



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA

PROYECTO DE GRADO

TEMA: PROYECTO DE INVERSIÓN DE UNA PLANTA DESHIDRATADORA  
DE MANGO CON FINES DE EXPORTACIÓN

ALUMNA:  
Altamirano, María Eugenia  
Centeno, Karina del Valle  
CARRERA: Ingeniería Industrial  
PROFESOR GUIA: Ing. Enrique Daniel Bernal

AÑO 2016

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos compartir nuestra alegría y satisfacción con todas aquellas personas que nos apoyaron y ayudaron a lo largo de toda la carrera. Agradecemos a nuestras familias, seres queridos, amigos y compañeros, quienes estuvieron en cada paso, en cada momento.

También queremos agradecer a los profesores que tuvieron toda la disposición para atender nuestras consultas. Agradecemos especialmente al Ing. Enrique Bernal por su colaboración en todo momento.

**INDICE**

Abstrac.....	5
1.1 Objetivo del proyecto.....	7
1.2 Descripción del producto.....	7
2.1 Estudio del Entorno.....	11
2.2 Estudio del Contexto.....	12
2.3 Análisis FODA.....	13
2.4 Análisis de la oferta.....	14
2.4.1 Cadena Comercial del Mango.....	15
2.4.2 Insumos.....	17
2.5 Análisis de la demanda.....	18
2.5.1 Fluctuación del precio de EE.UU.....	19
2.5.2 Fluctuación del precio de Europa.....	21
2.6 Canales de Distribución.....	22
2.7 Conclusión.....	23
3.1 Introducción.....	25
3.2 Diagrama de Flujo.....	25
3.3 Equipos.....	28
3.4 Determinación del personal.....	31
3.5 Suministros.....	31
3.6 Localización de la Planta.....	32
3.7 Distribución de la Planta.....	34
3.7.1 Zona de producción.....	34
3.7.2 Almacén de Materia Prima.....	35
3.7.3 Almacén de Producto Terminado.....	35
3.7.4 Distribución de final de la Planta.....	35
3.8 Layout.....	37
3.9 Conclusión.....	37
4.1 Organigrama.....	39
4.1.1 Funciones del Gerente General.....	39
4.1.2 Funciones del Jefe de Producción.....	39
4.1.3 Funciones de los operarios.....	39
4.2 Política de Calidad.....	40
4.3 Impacto Ambiental.....	40
4.3.1 Revisión Medioambiental (RMAI).....	40
4.3.2 Registro de los aspectos e impactos medioambientales.....	41
4.3.3 Lista de descripción de impacto medioambiental.....	42
4.4 Matriz de estimación semicuantitativa de riesgo.....	43
4.5 Política Medioambiental.....	44
4.6 Aspectos Normativos.....	44
4.6.1 Registro de la Legislación y de las regulaciones.....	46
4.6.2 Normativa a Nivel Nacional.....	48
4.6.3 Normativa de la Provincia de Salta.....	49
4.7 Objetivos, metas y programas de Gestión Medioambiental.....	50
4.8 Conclusión.....	51
5.1 Inversión del Proyecto.....	53
5.2 Costos.....	53
5.2.1 Costos Variables.....	54
5.2.2 Costos Fijos.....	55
5.2.3 Costos Totales.....	57

5.2.4 Costo Unitario.....	57
5.3 Depreciación.....	58
5.4 Ingresos.....	58
5.5 Capital de Trabajo.....	59
5.6 Préstamo.....	60
5.7 Tasa de Descuento.....	61
5.8 Flujo de fondos del Proyecto.....	61
5.9 Periodo de Recuperación.....	63
5.10 Criterios de Evaluación.....	63
5.11 Análisis de sensibilidad.....	64
5.12 Conclusión.....	64
BIBLIOGRAFIA.....	65
ANEXO 1- ESTUDIO DE MERCADO.....	67
ANEXO 2 – ESTUDIO ECONOMICO/FINANCIERO.....	70

## **ABSTRAC**

El presente trabajo tiene como finalidad dar a conocer el proyecto de inversión de una planta deshidratadora de mango con fines de exportación, cuya localización corresponde al Parque Industrial de la Ciudad de Pichanal- Salta, ubicado en la ruta nacional N° 34 KM. 1329.

El producto se comercializará con forma de orejones, en bolsas de 250 gr. que estará destinado a los mercados de la industria de la comida naturista y tiendas de auto servicio de EE. UU. y Europa.

