, desarrollados a escala piloto, se presenta en el Anexo 19.

2. Escalamiento industrial

A continuación se presenta el diseño de todas las operaciones determinadas para el proceso productivo que desarrollaría la planta procesadora de zapallos.

2.1. Diagrama de bloques

Diagrama 1. LINEAS DE PROCESOS – PLANTA PROCESADORA DE ZAPALLOS.



2.2. Descripción del diagrama de bloques

- **Recepción.** Este procedimiento será realizado en el sector donde se almacena el zapallo de guarda. El área de recepción debe estar protegida del sol, ser fresca y ventilada, con el fin de disipar el calor que trae el producto del campo antes de introducirlo a la bodega. La recepción de zapallo se realizará en los meses de cosecha del producto, entre febrero y marzo, para la propia producción de la empresa. Ocasionalmente se recepcionará zapallo durante el resto de la temporada, cuando se realicen adquisiciones por medio de otros productores. En cuanto al proceso específico, el producto será descargado de los camiones en forma manual y colocado en bins plásticos para ser pesado al momento de su ingreso. Luego se realizará una inspección visual para determinar la calidad de este (daño por pudriciones, ataque por hongos, heridas o manchas en la superficie, etc.). Es muy importante llevar registros escritos, para evaluar los rendimientos y mermas generados durante el proceso de guarda a lo largo de la temporada.
- **Almacenamiento 1.** El zapallo recepcionado y pesado será ingresado a las bodegas de almacenamiento, y luego dispuesto en pilas de hasta siete capas. Durante esta etapa se realizará una clasificación preliminar de acuerdo a los tamaños, calidad y estado de madurez. El apilamiento será de forma manual y los desplazamientos del producto se realizarán por medio

un transpallet manual (ver Anexo 26) en bins plásticos. A lo largo del periodo de guarda se realiza una operación continua de cambio de ubicación de cada zapallo, denominada “volteo de filas”, con el objeto de modificar las condiciones de guarda de cada unidad. Este proceso permite además excluir productos que presenten defectos o estados de madurez avanzados. La totalidad del procedimiento es realizado por el personal de bodega, y su correcto desarrollo se traducirá en la disminución de mermas en la etapa de almacenamiento.

Línea de zapallos envasados en trozos

- **Abastecimiento.** Esta etapa consiste en el abastecimiento diario de MP y otros insumos a la sala de producción de la planta. El zapallo que ingrese a proceso se seleccionará en función al tipo de producto a que se destina, a la calidad solicitada y al mayor avance de madurez, de acuerdo a las órdenes de producción emitidas. La MP será ingresada a la planta en bins plásticos con la ayuda de un transpallet manual y será pesada previo al ingreso a la planta, con objeto de llevar un adecuado registro.
- **Pre-Lavado.** Esta operación se realizará a través de un túnel de lavado, mediante la aspersion de agua clorada (2 ppm) y fría, donde los zapallos avanzarán por medio de una cinta transportadora (ver Anexo 27). Tanto la alimentación como la descarga de la cinta será realizada de forma manual por los operarios. El pre-lavado se extenderá solo por el tiempo necesario y el agua utilizada será recirculada para una serie de cargas, reduciendo el consumo de esta. Todos los residuos líquidos (Riles), del proceso de pre-lavado, serán llevados fuera de la planta a través de canaletas superficiales, hasta un lugar donde se les realice un tratamiento biológico adecuado (Toha) para poder desecharlos en el alcantarillado.
- **Pelado.** Luego del pre-lavado se procederá a realizar el pelado del zapallo mediante una máquina peladora automática (ver Anexo 28). Esta máquina opera solo para una unidad por batch, y está provista de un brazo con un cuchillo en la punta que se desplaza por el contorno del producto desde la parte inferior hasta la superior eliminando la mayor parte de la cáscara. La operación, para cada unidad, se lleva a cabo en alrededor de 30 seg, quedando el producto disponible para la siguiente etapa. Tanto la alimentación como la descarga de producto se realizará en forma manual. Todos los residuos sólidos (Rises) generados en el proceso, serán puestos en contenedores de desechos móviles para ser posteriormente sacados de la planta y eliminados.
- **Trozado.** El proceso de corte o trozado del zapallo se realizará por medio de una prensa neumática (ver Anexo 29), la cual dispone de una guillotina con cuchillas intercambiables en forma de asterisco que permiten obtener 4, 6 u 8 trozos por cada unidad. El equipo está diseñado para mantener las condiciones de seguridad y disminuir al máximo los riesgos para su operador. La alimentación se realizará de forma manual, y los trozos generados se desplazarán a través de una cinta transportadora hasta un estanque de recepción ubicado al final de la cinta donde serán descargados.
- **Extracción de Semillas.** En esta etapa se eliminará el centro fibroso de los trozos de zapallo, descargados en el estanque de recepción. Este procedimiento será realizado por los operarios de forma manual, con la ayuda de cucharas y cuchillos, sobre mesones de acero inoxidable. El proceso consiste en raspar las fibras y semillas del centro del producto hasta llegar a la parte más firme del fruto. Los residuos derivados, fibras y semillas, serán puestos en contenedores móviles para posteriormente destinarlos al área de acondicionamiento de semillas.

- **Corte Dimensionado.** Este procedimiento se llevará a cabo posterior a la extracción de semillas, sobre los mismos mesones de trabajo. En este lugar los operarios dimensionarán los cortes de acuerdo al formato de destino (trozos o cubos de distintas medidas) con la ayuda de cuchillos adecuados para esta labor. Además, cada operario que realice este procedimiento será provisto con un guante anti-corte (fabricado en malla de acero) que le permita mantener las condiciones de seguridad necesarias para dicha operación. Al finalizar el dimensionado, todos los cortes generados serán colocados en cajas plásticas a la espera de la siguiente etapa.

Estas dos etapas, extracción de semillas y corte dimensionado, son las operaciones limitantes de toda la línea, por lo cual se han diseñado de manera tal que involucren un mayor número de operarios, para ajustar la velocidad en función a los demás procesos.

- **Sanitización.** Los trozos de zapallos recibidos serán volcados sobre una tina de lavado (ver Anexo 30). Aquí los zapallos serán sanitizados por inmersión en una solución desinfectante adecuada para eliminar los microorganismos que afecten la inocuidad del producto. El producto será movilizado y circulado a través de la tina por medio de un flujo turbulento, generado por aspersores instalados en su interior. Este proceso se realizará en batch y se extenderá por el tiempo suficiente para lograr un tratamiento eficaz. Luego, el producto será retirado de la tina por medio de un elevador de paletas y secado por aire generado por la acción de ventiladores ubicados al final del elevador. Finalmente, los cortes serán depositados en un estanque de recepción ubicado al final de la máquina, en donde terminará de escurrir el exceso de agua.
- **Envasado.** Posterior a la obtención del producto pelado, dimensionado y sanitizado se procederá a realizar su envasado, en uno de los dos formatos definidos (film LDPE o bolsas PE) según tipo de producto y requerimiento del cliente. El primero considera el envasado unitario de cada trozo por medio de una máquina envolvente de film (ver Anexo 31), comparándola con un patrón para mantener un tamaño estándar. Luego los trozos envasados son dispuestos en cajas plásticas y enviados a la etapa de etiquetado. El segundo formato, consiste en el llenado de las bolsas de PE con el zapallo, las que luego son pesadas para verificar su contenido de acuerdo a los requerimientos emitidos por producción. Esta operación se realizará en forma manual con la ayuda de poruñas de acero inoxidable. Finalmente los productos en bolsas serán colocados en cajas plásticas para ser trasladados al área de sellado de envases.
- **Sellado al vacío.** A medida que se reciban las cajas con el zapallo en bolsas, se procederá a realizar el sellado al vacío de los envases, por medio de una envasadora de doble campana (ver Anexo 32). Esta máquina funciona de forma automática y necesita a dos operadores para cargar y descargar los productos. A continuación, el zapallo perfectamente envasado es colocado en cajas plásticas y enviado al área de etiquetado.
- **Pesado y Etiquetado.** Cada unidad de producto recibida en esta etapa será revisada y pesada por un operario sobre una mesa de inspección. Posteriormente cada unidad será circulada a través de una cinta transportadora (ver Anexo 33), en donde se le incorporará una etiqueta con la información respectiva, la cual será generada por una impresora de etiquetas (ver Anexo 34) ubicada en el trayecto de la cinta y conectada directamente con la balanza utilizada al inicio del proceso. La adhesión de cada etiqueta se realizará en forma manual por un operario ubicado en el centro de la cinta. Finalmente los productos etiquetados serán recibidos al final de la cinta y colocados en cajas plásticas, las cuales se acopiarán una sobre otra para ser ingresadas a la cámara de almacenamiento.

- **Almacenamiento 2.** Las cajas plásticas con producto final serán recibidas y pesadas al ingreso de la cámara de almacenamiento (ver Imagen 5 y Anexo 35), la cual permanecerá a una temperatura constante de 4 °C. En este lugar se clasificarán los productos según las ordenes de despachos recibidas, apilando las cajas con producto una sobre otra hasta una altura máxima de 10 cajas, ubicadas sobre pallets de madera.
- **Despacho.** Una vez clasificados y organizados los productos para las entregas, serán paletizados y pesados. Posteriormente serán sacados de la cámara hacia el área de despacho, donde se cargarán los camiones de distribución según las ordenes emitidas. Además, en esta etapa se efectuarán los controles respectivos a los camiones y se verificarán las rutas de estos.

Línea de acondicionamiento de semillas para siembra

- **Recepción.** Esta es la operación inicial para el acondicionamiento de semillas, la cual será realizada en la sala multiusos de la planta. El proceso comenzará con la recepción de los descartes diarios obtenidos del procesamiento del zapallo, específicamente de la pulpa, compuesta por fibras y semillas. Esta pulpa será entregada a granel en contenedores móviles y se almacenará en el mismo sitio a la espera del siguiente proceso.
- **Pre-Limpieza.** Después de la recepción, la operación más adecuada es la pre-limpieza de cada uno de los lotes, la cual tiene por objeto disminuir o eliminar los elementos indeseables que acompañan a las semillas, tales como; fibras, cascara, trozos del fruto, entre otros. Para esto se depositará la pulpa en un estanque con agua limpia, y se dejará fermentar entre 24 y 48 hrs. a una temperatura cercana a los 28 °C. Luego de ese periodo se extraerá el sobrenadante (fibras, cascara y otros) y se enjuagarán las semillas varias veces por medio de mallas o coladores. Finalmente, las semillas serán esparcidas sobre zarandas de malla y lavadas por última vez antes del secado. Todo este proceso será desarrollado en el exterior de la planta en un área definida para el acondicionamiento, y será realizado por los operarios en forma manual.
- **Secado.** La primera actividad a realizar en esta etapa debe ser el análisis de muestras de cada lote de semillas limpias, el cual considera principalmente controles de humedad, para estimar los tiempos de secado del lote. Las semillas serán mantenidas sobre las mismas zarandas por el tiempo necesario para alcanzar una humedad entre 6% y 8%. Para tal efecto, el lugar donde se instalarán las zarandas estará adecuado para mantener temperaturas entre 28 y 35 °C, con buena ventilación y baja HR. Además se evaluará la implementación de ventiladores que puedan generar una corriente de aire que acelere el proceso de secado. Es importante que el tiempo de secado sea suficiente, pero no excesivo, para evitar daños fisiológicos y una disminución de la viabilidad de la semilla. Cuando las semillas alcancen el porcentaje de humedad deseado serán retiradas y reemplazadas por un nuevo lote. La manipulación de las semillas será realizada por operarios, los que a su vez serán supervisados por el jefe de calidad, quien además estará a cargo de la atención y control del proceso.
- **Limpieza y Clasificación.** Esta etapa tiene por finalidad eliminar el resto de impurezas que permanezcan en los lotes de semilla, tales como glumas, cascara, unidades en mal estado, pequeñas, quebradas, entre otras. Además se clasificará a las semillas según sus características físicas, uniformizando la calidad del producto. La limpieza y clasificación deberá ser realizada con la mayor eficiencia (máxima capacidad de separación y mínima pérdida de semillas) ya que de otra manera el costo de la operación aumentará en forma notable. Por lo tanto, gran parte del éxito del acondicionamiento de las semillas dependerá casi exclusivamente

de la habilidad y destreza de los operarios a cargo de este proceso. Toda esta operación se realizará sobre una estructura artesanal compuesta por dos zarandas con perforaciones de distinto tamaño, que permitirán clasificar las semillas en distintos calibres.