En cuanto al procedimiento lo que se hará será en los primeros meses del año (desde enero hasta marzo) se acopiará mango fresco, teniendo en cuenta que la fruta se cosecha verde, por lo que tendrá un período de duración de 6 meses en cámara frigorífica, se realizará el procesamiento necesario y finalmente se lo venderá. Teniendo en cuenta que en el canal de distribución seleccionado el responsable del transporte y sus respectivos costos es el comprador.

La capacidad de producción real será de 21.430 kg, llevando a cabo un proceso de deshidratación osmótico durante 16 hs diarias, distribuidas en dos turnos de 8 hs. de acuerdo a las capacidades de las máquinas. Contando con 16 operarios en el área de producción y un total de 20 personas contratadas en la empresa, quienes en nombre de la empresa deberán comprometerse y cumplir con las normas exigidas tanto nacionales como internacionales, de gestión medioambiental ISO 14001, calidad ISO 9001 e importación de Estados Unidos y Europa.

La estimación de los costos variables y fijos se realizó mediante referencias en el mercado de precios. El precio final de venta del producto \$64 se desarrolló tomando los costos totales unitarios. La inversión inicial requerida correspondiente a maquinarias y capital de trabajo será de \$816382,5, con un periodo de recuperación de tres años. El proyecto se analizó en un escenario, en el cual se obtuvo un VAN de \$178633,24, por lo cual proporciona esa cantidad de remanente por sobre lo exigido, con una TIR de 32%.

Se concluye que se debe aceptar realizar la inversión, ya que los indicadores económicos son positivos por ende son sostenibles en el tiempo asegurando la solvencia y rentabilidad del proyecto.

# CAPITULO 1 – INTRODUCCION Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

## 1.1 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo es desarrollar un proyecto de inversión de una Planta Deshidratadora de Mango con fines de exportación.

Se pudo detectar como problemática que actualmente se observa en las personas una preferencia por una alimentación saludable. En base a esto se pretende, llegar a las mismas con una fruta que aporte una condición óptima de vida, empleando como método la deshidratación del mango para su larga conservación y la oportunidad de consumirlo en cualquier época del año.

De acuerdo a estudios estadísticos se llegó a la conclusión de que existe un mayor consumo exterior comparado con el consumo local.<sup>1</sup>

En algunos países como Estados Unidos, China, Italia y España, entre otros; se está incentivando el comercio de frutas deshidratadas, haciendo énfasis en su importancia nutricional mediante algunas campañas publicitarias que buscan el posicionamiento de estos productos en muchos sectores y generando así un gran mercado potencial.<sup>2</sup>

## 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Se obtendrá como producto terminado la fruta deshidratada cortada en rodajas y envases plásticos herméticos de 250 gr., esto luego de someter al mango a las distintas operaciones que conforman el proceso.

Con respecto al uso del mango deshidratado y de acuerdo al proceso utilizado para su obtención, será destinado a la industria de la comida naturalista. Se lo puede consumir directamente o en elaboración de salsas y guarniciones, tanto en consumo doméstico como en industrias gastronómicas.

Como ventaja se podría mencionar que el mango es un fruto rico en ácidos, vitamina A y vitamina C, que dotan al organismo para una efectiva lucha anti cancerígena. Así mismo, tiene propiedades digestivas porque su alto contenido de magnesio y fibra resulta beneficioso para personas con sobrepeso y diabetes.

Por su contenido en vitamina A es importante para la salud. Tiene acción beneficiosa en la piel, la vista, el cabello, las mucosas, los huesos y el sistema inmunológico. También por su contenido en vitamina C ayuda en la absorción de hierro, la formación de glóbulos rojos, colágeno, dientes y huesos. Ambas vitaminas tienen propiedades antioxidantes.

Entre las propiedades del mango cabe destacar que tiene los siguientes nutrientes:

<sup>1</sup>[www.profrutal.com.ar/presentaciones/FelipeRosasNoa.pdf](http://www.profrutal.com.ar/presentaciones/FelipeRosasNoa.pdf)

<sup>2</sup><http://antiguo.proexport.com.co/vbecontent/servicios/CategoryDetail>

Nutriente	Por cada 100g
Proteínas	0.82g
Lípidos	0.38g
Ceniza	0.36g
Hidratos de Carbono	14.98g
<b>Mango: nutrientes</b>	