- **Envasado.** Cuando todos los materiales inertes hayan sido eliminados y las semillas alcanzado una humedad adecuada, se procederá al envasado. Primero se almacenarán las semillas clasificadas en distintos contenedores herméticos a los cuales se les aplicará un tratamiento fungicida, hasta la época que se realice la venta de estas. En ese momento se procederá a envasarlas en formatos de venta más pequeños (bolsas permeables a la humedad, sacos apilleros, etc.). La totalidad del proceso será realizado por operarios de forma manual.
- **Almacenamiento.** Finalmente las semillas listas para siembra serán almacenadas en las bodegas de la planta, ya sea en contenedores o en cualquiera de sus formatos de venta, hasta el periodo de mayor demanda. La temperatura y la humedad relativa serán los factores ambientales más importantes durante el almacenamiento, el cual podrá extenderse hasta por 4 o 5 años, si se toman en cuenta todas estas recomendaciones.

2.3. Tratamiento de residuos industriales

Durante los procesos de industrialización de zapallos realizados en la planta, se generarán una serie de residuos industriales; líquidos (RILES) y sólidos (RISES). Los RISES estarán constituidos principalmente por materia orgánica (cascaras y restos de zapallo), y los RILES serán esencialmente aquellos provenientes del pre-lavado y del sanitizado, los cuales contendrán distintas cantidades de químicos desinfectantes, restos de producto, además del agua residual.

Los RISES generados por la planta serán sacados de la sala de procesos en contenedores de desechos móviles, y derivados a un área dispuesta para su almacenamiento. Los destinos de estos desechos serán diversos, pudiendo ser utilizados para alimentación animal, generación de humus, o en su defecto enviado a los depósitos de desechos de la comuna.

Los RILES generados serán circulados por canaletas superficiales hacia el exterior de la planta, donde serán tratados mediante un sistema de tratamiento primario, físico o químico, según sea el caso, antes de verterlos al alcantarillado o a algún curso de agua superficial.

2.4. Sistema de limpieza de la línea de procesos

La higiene es de vital importancia en la industria de alimentos, por lo cual los procedimientos de limpieza (sanitización) deben ser considerados como parte integral de la producción de alimentos. Es así como la capacidad de las maquinarias de producir alimentos de calidad depende significativamente de las condiciones higiénicas de éstas, y por tanto de la intensidad de los procedimientos de limpieza y sanitización aplicados en las líneas de procesos. De acuerdo a esto, se ha considerado para el proyecto realizar diariamente procedimientos de limpieza programados a todas las maquinarias, equipos y utensilios que mantengan cualquier tipo de contacto con los productos. Además se realizarán sanitizaciones diarias en el interior de la planta. Para esto se utilizará una hidrolavadora móvil (ver Anexo 36), que facilitará estos procedimientos.

2.5. Consideraciones para el proceso productivo

Existe una serie de aspectos relevantes relacionados directamente con todo el proceso productivo realizado por la empresa. Estos aspectos se refieren principalmente a las mermas y rendimientos obtenidos durante algunas etapas productivas.

Primero que todo es necesario considerar que a lo largo del periodo de guarda de los zapallos, se generan mermas atribuibles a factores naturales y metabólicos (físicoquímicos) como; pérdida de humedad, pudriciones, enfermedades, etc. Además de otras atribuibles a daños mecánicos provocados durante la manipulación de los frutos. Cada una de estas se presenta en distintos periodos y en distintos grados, por lo tanto y de acuerdo a la experiencia obtenida se asumirá para efectos del proyecto una merma promedio, generada durante el almacenamiento de MP, de un 35% sobre la base del peso total almacenado en el inicio de la temporada.

Además, para los cálculos y estimaciones del proyecto se consideró un rendimiento operacional del 60% para el producto final ya procesado (pelado, trozado y envasado), tomando en cuenta que a lo largo del procesamiento de los frutos se descartan; la cascara y el centro fibroso de la MP, existiendo además una parte del fruto adherida a la cascara que también es desechada.

La merma operacional (40%) generada durante todo el proceso productivo incluye una cierta cantidad de semillas, las que serán extraídas, acondicionadas y destinadas; a los cultivos propios de la empresa y a la venta en mercados mayoristas. Esta cantidad de semillas se ha cuantificado entre un 1% y un 2%, en relación al peso total del fruto. Por lo tanto, para fines del proyecto se asumirá un rendimiento efectivo de semillas correspondiente al 1% del total de zapallos procesados en la planta.

3. Diseño de la planta procesadora

3.1. Localización

La empresa se emplazará en la comuna de Calera de Tango, perteneciente a la Región Metropolitana, cercana a las mayores superficies de cultivo de zapallo ubicadas en las localidades de Melipilla, Talagante, Maipo y Buin.

Esta localización se definió en base a que es donde operan actualmente los productores interesados en desarrollar el proyecto. Así mismo, al evaluar el lugar se observan importantes ventajas en función; a las adecuadas condiciones climáticas (ventilación, humedad y temperaturas), cercanía a los cultivos que actualmente mantienen los productores, cercanía a la capital y en general a los mayores centros de venta del país. Además presenta cómodos accesos, a la principal ruta del país (Ruta 5) y a importantes arterias del sector (Camino A Lonquén y Av. Calera de Tango).

Es debido a todo lo anterior que se ha decidido controlar desde esta ubicación la mayor parte de la operación de la empresa, estableciendo en el lugar; la bodega principal de materia prima, la planta de proceso y las oficinas.

3.2. Terreno

El terreno donde se plantea emplazar la empresa dispone de un paño de alrededor de 5 ha, considerado en el plano regulador de la comuna como "rural". Para efectos del proyecto solo se utilizará una superficie de alrededor de 4.700 m² (88 x 53 m) del total del paño, según se observa en la Imagen 1 y al cual se tendrá acceso por un camino privado que conecta con Camino A Lonquén.

Imagen 1. TERRENO PARA LA INSTALACION DE LA EMPRESA - CALERA DE TANGO, RM.



Fuente: Google Earth, 33°38'28.52" S, 70°49'09.33" O.

Actualmente este terreno cuenta con antiguas edificaciones, que necesariamente requieren una remodelación para ser utilizadas por la empresa, dentro de las cuales están; una gran bodega de almacenamiento, una cámara de refrigeración, bodegas de menor tamaño, y un silo en ruinas. Además, cuenta con las instalaciones básicas de alcantarillado, agua potable y electricidad.

El suelo del terreno es en su gran mayoría de tierra, a excepción de la superficie de cada una de las edificaciones, y ha sido históricamente destinado a distintos cultivos, por lo cual presenta importantes desniveles.

Para efectos del proyecto, se realizará primeramente el escarpe, la limpieza y la nivelación del terreno donde se instalará la empresa. A continuación será necesario demoler el silo ya que presenta un potencial peligro para las personas y para las mismas instalaciones. Posteriormente será necesario remodelar y adaptar las demás construcciones para los fines determinados por la empresa. Finalmente se pavimentarán las vías de acceso y los caminos interiores de la empresa, habilitando un área de estacionamientos e instalando el respectivo cierre perimetral del terreno.

3.3. Planta de proceso

La planta procesadora será instalada donde se encuentra la antigua cámara de refrigeración existente en el terreno (ver Imagen 2), debido a que presenta una construcción sólida y en buenas condiciones estructurales. La planta mantendrá las dimensiones actuales, 23,4 m de largo x 9,3 m de ancho x 5,5 m de altura, obteniéndose una superficie disponible de 217,6 m².

La antigua cámara presenta; su estructura principal de fierro incluidas las cerchas, con pilares de hormigón armado, paredes con ladrillos revestidos y planchas de Cincalum (Al - Zn) en la techumbre. Además dispone de una puerta de acceso (aislante) de 2,2 m ancho x 2,5 m de altura.

Imagen 2. CÁMARA DE REFRIGERACIÓN ACTUAL DESTINADA A LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA.



Las remodelaciones incluirán; la instalación de paneles aislantes, fabricados en poliestireno expandido con revestimiento de acero, en las paredes interiores y cielo de la planta, reparación de la techumbre actual y revestimiento del suelo de la planta. Además se realizarán las instalaciones; de otra puerta de acceso similar a la existente, del piping para todas las conexiones necesarias a las distintas redes, de toda la iluminación y de todos los equipos, máquinas y unidades requeridas para el correcto funcionamiento de la planta.

El interior del recinto ha sido diseñado para mantener una temperatura constante de 9 °C en el área de trabajo, con objeto de adaptarse a los requisitos y necesidades de las actuales plantas procesadoras y en general de la industria. Para esto será necesario incorporar un sistema de refrigeración, el cual deberá disponer de; compresor, condensador y evaporador.

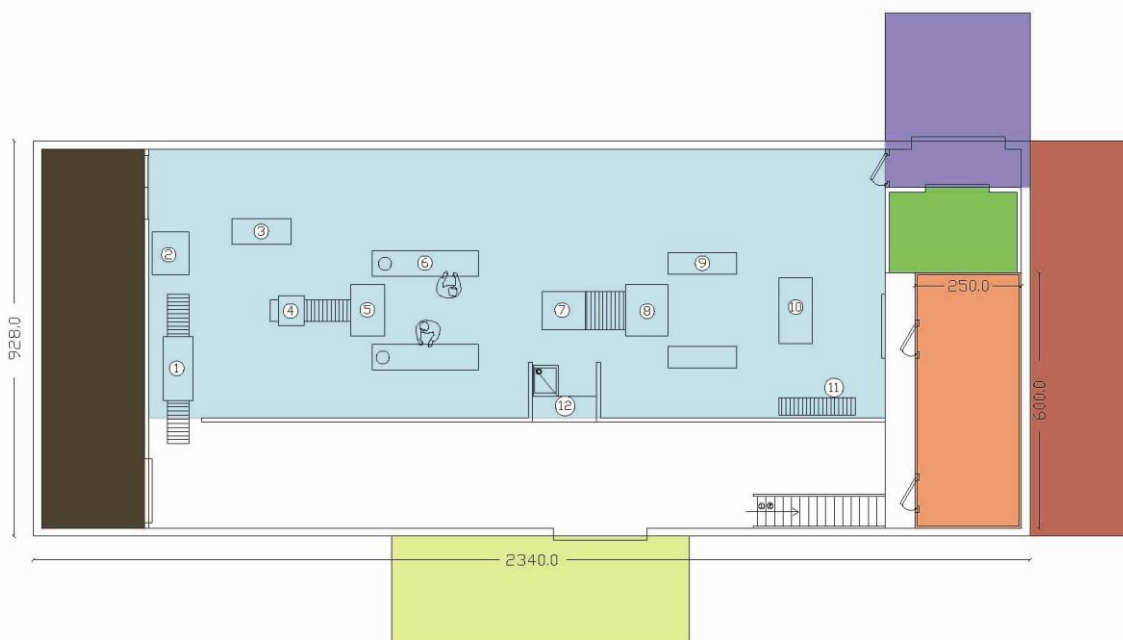
En la Imagen 3 se presenta la distribución de la futura planta, en esta se observan 7 zonas bien definidas; recepción de MP, sala de procesos, cámara de almacenamiento, despacho, sala multiusos, oficinas en 2º nivel, y área de unidades condensadoras, controles y comandos.

En el interior de la planta se instalará una cámara de refrigeración, para lo cual se recomienda la adquisición de un container refrigerado, debido a presentar un menor costo y una disminución en los tiempos de instalación. La cámara consideraría una superficie de 24 m² y una temperatura de mantención de 4 °C. Mayores detalles se entregan en los siguientes apartados.

Además, se determinó la instalación de dos oficinas administrativas en el interior de la planta, para lo cual se consideró la adquisición de un container adaptado y equipado para tal propósito, con dimensiones de 2,5 m x 6 m x 2,5 m (ancho x largo x alto). Este será ubicado sobre la cámara de almacenamiento, y su acceso será a través de una escalera tipo mecano.

Finalmente con objeto de mantener las condiciones sanitarias necesarias y el buen funcionamiento de la planta, se implementarán lavamanos con algún desinfectante adecuado (yodóforo), un pediluvio al ingreso de la planta, y sistemas de seguridad.

Imagen 3. LAY-OUT DE DISTRIBUCION ZONAL DE LA PLANTA DE PROCESO. (*) ()**



- | | |
|---|---|
| ● Recepción MP | ● Despacho |
| ● Sala de procesos | ● Sala multiusos |
| ● Oficinas 2º nivel | ● Área de unidades condensadoras, controles y comandos |
| ● Cámara de almacenamiento (4°C) | |

(*) Descripción de maquinaria. (1) Túnel de lavado por aspersión; (2) Pelador automático; (3) Mesón de recepción; (4) Prensa neumática con guillotina para corte; (5) Estanque de recepción; (6) Mesones de trabajo; (7) Tina de lavado con elevador de paletas; (8) Estanque de recepción; (9) Mesones de trabajo; (10) Máquina selladora de doble campana; (11) Cinta transportadora para etiquetado; (12) Pediluvio e ingreso a sala de proceso.

()** Las unidades de longitud de las cotas del lay-out se entregan en cm.

3.4. Bodegas

El proyecto contempla, para los primeros años de funcionamiento, la utilización de dos bodegas para almacenar la MP. Una de estas será adquirida en arriendo por medio de un contrato anual, siendo requisitos necesarios; estar ubicada en algún lugar cercano a la planta y a los centros de cultivo de zapallo de la empresa, y disponer de una superficie útil de 1.200 m² aprox. capaz de almacenar alrededor de 1.000 ton de zapallo.

La segunda bodega considerada en el proyecto será la que actualmente es utilizada por los productores (Imagen 4). Esta se ubica en el mismo terreno donde se emplazará la empresa y dispone de una superficie de 601 m² (31,8 m largo x 18,9 m ancho), con capacidad de almacenamiento cercana a las 500 ton de zapallo. Presenta una construcción sólida, con estructuras de fierro y paredes de ladrillos en mal estado, superficie de tierra y arena, adecuada ventilación y

amplios accesos. Para efectos del proyecto será necesario remodelarla, con objeto de asegurar en mayor medida la edificación y mejorar su iluminación interior. Además será necesario aislarla térmicamente, instalar ventiladores y una estufa a leña en el interior, para mantener una temperatura adecuada durante todo el año.

Imagen 4. BODEGA UTILIZADA ACTUALMENTE POR PRODUCTORES PARA ALMACENAR ZAPALLOS.



En estas bodegas se almacenarán todos los zapallos producidos y adquiridos por la empresa durante toda la temporada, desarrollándose en estas una gran cantidad de operaciones referentes al proceso de guarda y al de venta de zapallo entero.

3.5. Cámara de almacenamiento

El presente proyecto considera la instalación de una cámara de almacenamiento de producto terminado, la cual será instalada en el interior de la planta procesadora, según se indicó anteriormente.

El dimensionamiento de esta cámara fue calculado en función a ciertos aspectos relevantes como; la producción diaria, el tiempo de almacenamiento máximo, y el espacio disponible. De acuerdo a esto y tomando en consideración detalles técnicos como dimensiones y capacidades de pallets, bins y cajas plásticas, se determinó que una cámara con una superficie útil de 24 m² sería adecuada para los primeros años de funcionamiento, con dimensiones determinadas de; 8 m de largo x 3 m de ancho x 2,5 m de altura.

Por lo tanto, la capacidad máxima de almacenamiento de la cámara alcanzará las 5,3 ton aprox., determinada por la cantidad de cajas con producto que será posible acopiar, y para lo cual se consideraron las siguientes especificaciones:

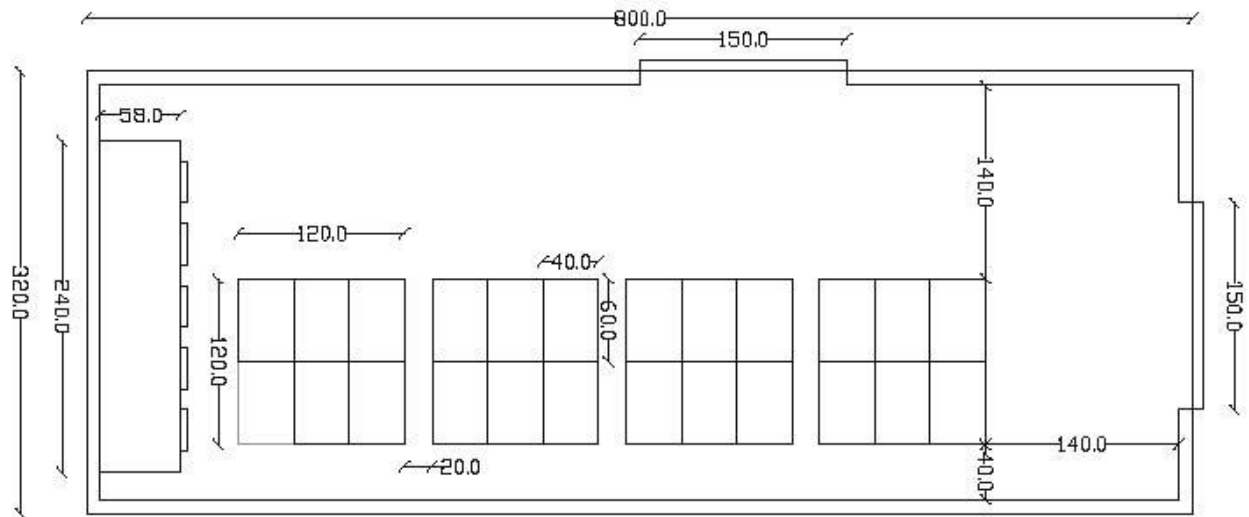
- Bins; 1.220 x 1.220 x 760 mm.
Con capacidad para 400 kg aprox. de zapallo cada uno.
- Cajas; 600 x 400 x 180 mm.
Con capacidad para 22 kg aprox. de zapallo cada una.

- Pallets; 1.200 x 1.200 x 160 mm.
Cada pallet soporta 6 cajas de base en 10 corridas de altura, permitiendo almacenar hasta 60 cajas. Esto equivale a un total de 1.320 kg aprox. de zapallo por pallet.

(Las dimensiones son; largo x ancho x altura respectivamente).

En la Imagen 5 se presenta la distribución de los pallets dentro de la cámara, la cual ha sido diseñada de modo de mantener las distancias, espacios y accesos necesarios para una adecuada ventilación, manipulación y operación de los productos.

Imagen 5. LAY-OUT DE CAMARA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO FINAL (4°C). (*)



(*) Las unidades de longitud de las cotas del lay-out se entregan en cm.

La capacidad máxima determinada (5,3 ton) representa la producción de 2,5 días aprox., para los dos primeros años. Esto se ajusta a las necesidades del proyecto, considerando que la vida útil del producto podría alcanzar los 10 días, y por lo tanto no debería permanecer almacenado en la planta por más de 2 días.

En cuanto a la instalación de la cámara, se recomienda la adquisición de un container refrigerado, por la rapidez en su instalación y el menor costo. Este modulo es de una construcción liviana y relativamente hermética, aislado térmicamente del exterior y con un equipo de refrigeración capaz de extraer el calor generado por el producto para luego disiparlo al exterior. Además permite el control de la temperatura y la humedad relativa en el interior, que deberá mantenerse en 4 °C y 80% HR, respectivamente.

La cámara de refrigeración, consta de 3 componentes básicos:

- Un compresor con gas refrigerante.
- El condensador, enfriado por aire o por agua, en que el gas comprimido y caliente es enfriado, condensado y convertido en líquido.
- Los serpentines de evaporación, en donde el líquido se evapora y de ese modo absorbe el calor del medio que lo rodea.

Adicionalmente, será necesaria la instalación de ventiladores en la cámara, que hagan circular el aire sobre los serpentines y a través de las estibas de productos. Las características en detalle de la cámara de refrigeración se entregan en el Anexo 35.

3.6. Oficinas y servicios

El proyecto además de la planta, bodegas para MP y cámara de almacenamiento contempla otras instalaciones necesarias para el adecuado desempeño de la empresa, tales como; oficinas, baños, vestidores, cocina, casino y caseta de seguridad.

De acuerdo a la investigación y a las numerosas cotizaciones realizadas, se ha determinado que la opción más recomendable para la empresa contemplaría la adquisición de distintos containers adaptados y equipados para cada uno de estos fines. Esta decisión radica principalmente en el menor costo, la facilidad de instalación y la flexibilidad que permiten este tipo de edificaciones. Por lo tanto, las edificaciones definidas para el proyecto y que deberán ser adquiridas por la empresa son;

- 2 módulos para oficinas con una superficie de 15 m² cada uno.
- 1 modulo para vestidores mixtos de 15m².
- 1 modulo para baños mixtos de 15 m².
- 1 modulo para cocina y casino de 15 m².
- 1 modulo para bodega de oficinas de 15 m².
- 1 modulo para caseta de seguridad de 7,5 m².

Los detalles y especificaciones de cada una de estas instalaciones se entregan en el Anexo 37, y su distribución espacial en el terreno de la empresa se presenta en el Anexo 38.

3.7. Maquinarias, equipos y utensilios

El proyecto ha considerado la adquisición de una serie de maquinarias, equipos y utensilios, que permitan realizar de forma semi-automática los procesos definidos en la planta, y que al mismo tiempo permitan mejorar la eficiencia y el rendimiento de una línea procesadora de zapallo, en comparación con una de operación totalmente manual.

El nivel de automatización de la planta será intermedio, considerando que la alimentación de cada proceso y las etapas de eliminación de semillas y trozado serán realizadas en forma manual, además todas las etapas serán controladas y monitoreadas por operarios, determinando por consiguiente que los procesos productivos sean realizados en batch o por cargas.

En la Imagen 3 se observan las máquinas y equipos definidos más relevantes para los distintos procesos de industrialización del zapallo. Adicionalmente, el *Calendario de Inversiones* (ver Anexo 49), completa la lista con los demás equipos y utensilios, determinados para todo el funcionamiento del proyecto.

3.8. Lay-out

El lay-out general de la futura empresa, con todas las instalaciones y dependencias consideradas para el proyecto, se presenta en el Anexo 38.

VI. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

1. Estructura organizacional

Dentro del proyecto existen ciertos aspectos organizacionales que deben ser establecidos y analizados para el correcto funcionamiento del negocio. Estos aspectos se detallan a continuación.

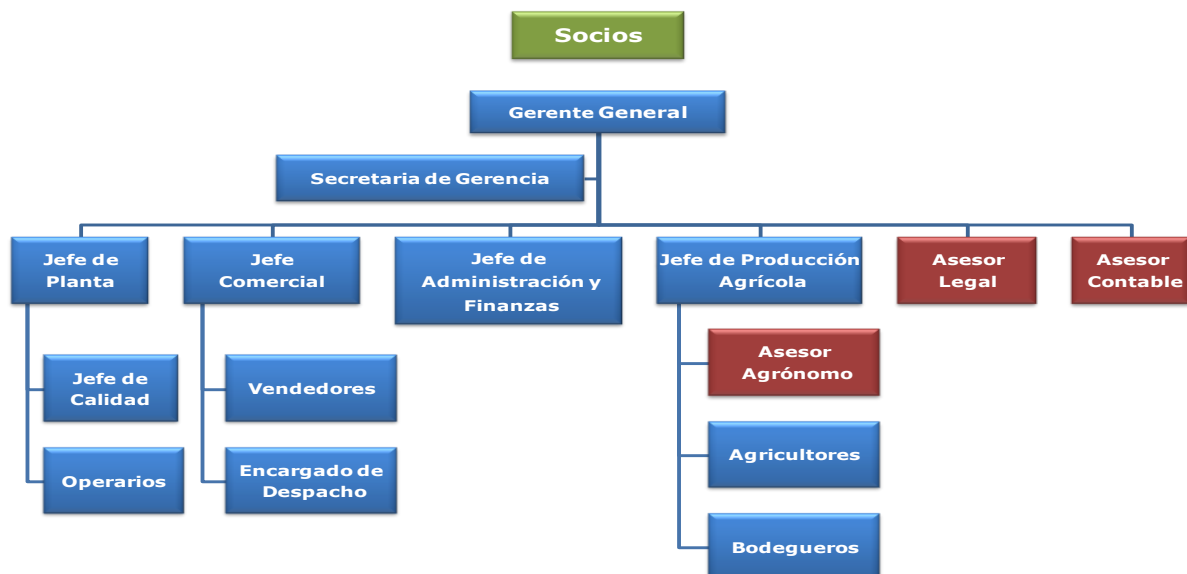
De acuerdo al Diagrama 2, en la situación actual solo existen tres tipos de cargos, un capataz, un supervisor, y un nivel intermitente de agricultores, que fluctúa según la época del año, llegando a una cantidad máxima de 10 agricultores. Además, en esta situación no existe un tipo de estructura organizacional definida, ya que a medida que la empresa fue teniendo un crecimiento más sostenido surgieron nuevas necesidades que se tradujeron en la contratación de más personal.