Nutriente	Por cada 100g
Fibra	1.6g
Azúcares	13.66g

**Mango: Hidratos de Carbono**

Nutriente	Por cada 100g
Calcio	11mg
Hierro	0.16mg
Magnesio	10mg
Fósforo	14mg
Potasio	168mg
Sodio	1mg
Zinc	0.09mg
Cobre	0.111mg
Manganeso	0.063mg
Selenio	0.0006mg

**Mango: Minerales**

Vitamina	Por cada 100g
Vitamina C	36.4mg
Vitamina B1	0.028mg
Vitamina B2	0.038mg
Vitamina B3	0.669mg
Vitamina B5	0.197mg
Vitamina B6	0.119mg
Vitamina B12	0mg
Vitamina B9	0.043mg
Vitamina B7	7.6mg
Vitamina E	0.9mg
Vitamina D	0mg

<b>Vitamina K</b>	0.0042mg
<b>Mango: Vitaminas</b>	

Fuente: [nuestrasaludesprimero.es.tl/1°-LAS-FRUTAS-SU-PODER-CURATIVO](http://nuestrasaludesprimero.es.tl/1°-LAS-FRUTAS-SU-PODER-CURATIVO)

Todos los valores nutricionales y beneficios mencionados anteriormente se mantienen en la fruta deshidratada.

Otra ventaja del mango deshidratado es que representa una alternativa de consumo, independientemente de la estacionalidad del mismo, de ésta manera el ciclo de vida del producto a comparación de la fruta fresca se extiende a seis meses. Siguiendo esta analogía podemos destacar la existencia de menos residuos como cáscaras y carozos, permitiendo no solo una cómoda utilización sino también un mejor manejo y almacenaje.

# CAPITULO 2 – ESTUDIO DE MERCADO

## 2.1 Estudio del entorno

Es necesario analizar el entorno para determinar todos aquellos elementos que tengan o puedan tener impacto sobre la Planta. Entre lo más relevantes se puede mencionar:

**Segmento tecnológico:** Actualmente la tecnología avanza rápidamente, lo cual permitió que las redes sociales se conviertan en una valiosa e importante fuente de información para las empresas. A través de las redes sociales se recogen datos acerca de las preferencias y gustos de los posibles consumidores, de proveedores, canales de distribución, procesos, información acerca de estudios legales-ambientales, competencia, de esta manera se agiliza el proceso de recolección de datos y se logra un ilimitado acceso a la información.

En lo que respecta a la tecnología de las maquinarias necesarias, se dispone de empresas nacionales para la fabricación de las mismas, de acuerdo a especificaciones proporcionadas. Dichas máquinas se diseñan una vez que se recibe el pedido, pero no se tiene seguridad en su funcionamiento ya que su demanda es escasa y no se dispone de datos en lo que respecta a calidad y buen funcionamiento, proporcionando un importante grado de incertidumbre en la compra. Existen además, equipos de origen chileno y peruano, los cuales se venden en el mercado actual internacional, debido a que en estos países hay un mayor desarrollo en el sector. Dichos equipos garantizan calidad en la producción por la experiencia en el rubro.

**Segmento Político:** La incertidumbre político del país genera una disminución de las inversiones provocando un temor en aquellos posibles emprendedores y debido a la fluctuación económica se han producido cambios en algunos aspectos como:

**Paritarias:** los gremios intensificaron aún más sus pedidos salariales para el 2014. Muchos sectores como por ejemplo el sector industrial de la alimentación pidieron más del 30%, ante esto el Ministerio de Trabajo propuso una suba del 15% en abril, más otra del 10% en julio y el pago de \$3000 en dos cuotas.<sup>3</sup>

**Política energética:** actualmente las importaciones de energía constituyen un problema. La energía se importa a precios internacionales y se vende a precios locales más bajos, la diferencia aumenta un régimen de subsidio que impactan sobre las cuotas públicas y que alimenta el financiamiento inflacionario, lo cual nos ubica en una situación actual de déficit energético. Dando como resultado un suministro energético no confiable.<sup>4</sup>

**Paros nacionales:** llegan a ocasionar un impacto negativo, generando problemas en la distribución y logística de los diferentes productos.

**Limitación de las importaciones:** el Gobierno limito las importaciones con respecto a las maquinarias y ha pedido que adquieran las de producción local. Por ejemplo las importaciones de maquinarias y aparatos eléctricos (sustanciales componentes de la inversión) fueron en el primer semestre del 2014 más bajas que en el período similar del año anterior en 589 millones de dólares.<sup>5</sup> Provocando no sólo una limitación en el volumen de producción, sino que también frena la creación de agroindustrias.

<sup>3</sup>[http://www.clarin.com/politica/traban-paritarias-techo-busca-Gobierno\\_0\\_1112888717.html](http://www.clarin.com/politica/traban-paritarias-techo-busca-Gobierno_0_1112888717.html)

<sup>4</sup><http://www.cronista.com/columnistas/La-politica-energetica-en-el-conjunto-de-politicas-20140522-0044.html>

<sup>5</sup><http://secciones.cienradios.com.ar/radiomitre/2014/10/05/las-importaciones-mas-restringidas-fueron-las-necesarias-para-la-produccion/>

### Segmento económico

La devaluación del peso afectó:

**Inflación:** Aunque los precios venían en subida, la devaluación hizo que se incrementaran más rápidamente. En agosto de 2014, según cifras oficiales del INDEC, la inflación fue del 1,3 %, mientras que las consultoras privadas hablan de una suba del 2,65%. Se estima que el país terminara a fin de año con una inflación acumulada del 40,38%.

**Levantamiento del cepo:** después de la devaluación, hubo una flexibilización del cepo cambiario, anunciando un levantamiento parcial del mismo. La medida comenzó a tener vigencia a partir del 27 de enero de 2014. Ahora, aunque siguen existiendo ciertos límites y requisitos, la gente puede comprar dólares para ahorrar.<sup>6</sup>

La situación inflacionaria hace de Argentina un escenario poco confiable para todo tipo de inversión, optando por “congelar” nuevas inversiones.

En la industria de frutas deshidratadas, con respecto a las exportaciones no se presentan impedimentos ni restricciones, como si los tienen otros productos agroindustriales (por ejemplo soja), ya que no se exportan grandes volúmenes y no deteriora el recurso natural “tierra”.

**Segmento legal:** El ambiente legal se encuentra conformado por Normas como el Código Alimentario Argentino, el cual es estricto para empresas alimenticias.

Así mismo en cada Municipalidad rigen normas de bromatología, que se deben cumplir en toda industria alimenticia y para lo cual se realizan inspecciones, en modo de control.

Dichas normas deben cumplirse, de lo contrario se procede a la inhabilitación del local y su posterior cierre.

Las normas exigidas internacionalmente buscan fijar los estándares de calidad necesarios para la exportación, como así también de etiquetado y envasado.

**Segmento Socio – Cultural:** La cultura de calidad, producto, consumo, paulatinamente ha generado nuevos patrones de consumo. En la actualidad las empresas implementan controles de calidad en sus procesos y productos, debido a que el consumidor exige calidad.

La tendencia por lo saludable hoy es un hecho, ello lo reflejan las ventas de productos naturalistas y light, aunque la restricción es el precio, el interés de la gente por mantener una buena salud y una buena figura, ha llevado a incrementar el consumo de éstos productos.

## 2.2 Estudio del contexto

También es necesario realizar un análisis del contexto determinando aquellos actores que afectarían al proyecto:

**Proveedores:** Serán los productores de los Departamentos de Orán y San Martín.

La producción de mango en la región subtropical de Salta y Jujuy es de 400 has, con rendimientos promedios de 15 t/ha, con lo que se obtiene una producción de 6000 t/año. Con respecto a los productores, el 100% produce mango como cultivo complementario a su actividad principal o combinado (Cítricos, Hortalizas, Banano, Palto), con un total de 15 productores. La mayoría cuenta entre 2 a 20 ha, un solo productor tienen más de 100 ha.<sup>7</sup>

Se trata de un mercado oligopólico, en el que los productores son los formadores del precio, basándose en lo que cuesta producirlo, principalmente: tierra, insumos para la producción (semillas, fertilizantes, maquinarias), infraestructura y el trabajo.

<sup>6</sup><http://www.iprofesional.com/notas/187845-Cepo-al-crecimiento-mientras-haya-trabajas-al-dolar-la-Argentina-sufrir-lenta-agona-de-inflacion-y-estancamiento>

<sup>7</sup>Información del Jefe del área de frutos tropicales del INTA YUTO

Competidores existentes: en la Argentina el competidor es Nevada Argentina S.A., una compañía agroindustrial exportadora, dedicada principalmente a la producción y exportación de frutas deshidratadas. La empresa está radicada en la provincia de Mendoza.