Diagrama 2. ORGANIGRAMA SITUACIÓN ACTUAL.



Por otra parte y como se puede apreciar en el Diagrama 3, para la situación con proyecto se definió una gran cantidad de cargos adicionales a los de la estructura organizacional actual, los que son necesarios incorporar para el óptimo funcionamiento del proyecto, obteniendo así el nivel de profesionalismo proyectado.

Diagrama 3. ORGANIGRAMA SITUACIÓN CON PROYECTO.



Es así como se ha determinado que la estructura organizacional más adecuada y que más se ajusta a las necesidades del proyecto es la “**estructura organizativa funcional**”. Esta estructura permite la especialización directa y un mayor avance en el desarrollo de los procesos de cada área funcional, además, es válida para efectuar una división básica o elemental del trabajo, lo que es coherente con el tamaño del proyecto que se desea implementar. Sin embargo, este tipo de estructura presenta algunas desventajas que no son demasiado perjudiciales, dado el tamaño del proyecto, tales como: la falta de objetivos conjuntos inter-áreas, que puede hacerlas demasiado independientes; pérdida de comunicación entre áreas; y dificultades en la administración del personal, en los primeros periodos de funcionamiento.

Finalmente, se realizó una descripción de las funciones principales de cada uno de los cargos definidos para la situación con proyecto, la cual se entrega en el Anexo 39.

2. Personal y remuneraciones

En la Tabla 20, se entrega el detalle para la situación actual de la cantidad de personal utilizado y las remuneraciones pagadas actualmente por los productores, de acuerdo a los distintos periodos del año.

Tabla 20. REMUNERACIONES DEL PERSONAL UTILIZADO EN LA SITUACION ACTUAL.

Cargo por Temporada	Sueldo Mensual Bruto (\$)	Cantidad de Trabajadores	Meses de trabajo	Total (\$)
Verano			Nov-Dic-Ene	
Agricultores	192.000	4	3	2.304.000
Supervisor	240.000	1	3	720.000
Capataz	360.000	1	3	1.080.000
Verano			Febrero	
Agricultores	192.000	10	1	1.920.000
Supervisor	240.000	1	1	240.000
Capataz	360.000	1	1	360.000
Invierno			de Marzo a Octubre	
Agricultores	168.000	4	8	5.376.000
Supervisor	180.000	1	8	1.440.000
Capataz	300.000	1	8	2.400.000
Total Anual				15.840.000

En relación a las remuneraciones, cabe mencionar que en la situación actual no estarían siendo pagados los gastos vinculados a las leyes laborales, ya que no existen contratos formales entre el empleador y los trabajadores, aspecto que se pretende mejorar con el proyecto en estudio.

A continuación, en la Tabla 21, se presenta el detalle de la cantidad de personal necesario para el correcto funcionamiento de la empresa, y los sueldos por cargo, definidos para la situación con proyecto.

Tabla 21. REMUNERACIONES DEL PERSONAL NECESARIO PARA LA SITUACIÓN CON PROYECTO.

Cargo	Tipo de sueldo	Sueldo base mensual c/persona	Comisión	Cantidad	Total sueldo base mensual
Gerente General	fijo + bono (*)	\$ 1.200.000		1	\$ 1.200.000
Jefe de planta	fijo + bono (*)	\$ 800.000		1	\$ 800.000
Jefe Comercial	fijo y variable (**)	\$ 600.000	0,6% mensual	1	\$ 600.000
Jefe de administración y finanzas	fijo	\$ 800.000		1	\$ 800.000
Jefe de producción agropecuaria	fijo + bono (*)	\$ 800.000		1	\$ 800.000
Jefe de calidad	fijo	\$ 600.000		1	\$ 600.000
Vendedores	fijo y variable (**)	\$ 200.000	0,9% mensual	2	\$ 400.000
Secretaria	fijo	\$ 400.000		1	\$ 400.000
Encargado de mantención	fijo	\$ 400.000		1	\$ 400.000
Encargado de despacho	fijo	\$ 250.000		1	\$ 250.000
Operarios	fijo	\$ 200.000		14	\$ 2.800.000
Bodegueros	fijo	\$ 200.000		8	\$ 1.600.000
Agricultores	fijo	\$ 200.000		6	\$ 1.200.000
Choferes	fijo	\$ 200.000		2	\$ 400.000
Guardias	fijo	\$ 200.000		3	\$ 600.000
Cocinera	fijo	\$ 200.000		1	\$ 200.000
Personal de aseo	fijo	\$ 200.000		1	\$ 200.000
TOTAL				46	\$ 13.250.000

PERSONAL EXTERNO	Tipo de sueldo	Sueldo mensual c/persona	Sueldo anual c/persona	Cantidad	Total sueldo anual
Asesor agrónomo	3 asesorías por temporada		\$ 75.000	1	\$ 75.000
Asesor contable	Sueldo mensual + \$360.000 al cierre de año	\$ 120.000	\$ 360.000	1	\$ 1.800.000
Asesor legal	2 asesorías por año		\$ 300.000	1	\$ 300.000
TOTAL			\$ 735.000	3	\$ 2.175.000

(*) Sueldo base + Bono anual por meta cumplida

() Sueldo base + Variable mensual sobre ventas totales**

Como se observa en la tabla anterior, el nivel de sueldos de la situación con proyecto es mayor al de la situación actual, esto debido al mayor número de cargos definidos, que entregarían un nivel mayor de profesionalismo al proyecto. Además con esto, se pretende dar un manejo más eficiente y eficaz a la gestión de la empresa, en comparación a la situación actual.

Es necesario mencionar que en la situación con proyecto, existirían sueldos con un porcentaje variable (por concepto de comisiones), que para el caso del jefe comercial sería de un 0,6% y para los vendedores de un 0,9%, sobre las ventas totales mensuales. Esto con objeto de establecer un incentivo para estas personas, en la medida que realicen una mayor cantidad de ventas y consigan el mejor precio posible, en el transcurso de la temporada.

Aparte de estas comisiones, se establecieron bonos por meta cumplida, para el jefe de planta y el jefe de producción agropecuaria, con objeto de mantener una producción eficiente con la menor cantidad de mermas posibles, y para el gerente general, por una optima gestión realizada en la empresa, durante la temporada.

Para el proyecto, además de los gastos por concepto de salarios líquidos, es necesario considerar los gastos asociados a las leyes laborales. Por lo tanto, el empleador deberá asumir obligatoriamente dentro del gasto en remuneración del personal los siguientes aspectos:

- Un mínimo de 7% de la renta imponible con un tope de 4,2 UF, para financiar las prestaciones de salud y subsidios de enfermedad.
- Un 10% de la remuneración imponible, para el fondo de pensiones.
- Una cotización de 2 a 3%, fijada por cada administradora, destinada al financiamiento de la prima de una compañía de seguros, que cubrirá los riesgos laborales del trabajador.
- Un 2,4% de los ingresos imponibles, destinado a las cotizaciones del seguro de cesantía, en el caso de los trabajadores con contrato indefinido, siendo el 0,6% de cargo del empleado. Y para el caso de los trabajadores con contrato a plazo fijo, el 3% de los ingresos imponibles a cargo del empleador, por este mismo concepto.
- Se deberá considerar además, para financiar el Seguro de Accidente del Trabajo y Enfermedades Profesionales una prima básica de 0,95%, y una prima adicional por el riesgo de la actividad económica de la empresa de 1,7%.
- Para efectos del pago de la gratificación legal, se debe considerar anualmente un 25% del sueldo base, sin que este monto supere 4,75 veces el ingreso mínimo.

VII. ESTUDIO LEGAL

La puesta en marcha de una planta elaboradora de alimentos debe considerar, además del estudio técnico pertinente, la normativa legal vigente en Chile. Para ello se deben analizar las condiciones, especificaciones y reglamentaciones determinadas por distintos organismos gubernamentales (Seremi de Salud, SII, SAG, CONAMA, entre otros).

En base a esto, se hace estrictamente necesario realizar un estudio legal, el cual tiene como objetivo determinar las diversas condiciones que son traducidas en normas permisivas o prohibitivas, y que pueden afectar directa o indirectamente en los flujos del proyecto.

En el Anexo 40 se presenta el estudio realizado en función a la importancia indicada anteriormente, en el cual se recopiló la normativa legal necesaria que permitiera la correcta instalación y el normal funcionamiento de la empresa, incluyéndose además los costos asociados a cada uno de estos aspectos, los cuales fueron considerados en los flujos de caja al momento de determinar la rentabilidad del proyecto.

Este estudio contemplo tres ítems fundamentales; la constitución de la sociedad, la iniciación de actividades, y los certificados y permisos exigidos, los cuales fueron descritos detalladamente en el mismo. Finalmente se entregan los costos asociados a cada uno de estos aspectos, los que además fueron incluidos en los gastos de puesta en marcha, presentados en el Anexo 48.

VIII. ESTUDIO FINANCIERO

1. Introducción

El estudio financiero tiene como objetivo; sistematizar y ordenar la información de carácter monetaria obtenida de los estudios realizados anteriormente, elaborar cuadros y tablas adicionales para la óptima evaluación del proyecto, y evaluar antecedentes para determinar la rentabilidad.

De acuerdo a esto y a los objetivos planteados en el estudio, se realizó la evaluación financiera tanto para la situación actual de los productores como para la situación con proyecto, con objeto de comparar mediante índices económicos y financieros ambas situaciones, y así determinar la conveniencia o inconveniencia de implementar el proyecto.

Todos los datos y antecedentes utilizados en el proyecto, tales como; inversiones, ingresos, costos, gastos, tasas, etc., fueron recogidos y calculados con un criterio conservador.

Para efecto del cálculo de las cotizaciones realizadas en otras unidades monetarias, se utilizaron como tipos de cambios los valores observados el 23 de febrero del 2011 (ver Anexo 41), ya que en ese momento se concluyó el proceso de cotizaciones.

2. Horizonte de evaluación

La determinación del horizonte de evaluación se realizó en base a diversos factores, entre los que destacan: la magnitud de la inversión, el ciclo de vida del producto, la estabilidad del entorno, etc. Dicho lo anterior, se ha establecido un horizonte de evaluación para el proyecto de **5 años**.

3. Tasa de descuento

Es el costo de capital o la rentabilidad mínima que el inversionista le exigirá al proyecto, considerando intrínsecamente, el costo de oportunidad de utilizar su dinero en otra alternativa.

El modelo utilizado en el proyecto para calcular esta tasa, fue el de valoración de activos de capital (CAPM). De acuerdo a esto, la tasa de descuento obtenida es de un **12,16%**, y será la que se utilice para determinar el valor actual de los flujos futuros. En el Anexo 42 se detallan los cálculos realizados para cada una de las variables involucradas en la obtención de esta tasa.

4. Decisión de financiamiento

En lo que respecta a la elección del financiamiento del proyecto, y considerando que no se conocen las características de los potenciales inversionistas, se ha decidido omitir las distintas alternativas posibles de financiamiento, teniendo en cuenta las diversas consideraciones que cada institución financiera estudia al momento de evaluar a un cliente, tales como: perfil del sujeto de crédito, su capacidad de pago y la del proyecto, la evaluación en terreno del ejecutivo de la institución, la coyuntura micro y macroeconómica, además de los factores específicos de cada banco. Es debido a esto y para efectos prácticos, que se ha decidido asumir que el proyecto será financiado en su totalidad con capital propio.