Con respecto al exterior, los principales países exportadores son México, cuya Planta deshidratadora de frutas CHILDES se encuentra en el municipio de Concordia.<sup>8</sup>

En Perú se encuentra la Central de Productores de Mango (CEPROMAN), en el departamento de Lambayeque.<sup>9</sup> La desventaja con respecto a los países centroamericanos es que los mismos no tienen estacionalidad, es decir plantan y cosechan mango todo el año.

Competidores potenciales: La amenaza de nuevos competidores siempre estará presente, se podría contemplar que los mismos proveedores de la materia prima decidan ingresar al mercado de las frutas deshidratadas.

Los productores considerados como potenciales peligrosos serían los que tienen una producción de mango combinada y decidan agregar valor a su producción. Mientras que aquellos productores que lo manejan como producto complementario, son considerados competidores débiles, ya que deberían pasar el mango como producción principal, lo que tiene una baja probabilidad de ocurrencia.

Consumidores: el producto estaría destinado al mercado externo, cuyos principales consumidores serán los países EE.UU., Francia, España y Gran Bretaña. Principalmente al mercado naturalista de dichos países, es decir, de alimentación sana. En estos, las frutas tropicales deshidratadas se están convirtiendo en artículos comunes, obteniendo una muy buena aceptación. Cada día se venden más en las tiendas.

Productos sustitutos: además de este producto existe el mango deshidratado que es tratado con sulfuro, para mantener su color y frescura, y que además se le ha añadido azúcar.

Nevada S.A. es una compañía agroindustrial exportadora de frutas deshidratadas, las principales frutas son las de carozo, tales como: ciruelas, damascos y duraznos, las cuales podrían ser consumidas como productos sustitutos del mango deshidratado.

## 2.3 Análisis FODA

### Fortalezas:

- Mayor tiempo de comercialización debido a la conservación de la fruta deshidratada cumpliendo con las respectivas normas sanitarias.
- Localización de la materia prima en la región.
- Alimento natural, saludable, que responde a una tendencia mundial de alimentación sana.

### Debilidades:

- Alta barrera de entrada en cuanto al acceso a proveedores, debido a que la materia prima está concentrada en manos de pocos productores.
- Por tratarse de un producto estacional requiere de una inversión inicial para poder acopiar y conservar el producto.
- Desventaja con respecto a los países centroamericanos que no tienen estacionalidad, es decir plantan y cosechan mango todo el año.

<sup>8</sup>anexo

<sup>9</sup>anexo

Oportunidades:

- Poca competencia a nivel Nacional en el mercado de frutas deshidratadas.
- Obtención fácil y directa de la materia prima.
- Consumo del producto en cualquier época del año.
- En el mercado exterior las frutas tropicales deshidratadas se están convirtiendo en artículos comunes, obteniendo una muy buena aceptación y cada día se venden más en las tiendas.
- Es un proceso de elaboración fácil y simple.

Amenazas

- Economía fluctuante e inflación, pudiendo impactar en los costos de producción, por ejemplo transporte.
- Variación del clima, lo que puede provocar una disminución en la cosecha del fruto.
- Pérdida de hábito de consumo de frutas deshidratadas.
- Alta competencia a nivel Internacional de los Países Centroamericanos.

**2.4 Análisis de la oferta**

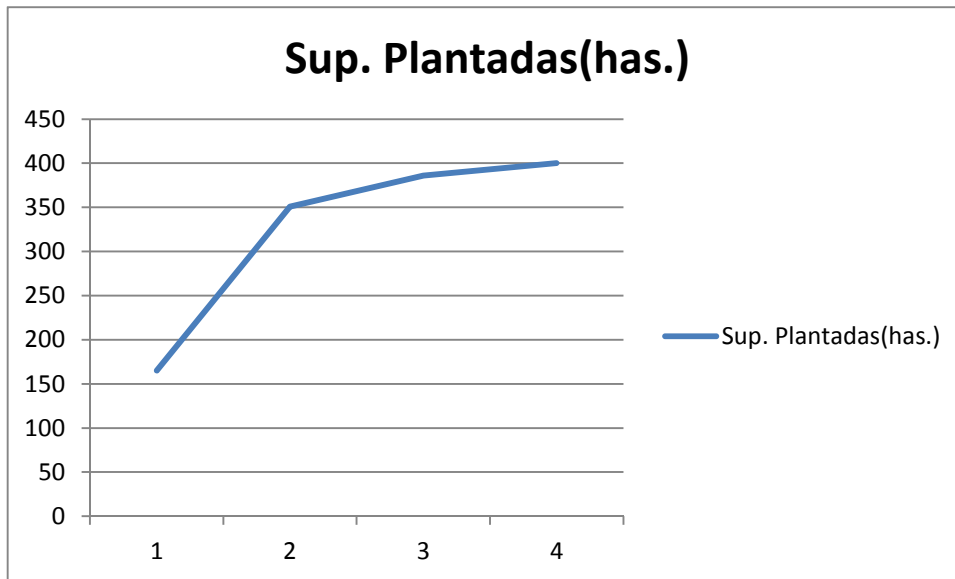
De acuerdo a la Estación Experimental de Cultivos Tropicales Yuto del INTA, la producción de frutos tropicales como mango en la República Argentina se encuentra localizado principalmente en la región del NOA, son frutales con excelentes perspectivas de crecimiento.

A través de la recopilación de datos estadísticos del INTA se observa que desde el 2007 hasta la actualidad (2014) hay un incremento considerable (en el NOA), de la superficie plantada de mango logrando mayores volúmenes de producción que permitan expandir la comercialización a todo el país. De acuerdo a trabajos publicados por dicho Instituto, en Diciembre del 2007 se arroja datos de superficie plantada total de 165 Ha. En el año 2012 se registra 351Ha con una producción promedio de 10Tn/Ha obteniendo una producción anual de 3510Tn/año. Mientras que en el año 2013 hay una plantación de 386 Ha con una producción promedio mayor a 10Tn/Ha. Y actualmente la producción de mango en la región es de 400 Ha, con rendimientos promedios de 15 Tn/Ha, y se obtiene una producción de 6000 Tn/año.

Esto representa una producción promedio anual de 6.000.000 kg.<sup>10</sup>

Plantación de mango	
Superficie Plantada(Ha)	Año
165	2007
351	2012
386	2013
400	2014

<sup>10</sup>Información del Jefe del área de frutos tropicales del INTA YUTO



Fuente: E.E de Cultivos Tropicales Yuto del INTA

El 100% de los productores produce mango como cultivo complementario a su actividad principal o combinado (Cítricos, Hortalizas, Banano, Palto), con un total de 15 productores. La mayoría cuenta entre 2 a 20 ha, un solo productor tiene más de 100 ha.

Actualmente el 50 % produce las variedades elitt de comercialización en los mercados internacionales.

Destino de producción: consumo interno (mercados Cofrutos y ferias de Salta. Mercado de Perico y ferias de Jujuy), Mercado Central de Buenos Aires (MCBA) y en menor cantidad Mar del Plata, Rosario y Córdoba.

#### 2.4.1 Cadena comercial del mango

La comercialización de mango en el NOA es muy compleja, está varía en relación al agente que inicia la cadena comercial. En este caso se hace referencia al productor, ya que de la estrategia comercial que este utilice en la etapa de post-cosecha dependerá cómo llegara el producto al consumidor final, por lo anterior se refiere al precio y en las condiciones que éste llega. Para tener más claro cómo funciona la cadena del mango en el NOA, personas pertenecientes al INTA realizaron entrevistas a pequeños y grandes productores, de los cuales se obtuvo lo siguiente:

##### *Pequeño productor*

El pequeño productor es aquel que cuenta con al menos 5 hectáreas de mango y realiza un proceso comercial sencillo en comparación del gran productor. Por lo general el productor se contacta con sus compradores (intermediarios) de años anteriores y define los precios por kg de la fruta, prepara la carga acordada y los intermediarios pasan a retirarlos al empaque.

El proceso de venta es sin ningún tipo de contrato, por lo tanto se habla de un tipo de venta informal. Esta venta depende de la demanda existente en el mercado, lo cual puede ser una amenaza para el productor, ya que si el comprador escasea, el productor tiene que buscar otra estrategia de venta para no tener pérdidas económicas.

El mango se comercializa en cajas de 17 kg para los mercados regionales y cajas de 4 kg para los mercados y cadenas de supermercados nacionales. La fruta se traslada a las ciudades de Jujuy, Salta y en pequeña escala a Tucumán.

El proceso de venta de mango repercute directamente al precio del producto ya que una caja de 17 kg se compra al productor en un promedio de \$90, es decir, \$5.3 cada kg, después el mango es vendido por mayoristas a un precio de \$120 o lo que es lo mismo \$7 kg, posteriormente los supermercados venden la fruta a un promedio de \$13.00 el kg, lo que nos dice que la fruta aumento su precio desde la finca hasta el exhibidor en un 145%.