5. Inversiones

A continuación se presentan los tres tipos de inversiones requeridas para el comienzo de la operación del proyecto; activos fijos, gastos de puesta en marcha y capital de trabajo.

5.1. Activos fijos

Son todos los bienes tangibles que se utilizarán en la empresa para la normal operación del proyecto, tales como; maquinarias, equipos, vehículos, muebles, etc. A continuación, en la Tabla 22, se presentan los montos de las inversiones en activos fijos necesarios para ambas situaciones.

Tabla 22. INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS (SIN IVA).

Inversión	Situación Actual	Situación con Proyecto
Maquinaria, equipos y otros	\$ 795.520	\$ 56.603.140
Camión	\$ 5.000.000	\$ 18.000.000
Contenedores (inmuebles)	\$ -	\$ 13.195.465
Artículos de oficina y casino	\$ 390.000	\$ 12.484.362
Remodelación de la planta	\$ -	\$ 87.000.000
MONTO TOTAL	\$ 6.185.520	\$ 187.282.967

5.2. Gastos de puesta en marcha

Son todas las inversiones que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, tales como; constitución de la sociedad, permisos, certificados, instalación de equipos y maquinarias, patentes, sueldos de puesta en marcha, costos de reclutamiento, entre otros.

Para la **situación actual no se consideró un monto para este ítem**, tomando en cuenta que el negocio de los productores se encuentra actualmente en funcionamiento. Ahora, para el caso de la **situación con proyecto**, el monto total necesario asciende a **\$15.560.327**. El detalle de estos gastos se entrega en el Anexo 48.

- *Para efectos de los flujos, fue necesario actualizar estas inversiones pre-operacionales (activos fijos y gastos de puesta en marcha) al “momento cero”, según la tasa de rentabilidad calculada correspondiente al 0,96% mensual (equivalente al 12,16% anual). Este “momento cero”, corresponde al mes 3 del año uno, escogido como referencia debido a que será cuando se activen las inversiones, justo antes de la puesta en marcha de la operación. De acuerdo a lo anterior, el proyecto consideraría un monto total actualizado para estas inversiones que alcanzaría los **\$ 210.506.547**. El detalle de todas estas inversiones se presenta en el “Calendario de inversiones” del Anexo 49.*

5.3. Capital de trabajo

Es el conjunto de recursos necesarios para la operación normal y eficiente del proyecto durante un ciclo productivo, y tiene como función financiar el desfase lógico que ocurre entre los ingresos y egresos de la operación. Para el cálculo del capital de trabajo, y de acuerdo al horizonte

de evaluación, se utilizó el método de “*Déficit Acumulado Máximo*” (Sapag, 2000) para el primer año de operación, tanto en la situación actual como en la situación con proyecto, debido a la estacionalidad observada para este producto (zapallo) y a que es el criterio más conservador al momento de calcularlo.

Según esto se determinó que la inversión en capital de trabajo para la **situación actual** alcanzaría los **\$ 6.010.983** para el año uno. El detalle del cálculo se presenta en el Anexo 50.

Ahora para el cálculo de la **situación con proyecto**, se consideró lo siguiente:

- El ciclo productivo para este proyecto contempla 17 meses de operación.
- Los ingresos de zapallo entero mayorista, serán percibidos al contado en su totalidad.
- Los ingresos de zapallo entero para el canal de supermercados serán percibidos a 60 días.
- Los ingresos de zapallo procesado serán percibidos a 30 días para el canal de plantas procesadoras, y a 60 días, para el canal de concesionarias y supermercados.
- Los ingresos de semillas serán percibidos a 30 días.
- El insumo desinfectante de bodega, el químico sanitizante, las bolsas PE, film PE, el material para etiquetado, los sueldos, gastos de oficina, los costos de transporte, de arriendo de tierras, de servicio de desratización, de almuerzo y de seguros; son todos egresos que serán cancelados al contado.
- El insumo bactericida, nylon para bodega, mantención de vehículos, los costos de telefonía móvil y fija, servicios básicos (planta/oficina), vestuario y seguridad industrial; son todos egresos que serán cancelados a un plazo de 30 días.
- El desembolso por la compra de semillas y fertilizantes, será efectuado a 150 días.
- El arriendo del terreno (planta/bodega) y la bodega adicional (para 1 millón kg.), son egresos que serán cancelados; el 50% al inicio de la temporada y el 50% restante al finalizar el año.

De acuerdo a lo anterior, se determinó que la inversión en capital de trabajo para la **situación con proyecto** alcanzaría un monto de **\$ 96.581.506** para el año uno. El detalle del cálculo se presenta en el Anexo 51. La reinversión en capital de trabajo, para los periodos siguientes, se calculó en base al cambio porcentual de los costos variables, debido al aumento de la demanda.

6. Ingresos

Los ingresos de ambas situaciones estarán asociados a los ingresos provenientes de las ventas de productos y de los valores de desecho de los activos, además de la recuperación del capital de trabajo.

6.1. Ingresos por venta

Los ingresos por venta, en la situación actual, son debido a la comercialización exclusiva de zapallo entero en estado primitivo en mercados mayoristas y plantas procesadoras. Por el contrario, en la situación con proyecto, los ingresos por venta serán percibidos en base a los tres productos definidos; zapallo entero, zapallo procesado y semillas, los cuales serán comercializados adicionalmente en supermercados y concesionarias.

En la Tabla 23, se presentan los ingresos por venta proyectados, de acuerdo a las estimaciones de precios y demandas entregadas anteriormente, para los 5 periodos de evaluación.

Tabla 23. INGRESOS POR VENTA PARA SITUACIÓN ACTUAL Y CON PROYECTO.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Venta zapallo entero mercado mayorista	\$ 60.587.581	\$ 39.994.500	\$ 56.257.500	\$ 43.387.500	\$ 61.698.000
Venta zapallo entero plantas procesadoras	\$ 40.391.720	\$ 26.663.000	\$ 37.505.000	\$ 28.925.000	\$ 41.132.000
VENTAS TOTALES SITUACIÓN ACTUAL	\$ 100.979.301	\$ 66.657.500	\$ 93.762.500	\$ 72.312.500	\$ 102.830.000
Venta zapallo entero mayorista	\$ 93.200.549	\$ 61.530.000	\$ 86.550.000	\$ 44.500.000	\$ 47.460.000
Venta zapallo entero supermercado		\$ 14.687.680	\$ 16.985.000	\$ 15.168.000	\$ 17.752.880
Venta zapallo procesado plantas procesadora	\$ 104.764.076	\$ 69.092.037	\$ 116.624.394	\$ 89.944.290	\$ 149.219.935
Venta zapallo procesado concesionarias	\$ 122.431.214	\$ 113.142.595	\$ 204.586.025	\$ 192.862.778	\$ 324.085.356
Venta zapallo procesado supermercado		\$ 219.718.707	\$ 254.085.208	\$ 226.904.000	\$ 265.572.223
Venta semillas	\$ 26.718.750	\$ 42.362.500	\$ 50.581.250	\$ 56.343.750	\$ 64.562.500
VENTAS TOTALES SITUACIÓN CON PROYECTO	\$ 347.114.590	\$ 520.533.518	\$ 729.411.877	\$ 625.722.818	\$ 868.652.895

Las políticas de pago para cada uno de los productos son las mencionadas anteriormente en el apartado de capital de trabajo. Adicionalmente, en el Anexo 51, se entrega el detalle de los ingresos mensuales que se espera percibir durante el primer año de funcionamiento del proyecto.

6.2. Recuperación del capital de trabajo

Es el ingreso generado por la suma de todas las inversiones realizadas como capital de trabajo, que al final del periodo de evaluación se recupera. Para la **situación actual** este monto ascendería a **\$ 6.010.983** para el horizonte de evaluación. En el caso de la **situación con proyecto** la recuperación del capital de trabajo, al finalizar el quinto año de operación, alcanzaría un monto de **\$ 125.081.311**. El detalle de estos montos se entrega en los “Flujos de Caja” de ambas situaciones.

6.3. Valor de desecho

Corresponde al valor que se le asigna a un proyecto al final de su periodo de evaluación, que para este caso ha sido calculado según el “**método contable o valor libro**”, determinado como el método más conservador, ya que es la suma de los valores contables o valores libro que tengan todos los activos al final del periodo de evaluación.

De acuerdo a esto, el monto total obtenido en la **situación con proyecto** alcanzaría, al final del horizonte de evaluación, los **\$ 2.199.244**. El detalle del cálculo se entrega en el Anexo 52. Para la **situación con proyecto** no se espera ningún ingreso por este concepto, debido a la inexistencia de activos con un valor contable al finalizar el periodo de evaluación.

7. Costos operacionales

Corresponden a todos los costos y gastos involucrados en toda la cadena productiva de la empresa, los cuales se clasifican en variables y fijos.

Para la situación actual, los costos operacionales son los asociados principalmente al cultivo, producción, almacenamiento y comercialización de zapallo entero en estado primitivo. En el caso de la situación con proyecto, estos costos estarán asociados al cultivo, producción, almacenamiento, procesamiento y comercialización de los productos (zapallo entero, procesado y semillas).

7.1. Costos variables: Situación actual

Estos costos están determinados por el volumen de zapallo entero involucrado en cada operación, por lo cual se trabajarán en términos unitarios (\$/kg). Estos se desglosan a continuación.

- **Costo producción MP:** corresponden al arriendo del terreno para cultivo, la preparación del suelo, las labores de cultivo y los insumos necesarios para la producción de zapallo camote. El detalle del cálculo de este costo, en función de una há, se entrega en el Anexo 53.
- **Costo transporte a Bodega:** corresponde al transporte del producto, desde los cultivos hasta la bodega. Para esto se consideró el arriendo diario de un camión con chofer durante el periodo de cosecha.
- **Insumo bactericida MP:** corresponde a la cal (CaO) utilizada como fungicida en los frutos con heridas o principios de pudrición. Este costo se calculó en función a la cantidad utilizada actualmente para un volumen determinado de producto almacenado.
- **Costo de TAG y peaje:** corresponde a los pagos realizados, por concepto de utilización de autopistas, durante el despacho del producto a los clientes. Para su cálculo se utilizaron como referencia los recorridos actuales y se determinó en función a los kilos transportados.
- **Costo de bencina para despacho:** corresponde al consumo de combustible generado durante el despacho del producto. Para su cálculo se utilizó el precio de la bencina observado el 23-feb.-2011 (\$ 697/ litro) y se determinó en función a los kilos transportados.

La Tabla 24, presenta el resumen de los costos variables unitarios, para la situación actual.

Tabla 24. COSTOS VARIABLES UNITARIOS DE ZAPALLO ENTERO – SITUACION ACTUAL.

UNIDAD	COSTO	VALOR
\$ / kg	Costo producción MP	\$ 43,03
\$ / kg	Costo transporte bodega	\$ 2,50
\$ / kg	Insumo bactericida MP (cal)	\$ 0,70
\$ / kg	Costo TAG y peaje	\$ 1,48
\$ / kg	Costo de bencina para despacho	\$ 2,50
\$ / kg	TOTAL	\$ 50,21

7.2. Costos variables: Situación con proyecto

Cada uno de estos costos también se trabajará en términos unitarios (\$/kg) en relación al volumen de producto determinado en cada operación. A continuación, se desglosan estos costos en función al tipo de producto.

Zapallo entero

Para el caso del zapallo entero, estos costos son idénticos a los calculados en la situación actual. Por lo tanto, el costo variable unitario total alcanzaría un valor de \$ 50,21 por kg de producto.

Zapallo envasado en film

Para el zapallo procesado envasado en film, se incurrirá en costos adicionales a los ya mencionados para la producción de zapallo entero. Estos se detallan a continuación.