### *Gran productor*

El gran productor es aquel que cuenta con más de 50 hectáreas de mango, éste realiza un proceso comercial un poco más complejo en relación con lo que hace el pequeño productor. A la llegada de la cosecha se selecciona el mango de mejor calidad y se contrata un servicio de empaque hidrotérmico para llevarlo al mercado, encargándose el productor de todo el proceso de traslado.

El proceso de venta también en este caso es sin ningún tipo de contrato por lo tanto se habla de un tipo de venta informal. Sin embargo, a diferencia del pequeño productor, la venta de la fruta depende de la oferta y la demanda mediada por actores específicos, ya que en la región NOA solo existe un productor grande que concentra el 50% de la producción, lo cual le permite de alguna manera encarecer o inundar el mercado, imponiendo precios. Este gran productor es el único que embala la fruta.

La fruta embalada se envía a Salta, Jujuy, Tucumán, Córdoba y Buenos Aires para ser distribuida en mercados centrales y ferias. El precio del producto con servicio de embalado y flete se le compra al productor en \$38 una caja de 13 kg, es decir, \$2.9 cada kg y se le vende al intermediario en \$65 es decir \$5.00 cada kg. Al comisionista también se le vende a \$65 pero se le paga una comisión entre el 10 y el 12% para que venda la fruta, el producto se vende en el mercado a \$100 en promedio cada caja, es decir, \$7.7 por kg, por último el consumidor final compra un kilo de mango a \$15, es decir un 417%.<sup>11</sup>

De acuerdo a una comparación de precios entre el pequeño y gran productor, y teniendo en cuenta que se compraría el fruto directamente al productor, favorecería al proyecto realizar la compra al gran productor, como proveedor principal de la producción y como alternativa se optaría por pequeños productores, en caso de que el primero no llegara a abastecer. Se opta por el gran productor porque asegura un producto de calidad desde su cosecha, empaque y además se encarga del costo de envío. Contar con un producto de calidad representa no tener grandes pérdidas en materia prima.

Al contactarse con Sebastián Babiez, que es el gran productor en el Norte de Salta, el cual cuenta con el 50% (1500 Tn por año) de producción de mango en la provincia, accedió a vender un 20% de dicha producción, lo que correspondería a 300 Tn. En caso de llegar a tener problemas se cuenta con pequeños productores, tales como Carlos Suarez, el cual ofreció vender 7.5 Tn de su producción. Ambos productores son pertenecientes al Departamento de Orán.

<sup>11</sup><http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ar/2013/mango.html>

### 2.4.2 Insumos

Para el proceso serán necesarios también los siguientes insumos. Se detalla una comparación de precios entre empresas dedicadas al mismo rubro:

- Azúcar:

INGENIOS	Precio por unidad (50kg)	Precio por mayor (50kg)
SAN ISIDRO (Campo Santo-Güemes)	\$250	\$205
TABACAL (Orán)	\$250	\$210
LEDESMA (Jujuy)	\$240	\$210

Para las 300 Tn de mango se requieren 1.500 bolsas de azúcar. Además se debe tener en cuenta los gastos de envío, un camión que transporta 600 bolsas cobra el Km de recorrido \$29.5. Teniendo en cuenta que:

- Desde Campo Santo hasta Orán existen 220 Km,
- Desde Ledesma a Orán hay 120 Km,

Mediante cálculos y con respecto a éstos dos lugares mencionados anteriormente los costos de envío resultan elevados a comparación del Ingenio que ya se encuentra en la región, cuyos fletes tienen un costo menor. A continuación se detallan dichos costos:

Ingenio	Distancia	Precio x Km	Precio x Distancia
SAN ISIDRO	220 Km	\$29.5	\$6490
LEDESMA	120 Km	\$29.5	\$3540
TABACAL	30 Km	\$29.5	\$885

De acuerdo a la capacidad del camión antes mencionada, se necesitarán tres fletes, con respecto a todo lo anterior convendría comprar el azúcar al Ingenio el Tabacal.

$$\$210 \times 1500 \text{ bolsas} = \$315000$$

$$\$315000 + (\$885 \times 3 \text{ fletes}) = \$317655$$

**Costo total anual del azúcar: \$317655**

- Bolsas de polietileno de baja densidad



EMPRESAS	Precio por rollo (1000bolsas)	Precio por mayor (1000 bolsas)
PETIT PLAST	\$50	\$40
SALTA PLAST	\$65	\$55

Se requieren 1200 rollos de bolsas de 250gr. Se comprarían 400 rollos por mes, como se trata de una cantidad relativamente pequeña, se ahorraría el costo de flete, transportándolas por cuenta propia. Debido a la reducción de costos por mayor se optaría por PETIT PLAST.