- **Costo químico desinfectante:** corresponde al insumo utilizado en el proceso de sanitización de los zapallos procesados. Este costo se calculó en función al volumen estimado para proceso y de acuerdo al rendimiento especificado para el químico.
- **Costo de film para envasado:** corresponde al rollo de film stretch utilizado en el envasado de los trozos de zapallo. Este costo se calculó en función a la longitud de cada rollo y su capacidad de envasado, para lo cual se asumió un formato de trozo estándar de 500 g.
- **Costo Material para etiquetado:** corresponde a las etiquetas adheridas en cada unidad de producto. Este costo se calculó en función a las unidades estimadas de producción, asumiendo para cada una de ellas un peso estándar de 500 g.

Zapallo envasado al vacío

Para el zapallo procesado envasado al vacío, se incurrirá en costos similares a los definidos para la producción de zapallo envasado en film, a excepción del costo del envase que para este formato serán bolsas de barrera. El detalle de este costo se entrega a continuación.

- **Costo de bolsas PE para envasado:** corresponde a las bolsas utilizadas en el envasado de los trozos dimensionados de zapallo. Este costo se calculó en función a la capacidad de cada bolsa, para lo cual se asumió un contenido estándar de 1 kg de producto por bolsa.

A continuación, en las Tablas 25 y 26, se presenta los resúmenes de los costos variables unitarios de zapallo en trozos envasados; en film y al vacío, respectivamente, para la situación con proyecto.

Tabla 25. COSTOS VARIABLES UNITARIOS DE ZAPALLO ENVASADO EN FILM – CON PROYECTO.

COSTO	VALOR [\$/kg]
Costo producción MP	\$ 43,03
Costo transporte bodega	\$ 2,50
Insumo bactericida MP (cal)	\$ 0,70
Costo TAG y peaje	\$ 1,48
Costo de bencina para despacho	\$ 2,50
Costo químico desinfectante	\$ 0,26
Costo de film para envasado	\$ 8,40
Costo material para etiquetado	\$ 3,10
TOTAL	\$ 61,97

Tabla 26. COSTOS VARIABLES UNITARIOS DE ZAPALLO ENVASADO AL VACIO – CON PROYECTO.

COSTO	VALOR [\$/kg]
Costo producción MP	\$ 43,03
Costo transporte bodega	\$ 2,50
Insumo bactericida MP (cal)	\$ 0,70
Costo TAG y peaje	\$ 1,48
Costo de bencina para despacho	\$ 2,50
Costo químico desinfectante	\$ 0,26
Costo bolsas PE para envasado	\$ 12,04
Costo material para etiquetado	\$ 3,10
TOTAL	\$ 65,61

7.3. Costos fijos

En las Tablas 27 y 28, se detallan los costos fijos determinados para el primer año de operación, de la situación actual y de la con proyecto respectivamente. Así mismo, los costos fijos estimados para el horizonte de evaluación se presentan en los “flujos de caja” de ambas situaciones.

Tabla 27. COSTOS FIJOS SITUACION ACTUAL – PRIMER AÑO.

UNIDAD	COSTO	VALOR
\$/Año	Arriendo de bodega	\$ 1.200.000
\$/Año	Nylon Bodega	\$ 250.000
\$/Año	Insumo desinfectante bodega	\$ 30.000
\$/Año	Sueldos personal interno	\$ 15.840.000
\$/Año	Gastos de Oficina	\$ 360.000
\$/Año	Costo telefonía móvil	\$ 1.351.116
\$/Año	Costo Asesor Agrónomo y Contable	\$ 219.000
\$/Año	Mantención Vehículo	\$ 600.000
\$/Año	Depreciaciones	\$ 3.000.520
\$/Año	TOTAL	\$ 22.850.636

Tabla 28. COSTOS FIJOS SITUACION CON PROYECTO – PRIMER AÑO.

UNIDAD	COSTO	VALOR
\$/Año	Insumo desinfectante bodega	\$ 90.000
\$/Año	Nylon bodega	\$ 750.000
\$/Año	Mantención vehículos (2)	\$ 1.200.000
\$/Año	Repuestos mantención Máquinas de todo tipo	\$ 3.600.000
\$/Año	Sueldos personal interno base	\$ 159.000.000
\$/Año	Sueldos personal interno variable	\$ 7.689.500
\$/Año	Sueldos personal externo	\$ 2.175.000
\$/Año	Gastos de Oficina	\$ 3.600.000
\$/Año	Costo telefonía móvil	\$ 2.702.232
\$/Año	Costo internet y telefonía fija	\$ 396.000
\$/Año	Servicios básicos oficinas (agua luz y gas)	\$ 479.800
\$/Año	Servicios básicos planta (agua y luz)	\$ 8.654.005
\$/Año	Arriendo de terreno (planta/bodega)	\$ 1.500.000
\$/Año	Arriendo bodega	\$ 3.500.000
\$/Año	Costo Vestuario industrial	\$ 8.949.360
\$/Año	Costo servicio desratización	\$ 400.000
\$/Año	Costo almuerzo	\$ 20.800
\$/Año	Costo recarga extintores	\$ 177.500
\$/Año	Patente comercial	\$ 1.419.322
\$/Año	Mantención del dominio.cl	\$ 18.900
\$/Año	Seguros	\$ 215.330
\$/Año	Amortizaciones	\$ 3.112.065
\$/Año	Depreciaciones	\$ 27.591.644
\$/Año	TOTAL	\$ 237.241.459

8. Depreciaciones

Corresponden a la pérdida contable de valor de los activos fijos debido a su uso u obsolescencia durante la operación. Se consideran como activos fijos depreciables contablemente, todas las obras físicas, maquinarias, equipos, vehículos, etc., a excepción de los terrenos. Las depreciaciones no constituyen un egreso efectivo de caja por ser un beneficio tributario, por lo cual sólo tienen un impacto sobre el flujo de caja de un proyecto.

Para efectos de este estudio, las depreciaciones de las inversiones, han sido calculadas a través del método de "Depreciación Lineal Acelerada", mediante la Tabla de Vida Útil confeccionada por el SII para bienes físicos del activo inmovilizado, según Resolución N°43 del 26/dic./2002 (SII, 2011). De acuerdo a esto, los montos determinados por este concepto para todo el periodo de evaluación se presentan en la Tabla 29, y el detalle del cálculo se entrega en el Anexo 54.

Tabla 29. DEPRECIACIONES PARA EL HORIZONTE DE EVALUACIÓN DE AMBAS SITUACIONES.

DEPRECIACIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Situación Actual	\$ 3.000.520	\$ 2.980.000	\$ 205.000	\$ -	\$ -
Situación con Proyecto	\$ 27.591.644	\$ 26.736.896	\$ 15.021.158	\$ 10.367.361	\$ 10.367.361

9. Amortizaciones

Corresponden a la pérdida contable de valor de los activos intangibles o nominales, tales como; gastos de puesta en marcha e inversión en publicidad. Tampoco constituyen un egreso efectivo de caja y sólo tiene un impacto tributario sobre el flujo del proyecto.

De acuerdo a esto, se utilizó; el mismo método y la misma información que para el cálculo de las depreciaciones. Los montos determinados por concepto de amortizaciones, de los gastos de puesta en marcha, para todo el periodo de evaluación se presentan en la Tabla 30.

Tabla 29. AMORTIZACIONES PARA EL HORIZONTE DE EVALUACIÓN – SITUACION CON PROYECTO.

AMORTIZACIONES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Situación con Proyecto	\$ 3.112.065	\$ 3.112.065	\$ 3.112.065	\$ 3.112.065	\$ 3.112.065

Para la **situación actual**, no se contemplan movimientos por este concepto, debido a la inexistencia de gastos de puesta en marcha.

10. Impuesto a la renta

Corresponde al desembolso realizado por el pago del impuesto a la renta. Este monto se calculó sobre la utilidad registrada antes de los impuestos para ambas situaciones, de acuerdo al artículo 20 de la Ley de Impuesto a la Renta, modificado el 2010 en virtud de lo acontecido con el terremoto del 27 de Febrero, el cual establece que las tasas exigidas serán las siguientes:

- 20% para el 2011,
- 18,5% para el 2012,
- y 17% a partir del 2013, donde se estabilizará en este valor.

11. Flujos de caja. Evaluación económica

Es una herramienta que posibilita anticipar los saldos en dinero de una empresa a partir de los ingresos y egresos proyectados para un período determinado, con información proveniente de los estudios de mercado, técnico, legal y organizacional, así como los costos, beneficios y efectos tributarios de la depreciación, valor residual, utilidades y pérdidas asociados a la inversión.

De acuerdo a esto, los flujos de caja de la situación actual y con proyecto, para los 5 años de evaluación, se presentan en las Tablas 52 y 53 respectivamente. El detalle del cálculo de la cuenta IVA de ambas situaciones (incluida en los flujos de caja), se entrega en el Anexo 55.

Tabla 52. FLUJO DE CAJA SITUACION ACTUAL.

AÑOS	0	1	2	3	4	5
VENTAS TOTALES		\$ 100.979.301	\$ 66.657.500	\$ 93.762.500	\$ 72.312.500	\$ 102.830.000
Venta total zapallo entero mercado mayorista		\$ 60.587.581	\$ 39.994.500	\$ 56.257.500	\$ 43.387.500	\$ 61.698.000
Venta total zapallo entero plantas procesadoras		\$ 40.391.720	\$ 26.663.000	\$ 37.505.000	\$ 28.925.000	\$ 41.132.000
COSTOS VARIABLES		-\$ 21.821.500	-\$ 21.821.500	-\$ 21.821.500	-\$ 21.821.500	-\$ 21.821.500
Costo zapallo entero		-\$ 21.821.500	-\$ 21.821.500	-\$ 21.821.500	-\$ 21.821.500	-\$ 21.821.500
COSTOS FIJOS		-\$ 22.850.636	-\$ 22.830.116	-\$ 20.055.116	-\$ 19.850.116	-\$ 19.850.116
Arriendo de bodega		-\$ 1.200.000	-\$ 1.200.000	-\$ 1.200.000	-\$ 1.200.000	-\$ 1.200.000
Nylon bodega		-\$ 250.000	-\$ 250.000	-\$ 250.000	-\$ 250.000	-\$ 250.000
Insumo desinfectante bodega		-\$ 30.000	-\$ 30.000	-\$ 30.000	-\$ 30.000	-\$ 30.000
Sueldos personal interno		-\$ 15.840.000	-\$ 15.840.000	-\$ 15.840.000	-\$ 15.840.000	-\$ 15.840.000
Gastos de oficina		-\$ 360.000	-\$ 360.000	-\$ 360.000	-\$ 360.000	-\$ 360.000
Costo telefonía móvil		-\$ 1.351.116	-\$ 1.351.116	-\$ 1.351.116	-\$ 1.351.116	-\$ 1.351.116
Costo asesor agrónomo y contable		-\$ 219.000	-\$ 219.000	-\$ 219.000	-\$ 219.000	-\$ 219.000
Mantenimiento vehículo		-\$ 600.000	-\$ 600.000	-\$ 600.000	-\$ 600.000	-\$ 600.000
Depreciaciones		-\$ 3.000.520	-\$ 2.980.000	-\$ 205.000	\$ -	\$ -
RESULTADO ANTES DE IMPUESTO		\$ 56.307.165	\$ 22.005.884	\$ 51.885.884	\$ 30.640.884	\$ 61.158.384
Impuesto a la renta (20% ; 18,5% ; 17% de 3 al 5 año)		-\$ 11.261.433	-\$ 4.071.089	-\$ 8.820.600	-\$ 5.208.950	-\$ 10.396.925
RESULTADO DESPUES DE IMPUESTO		\$ 45.045.732	\$ 17.934.795	\$ 43.065.284	\$ 25.431.934	\$ 50.761.459
Depreciaciones		\$ 3.000.520	\$ 2.980.000	\$ 205.000	\$ -	\$ -
Inversión camioneta	-\$ 5.000.000					
Inversión bins	-\$ 160.000					
Inversión cucharas	-\$ 20.520					
Inversión balanza	-\$ 615.000					
Inversión notebook	-\$ 390.000					
Inversión capital de trabajo	-\$ 6.010.983	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
I.V.A	-\$ 363.872	\$ 363.872				
Recuperación capital de trabajo						\$ 6.010.983
Valor de desecho activo fijo						\$ -
FLUJO ECONOMICO	-\$ 12.560.374	\$ 48.410.124	\$ 20.914.795	\$ 43.270.284	\$ 25.431.934	\$ 56.772.441
TASA DE DESCUENTO	12,16%					
VAN ECONOMICO	\$ 125.949.731					
TIR ECONOMICA	343,89%					
PERIODO RECUPERACIÓN	0,3 años					

Tabla 53. FLUJO DE CAJA SITUACION CON PROYECTO.

AÑOS	0	1	2	3	4	5
VENTAS TOTALES		\$ 347.114.590	\$ 520.533.518	\$ 729.411.877	\$ 625.722.818	\$ 868.652.895
Venta total zapallo entero mayorista		\$ 93.200.549	\$ 61.530.000	\$ 86.550.000	\$ 44.500.000	\$ 47.460.000
Venta total zapallo entero supermercado			\$ 14.687.680	\$ 16.985.000	\$ 15.168.000	\$ 17.752.880
Venta total zapallo procesado plantas procesadoras		\$ 104.764.076	\$ 69.092.037	\$ 116.624.394	\$ 89.944.290	\$ 149.219.935
Venta total zapallo procesado concesionarias		\$ 122.431.214	\$ 113.142.595	\$ 204.586.025	\$ 192.862.778	\$ 324.085.356
Venta total zapallo procesado supermercado			\$ 219.718.707	\$ 254.085.208	\$ 226.904.000	\$ 265.572.223
Venta total semillas		\$ 26.718.750	\$ 42.362.500	\$ 50.581.250	\$ 56.343.750	\$ 64.562.500
COSTOS VARIABLES		-\$ 82.459.815	-\$ 120.109.056	-\$ 138.793.251	-\$ 144.383.192	-\$ 159.312.232
Costo zapallo entero		-\$ 22.530.923	-\$ 24.904.180	-\$ 24.904.180	-\$ 17.393.873	-\$ 13.638.719
Costo zapallo procesado		-\$ 59.928.892	-\$ 95.204.876	-\$ 113.889.070	-\$ 126.989.319	-\$ 145.673.513
COSTOS FIJOS		-\$ 237.241.459	-\$ 244.913.897	-\$ 238.359.151	-\$ 231.280.127	-\$ 237.091.345
Insumo desinfectante bodega		-\$ 90.000	-\$ 90.000	-\$ 90.000	-\$ 90.000	-\$ 90.000
Nylon bodega		-\$ 750.000	-\$ 750.000	-\$ 750.000	-\$ 750.000	-\$ 750.000
Mantenimiento vehículos (2)		-\$ 1.200.000	-\$ 1.200.000	-\$ 1.200.000	-\$ 1.200.000	-\$ 1.200.000
Repuestos para mantenimiento maquinas de todo tipo		-\$ 3.600.000	-\$ 3.600.000	-\$ 3.600.000	-\$ 3.600.000	-\$ 3.600.000
Sueldos base personal interno		-\$ 159.000.000	-\$ 159.000.000	-\$ 159.000.000	-\$ 159.000.000	-\$ 159.000.000
Sueldos variable personal interno		-\$ 7.689.500	-\$ 11.476.104	-\$ 16.291.935	-\$ 13.665.098	-\$ 19.298.169
Sueldos personal externo		-\$ 2.175.000	-\$ 2.175.000	-\$ 2.175.000	-\$ 2.175.000	-\$ 2.175.000
Gastos de oficina		-\$ 3.600.000	-\$ 3.600.000	-\$ 3.600.000	-\$ 3.600.000	-\$ 3.600.000
Costo telefonía móvil		-\$ 2.702.232	-\$ 2.702.232	-\$ 2.702.232	-\$ 2.702.232	-\$ 2.702.232
Costo internet y telefonía fija		-\$ 396.000	-\$ 396.000	-\$ 396.000	-\$ 396.000	-\$ 396.000
Servicios básicos oficinas (agua luz y gas)		-\$ 479.800	-\$ 479.800	-\$ 479.800	-\$ 479.800	-\$ 479.800
Servicios básicos planta (agua y luz)		-\$ 8.654.005	-\$ 9.833.486	-\$ 10.159.748	-\$ 10.380.258	-\$ 10.539.505
Arriendo de terreno (planta/bodega)		-\$ 1.500.000	-\$ 1.500.000	-\$ 1.500.000	-\$ 1.500.000	-\$ 1.500.000
Arriendo bodega		-\$ 3.500.000	-\$ 7.000.000	-\$ 7.000.000	-\$ 7.000.000	-\$ 7.000.000
Costo vestuario industrial		-\$ 8.949.360	-\$ 8.949.360	-\$ 8.949.360	-\$ 8.949.360	-\$ 8.949.360
Costo servicio desratización		-\$ 400.000	-\$ 480.000	-\$ 480.000	-\$ 480.000	-\$ 480.000
Costo almuerzo		-\$ 20.800	-\$ 20.800	-\$ 20.800	-\$ 20.800	-\$ 20.800
Costo recarga extintores		-\$ 177.500	-\$ 177.500	-\$ 177.500	-\$ 177.500	-\$ 177.500
Patente industrial		-\$ 1.419.322	-\$ 1.419.322	-\$ 1.419.322	-\$ 1.419.322	-\$ 1.419.322
Mantenimiento del dominio.cl		-\$ 18.900		-\$ 18.900		-\$ 18.900
Seguros		-\$ 215.330	-\$ 215.330	-\$ 215.330	-\$ 215.330	-\$ 215.330
Amortizaciones		-\$ 3.112.065	-\$ 3.112.065	-\$ 3.112.065	-\$ 3.112.065	-\$ 3.112.065
Depreciaciones		-\$ 27.591.644	-\$ 26.736.896	-\$ 15.021.158	-\$ 10.367.361	-\$ 10.367.361
RESULTADO ANTES DE IMPUESTO		\$ 27.413.315	\$ 155.510.565	\$ 352.259.476	\$ 250.059.499	\$ 472.249.317
Impuesto a la renta (20% ; 18,5% ; 17% de 3 al 5 año)		-\$ 5.482.663	-\$ 28.769.455	-\$ 59.884.111	-\$ 42.510.115	-\$ 80.282.384
RESULTADO DESPUES DE IMPUESTO		\$ 21.930.652	\$ 126.741.111	\$ 292.375.365	\$ 207.549.384	\$ 391.966.933
Amortizaciones		\$ 3.112.065	\$ 3.112.065	\$ 3.112.065	\$ 3.112.065	\$ 3.112.065
Depreciaciones		\$ 27.591.644	\$ 26.736.896	\$ 15.021.158	\$ 10.367.361	\$ 10.367.361
Inversión maquinaria, equipos y otros	-\$ 58.276.590					
Inversión camión	-\$ 18.347.259					
Inversión contenedores (inmuebles)	-\$ 13.579.155					
Inversión gastos de puesta en marcha	-\$ 16.335.896					
Inversión en artículos de oficina y casino	-\$ 12.710.694					
Inversión remodelación planta	-\$ 91.256.953					
Inversión capital de trabajo	-\$ 96.581.506	-\$ 33.512.044	-\$ 12.765.592	\$ 13.324.598	\$ 4.453.232	
I.V.A	-\$ 41.437.868	\$ 41.437.868				
Recuperación capital de trabajo						\$ 125.081.311
Valor de desecho activo fijo						\$ 2.199.244
FLUJO ECONOMICO	-\$ 348.525.921	\$ 60.560.186	\$ 143.824.481	\$ 323.833.186	\$ 225.482.043	\$ 532.726.915
TASA DE DESCUENTO	12,16%					
VAN ECONOMICO	\$ 491.926.278					
TIR ECONOMICA	45,26%					
PERIODO RECUPERACIÓN	2,7 años					

12. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación nos permiten determinar la conveniencia o inconveniencia de invertir en un proyecto mediante el análisis comparativo de los resultados financieros asociados al mismo, determinados por los ingresos netos que genera el proyecto y los que se podría recibir si la inversión no se hiciera (Sapag, 2000). De acuerdo a esto los tres criterios de evaluación utilizados para este estudio fueron; el VAN, la TIR y el PR.

12.1. Valor actual neto (VAN)

Es una medida de valorización de la riqueza, que corresponde a aquella cantidad que se debe invertir hoy para asegurar una suma de dinero en el futuro. En términos simples, el valor obtenido representa la equivalencia presente de los ingresos netos futuros de un proyecto, descontados a una tasa menos la inversión inicial (Sapag, 2000). La formula y los criterios utilizados para el cálculo del VAN se entregan en el Anexo 56.

Primero es importante mencionar que, **para ambas situaciones, el VAN financiero es el mismo que el VAN económico**, debido a la utilización de una tasa única para descontar los flujos, de acuerdo a lo establecido anteriormente, donde se asumió que la totalidad del financiamiento sería con capital propio.

Considerando un horizonte de evaluación de 5 años, a una tasa exigida por el inversionista del **12,16%**, se ha determinado que **es recomendable realizar el proyecto**. Esto debido a que el **VAN económico obtenido para la situación con proyecto**, igual a **\$ 491.926.278**, indicaría que además de recuperarse la inversión inicial, cubrir todos los costos operacionales, y obtener la rentabilidad exigida (costo de oportunidad), se generaría una ganancia adicional, incrementando el nivel de riqueza del inversionista. Ahora, al establecer una comparación con la situación actual, a la cual le fue exigida la misma tasa antes mencionada (12,16%), se observa que el **VAN económico de la situación con proyecto es mayor que el VAN económico de la situación actual**, el cual asciende a **\$ 125.949.731**, reafirmando la recomendación inicial de realizar el proyecto.

12.2. Tasa interna de retorno (TIR)

Este criterio evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. La TIR mide la rentabilidad de un proyecto como un porcentaje, y corresponde a la tasa que hace que el Valor Actual Neto sea igual a cero. Finalmente, esta tasa se compara con la tasa de descuento exigida por el inversionista (Sapag, 2000). La formula y los criterios utilizados para el cálculo de la TIR se entregan en el Anexo 57.

Para la situación con proyecto, se observa que **la tasa obtenida de 45,26%** es mayor a la tasa de descuento de **12,16%**, lo cual indica que **es recomendable realizar el proyecto**, debido a que **éste genera valor**. Esto determina que al proyecto se le podría exigir esta tasa (45,26%) y aun así se recuperaría la inversión (VAN=0).

Ahora **para la situación actual**, se observa que **la tasa obtenida de 343,89%**, también es mayor a la tasa de descuento de **12,16%**. Sin embargo, al comparar la TIR de la situación actual con la de la situación con proyecto, se observa que la primera es mayor, determinando en una primera

instancia que ésta sería una mejor alternativa. La justificación a que esta decisión sería errónea radica en la magnitud de la inversión inicial, siendo más alta en la situación con proyecto, lo cual determinaría finalmente que ésta tenga una TIR menor.

Finalmente en este caso, el criterio que debería primar al momento de la evaluación es el VAN, ya que proporciona una unidad de medida concreta de la contribución de un proyecto, para incrementar el valor de la empresa y del inversionista. De acuerdo a esto, y considerando que la TIR en ambas situaciones es mayor a la tasa de descuento, se determinó que **la situación con proyecto generaría un mayor nivel de riqueza, por lo tanto sería recomendable su realización.**

12.3. Periodo de recuperación (PR)

Este criterio determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de periodos, previamente definido por los inversionistas como aceptable, para recuperar la inversión inicial (Sapag, 2000).

Para el caso de la **situación con proyecto, el número de periodos necesario para recuperar la inversión sería de 2,7 años**, definiéndolo como conveniente considerando el número de periodos aceptados por los inversionistas, **correspondiente a 3 años**. Ahora, **para la situación actual, el número de periodos calculado para recuperar la inversión fue de 0,3 años**, sin embargo, no existe un criterio de comparación debido a que ya se recuperaron las inversiones iniciales en periodos anteriores y el estudio solo plantea la conveniencia o no de realizar el proyecto.

Finalmente, cabe destacar que este criterio ignora las ganancias posteriores al periodo de recuperación, condicionando la aceptación a un factor de liquidez más que de rentabilidad.

13. Análisis de sensibilidad

Este análisis tiene como objetivo agregar información a los resultados proyectados en esta investigación, determinando cuan sensible es la evaluación realizada (VAN y TIR), ante variaciones en uno o más parámetros decisivos (Sapag, 2000).

El modelo utilizado en el análisis fue el **unidimensional**, en el cual solo se puede sensibilizar una variable por vez. Las variables sensibilizadas en el análisis fueron; “demanda”, “precio” y “costo unitario de zapallo entero hasta bodega”, debido a la mayor incidencia que tienen en los resultados del proyecto. De acuerdo a esto, se analizaron diferentes escenarios, tanto optimistas como pesimistas, en los que estas variables experimentaron distintos cambios porcentuales, permitiendo observar hasta qué punto podrían variar para que el VAN fuese igual cero.

Es así como se ha determinado que, para la **situación con proyecto, podría existir una disminución de un 28,3%, ya sea en los niveles de precios o en la demanda, y se obtendría un VAN igual a cero**, permitiendo al proyecto de todas formas recuperar la inversión y conseguir la tasa exigida por los inversionistas.

Ahora en relación al costo unitario de zapallo hasta bodega, calculado para la situación con proyecto en **\$46,23 por kilo, se ha determinado que este podría aumentar hasta \$118, equivalentes a un 155,2% de incremento, y el VAN del proyecto sería igual a cero.**

El detalle y los efectos de la sensibilización de estas variables, en el VAN y la TIR del proyecto, se entregan en el Anexo 58.

IX. CONCLUSIONES

Con la información obtenida del estudio de mercado, se ha determinado la importancia del zapallo en el mercado de las hortalizas en Chile, de acuerdo; al nivel producido, al consumo interno y a su importancia alimenticia en la dieta de la población.

En los últimos años, la superficie sembrada con zapallo ha presentado poca variabilidad, la demanda ha sido relativamente estable y el factor de riesgo lo ha determinado la elasticidad de los precios, durante cada temporada.

En cuanto a las prácticas agronómicas, no existe un alto grado de inversión y desarrollo técnico del cultivo en el país. Por su parte los grandes agricultores que integran sistemas de almacenaje a sus producciones obtienen una mayor rentabilidad. Los productores solo pueden controlar los riesgos del negocio de manera parcial, siendo los factores externos finalmente los que determinarán el éxito de este. Entre estos factores, el que reviste mayor complejidad es la demanda o decisión de compra, debido a la escasa diferenciación que presenta su producto (zapallo entero en estado primitivo) respecto a la competencia, lo cual disminuye sus posibilidades de negociación.

En relación al nivel actual de industrialización del zapallo, se identificaron pocos actores involucrados en toda la cadena productiva. Estos presentan un escaso nivel de mecanización, profesionalización y gestión administrativa, lo cual determina una débil competencia.

Por lo tanto, una buena alternativa para los productores para avanzar en la cadena de valor sería industrializando en distinto grado sus producciones, generando un aumento en el valor agregado y en el margen de ganancia obtenido por el producto, a través del ingreso a nuevos canales de comercialización.

Para el proyecto, se ha concluido que el mejor mix de productos para una planta procesadora de zapallo, debería incluir; zapallo entero, zapallo mínimamente procesado (en diversos formatos de venta) y semillas acondicionadas para siembra. Estos productos requieren un bajo nivel de industrialización y presentan un gran atractivo comercial. Adicionalmente, se evaluaron y desarrollaron dos productos innovadores a escala piloto (zapallos en almíbar y dulce de zapallo), para los cuales se determinó un potencial atractivo para el proyecto en el futuro.

A nivel técnico, se diseñaron los procesos agroindustriales para el procesamiento del zapallo, se determinó la tecnología a emplear y se consideraron las obras civiles necesarias para este tipo de industria, cuantificándose los niveles de inversión requeridos.

De acuerdo al estudio, el proyecto de una planta industrializadora de zapallo, cumple con los objetivos planteados inicialmente, determinados para una Pyme, tales como; un nivel de inversión moderado, un retorno en el corto plazo y una buena rentabilidad para los inversionistas.

Para el proyecto, se definió un horizonte de evaluación de 5 años, una tasa exigida por los inversionistas del 12,16% y el VAN, la TIR y el PR, como criterios de evaluación. El Valor Actual Neto obtenido fue de **\$491.926.278**, aproximadamente un 290,6% mayor en comparación al nivel de riquezas estimado para la situación actual o sin proyecto (VAN: \$125.949.731). Además, el periodo de recuperación de la inversión (2,7 años) resulta conveniente, de acuerdo al número de periodos aceptado por los inversionistas.

Los montos más significativos de la inversión inicial (**\$348.525.921**), en lo que a activos fijos se refiere, corresponden; al capital de trabajo, que representa el 27,7%, seguido por la remodelación de la planta (26,2%) y a la inversión en maquinarias, que representa el 16,7% de esta.

Con respecto a los costos asociados al proyecto, los costos fijos son aproximadamente un 84% mayores a los costos variables. El factor crítico a tener en consideración serían las remuneraciones, que corresponden aproximadamente al 74% del total de los costos fijos, lo cual refleja la importancia del capital humano para el proyecto.

Los mayores ingresos del proyecto serían conseguidos a través de la venta de zapallo procesado; en las concesionarias de servicios de alimentación (31%) y en los supermercados (31%), lo que equivale al 62% de los ingresos totales.

De acuerdo a los análisis de sensibilización realizados, tanto los precios como la demanda estimada incluso podrían disminuir hasta un 28,3% y el proyecto seguiría siendo rentable. Por su parte, el costo unitario de zapallo hasta bodega, podría aumentar hasta un 155,2% y de igual forma se recuperaría la inversión, manteniendo la rentabilidad exigida por los inversionistas.

En términos generales, el proyecto se elaboró utilizando siempre un criterio conservador, por lo que en la realidad, podría generar mayores y mejores resultados, dependiendo por supuesto de la gestión que se realice. Además, para efectos de este estudio solo se consideró la industrialización de zapallo, pudiendo aprovechar la capacidad instalada para industrializar otro producto que aumente la rentabilidad de la empresa.

Finalmente, es posible concluir que la hipótesis planteada al inicio del proyecto de título es "Verdadera", por lo tanto y de acuerdo a los resultados obtenidos, sería conveniente y aconsejable llevar a cabo la inversión en el proyecto de una planta industrializadora de zapallo.

X. REFERENCIAS

- A.O.A.C (1995) "Association of Official Analytical Chemists Inc. Official Methods of Analysis", ed. 16; Ed. Williams, S.; Arlington, VA.
- APL, 2004. "Acuerdo de Producción Limpia Servicios de Alimentación", Gobierno de Chile.
- Arriagada V., 1973. "Detección, identificación y evaluación de patogenicidad de hongos que atacan zapallo (C. pepo L.) tipo camote, Almacenado". Memoria de Título Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile. Pág. 60.
- Aswath Damodaran, Last updated in January 2011. "Betas by Industrial Sector" (<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>).
- Auger, Esterio and Meza, 2006. "Identification and control of Ulocladium cucurbitae, causal agent of black rot of pumpkin (Cucurbita maxima)". Artículo de investigación. Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de Chile.
- Baccelliere M., 1986. "Comportamiento del zapallo de guarda (Cucúrbita máxima Duch.) bajo tres condiciones de almacenaje". Memoria de Título Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Pág. 70.
- Banco Central de Chile, 2010. BCU emitidos a 10 años.
<http://si3.bcentral.cl/Siete/secure/cuadros/arboles.aspx>
- Banco Central de Chile, 2010. EMBI global, Spread para Chile
http://si2.bcentral.cl/Basededatoseconomicos/951_455.asp?f=A&s=SpreadSobChile&idioma=&c=n&d=0
- Banco Central de Chile, 2010. Índice General de Precios por Acción.
<http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/index.htm>
- Banco Central de Chile, 2010. Índice de Precios del Consumidor (<http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/index.htm>).
- Bascur Gabriel, Noviembre – Diciembre 2005. "A partir de ecotipos: nuevas variedades de zapallo de guarda para el consumidor chileno". Revista Tierra Adentro N°65. Pág. 38-39.
- Bermúdez, Ribaya-Mercado, Talegawkar and Tucker, 2004. "Hispanic and Non-Hispanic white elders from Massachussets have different patterns on carotenoids intake and plasm concentration". Journal Nutritional Epidemiology 135: Pág. 1496-1502
- Cantwell, M. and Suslow, T. 2005. "Pumpkin: Winter Squash, Recommendations for maintaining postharvest quality", (on line).
<http://postharvest.ucdavis.edu/produce/producefacts/veg/pumpkin.html>
- Concepto Riesgo País y el EMBI (http://www.economia.com.mx/riesgo_pais_y_el_embi.htm).
- Diario la Nación, 2010. Impuesto a la renta (<http://www.lanacion.cl/plan-contempla-impuesto-a-empresas-y-cambio-al-royalty/noticias/2010-04-16/233217.html>).
- Giaconi, V. y Escaff, M. 1998. "Cultivo de hortalizas". 13ª Edición. Santiago. Impresos Universitaria. Pág. 336.
- Hughes, Darlington and Bendich, 2004. "Diet and Human Immune Function". New Jersey, Human Press. Pág. 488.
- ILic S., 1993. "Evaluación económica de producción de tomate, zapallos y pimientos". Tesis Ingeniero Agrónomo, Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía. Pág. 40.
- Krarup Christian y Konar Paul, 2009. "Hortalizas de Estación Cálida Cultivadas en Chile", Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica.
http://www.puc.cl/sw_educ/hortalizas/html/zapallo/zapallo.html

- Leporati Michel, 2007. "Nuevo Paradigma de Desarrollo". Revista Nutrición 21 n°XVII. Pág. 17-18
- Lizana M. y Monardes M., 1978. "Variabilidad de la forma del fruto de zapallo camote (Cucúrbita máxima)". Investigación agrícola 4. Pág. 29-31.
- Maroto, J. V. 1995. "Horticultura Herbácea Especial". 4ª Edición. Madrid, Ediciones Mundi Prensa. 611 P.
- Monardes H., 1977. "Comportamiento de post-cosecha de Cucúrbita máxima Duch". Memoria de Título Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad de Chile. Pág. 70.
- Odepa (Oficina de estudios de políticas agrarias), 2009. "Estadística de la Agricultura chilena, estadísticas macrosectoriales y productivas", (on line). <http://www.odepa.cl/>
- Ozasa K., Ito Y., Suzuki K. and Watanabe Y. 2005. "Serum carotenoids and other antioxidative substances associated with urothelial cancer risk in a nested case-control study in Japanese men". The Journal of Urology 173: Pág. 1502-1506.
- Paredes O., 1975. "Sistemas de almacenaje y control químico de hongos que atacan zapallos (Cucúrbita máxima Duch.) tipo camote, almacenados". Memoria de Título Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile. Pág. 43.
- Porter Michael, 1998. "Competitive Strategy: techniques for analyzing industries and competitors", 1ª edición.
- Robinson, R.W. and Decker-Walters, D.S. 1997. "Cucurbits. Wallingford", Cab International. Pág. 225.
- Rodriguez-Amaya, 2003. "Enhancing the carotenoid levels of food through agriculture and food technology", (on line). <http://foodafrica.nri.org/nutrition/internetpapers/DeliaBRodriguez.doc>
- Sapag Reinaldo y Sapag Nassir, 2000. "Preparación y Evaluación de Proyectos", 4ª Edición. Santiago de Chile: McGraw-Hill.
- Valencia Maureen, 2006. "Situación actual y perspectivas del zapallo chileno camote (Cucúrbita máxima Duch): germoplasma, prácticas agronómicas y análisis económico del cultivo."
- Vío Fernando, 2007 INTA. "Agenda Alimentaria". Revista Nutrición 21 n°XVII. Pág. 5.
- Vío Fernando, Noviembre 2008 INTA. "Consumo de frutas y verduras en Chile". Revista Nutrición 21 n° XXII. Pág. 5.
- Whitaker W. and Robinson R., 1986. "Squash Breeding. Breeding Vegetable Crops". Westport, AVI Publishing. Pág. 242.
- Zacarías Isabel, Mayo 2005 INTA. "5 al día". Revista Nutrición 21 n° XIII. Pág. 8-10.
- <http://www.chilepotenciaalimentaria.cl/content/view/845882/Grandes-Ferias-comercializan-70-de-la-fruta-y-verdura-en-el-pais.html>