### 2.5 Análisis de la demanda

Las tendencias relevantes para el mango deshidratado, en el ámbito mundial, es la siguiente:

Estados Unidos (E.E.U.U.) continua con una tendencia a la alza en la importación de este producto.

En Europa las importaciones, especialmente de mango deshidratado, tienen buena oportunidad de crecimiento.

Las frutas tropicales deshidratadas se están convirtiendo en artículos comunes. Cada día se venden más en las tiendas. Los estadounidenses y europeos se están preocupando más por su salud. Las mismas representan para los consumidores una posibilidad alternativa, a otros aperitivos, porque no contienen grasas.<sup>12</sup>

EE. UU.

El mercado de mango deshidratado en Estados Unidos representa una oportunidad para el productor. En los últimos seis años, Estados Unidos ha importado un total de 850 toneladas métricas de mango deshidratado, con un valor de 3.4 millones de dólares.

En cuanto a la disponibilidad del producto, se presenta durante todo el año, siendo asegurado el suministro por 23 países, entre los que se encuentran seis países latinoamericanos, entre ellos, México, principal exportador de EEUU.<sup>13</sup>

Volumen promedio mensual de importaciones (tn/meses) entre 1995-2004



Fuente: Secretaría Técnica CNPE

De acuerdo a la importación estadounidense de la tabla anterior se determina la siguiente ventana de oportunidad, promedio de los datos de los seis años.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	15,5%			24,5%			28,2%			31,9%	

Fuente: Secretaría Técnica CNPE

<sup>12</sup><http://www.fps.org.mx/divulgacion/index>.

<sup>13</sup><http://www.mific.gob.ni/LinkClick.aspx>

Se puede observar que los mayores volúmenes que ingresan al mercado estadounidense se registran durante junio hasta diciembre (ventana de oportunidad), este comportamiento indica que los despachos del producto siguen una conducta influenciada más por la demanda.

De acuerdo a estudios estadísticos actuales las principales exportaciones a EE.UU. son las siguientes:

**HTS - 0804509010: MANGOES, DRIED**  
**Customs Value by Customs Value**  
**for ALL Countries**  
**U.S. Imports for Consumption**  
**Annual + Year-To-Date Data from Jan - Jun**

Country	2000	2011	2012	2013	2013 YTD	2014 YTD
<b>Peru</b>	24,014,184	17,219,412	20,565,187	26,221,701	10,182,348	11,396,296
<b>Spain</b>	11,481,000	11,111,111	11,411,111	12,111,111	1,482,111	1,482,111
<b>France</b>	8,414,478	6,107,111	7,832,111	7,794,111	1,212,111	1,214,478
<b>India</b>	483,011	294,111	7,992,680	7,778,111	2,071	294,478
<b>South Africa</b>	181,111	186,411	186,711	714,071	188,884	287,423
<b>China</b>	11,111,111	11,111,111	11,111,111	11,111,111	11,111,111	11,111,111
<b>Col</b>	11,111,111	11,111,111	11,111,111	11,111,111	11,111,111	11,111,111
<b>Other</b>	181,711	181,669	181,666	211,144	61,811	111,711
Burkina Faso	7,946	0	0	51,453	21,212	0
Chile	0	0	34,109	44,324	44,324	0
Brazil	70,907	37,669	18,867	40,183	40,183	0
Uganda	0	0	6,800	34,848	16,848	0
Nicaragua	0	0	26,786	30,179	8,407	0
Taiwan	0	0	0	21,508	0	0
Indonesia	0	0	5,385	8,682	8,682	0
Israel	0	0	0	7,879	7,879	0
Germany	0	38,986	53,872	6,898	6,898	0

Fuente: Embajada Argentina en Estados Unidos

En la tabla se ha indicado con color verde los tres principales países Latinoamericanos exportadores de mango deshidratado. Con respecto a la Argentina no existen registros de exportación de mango deshidratado.

En conclusión y de acuerdo a los datos anteriores, en la ventana de oportunidad, desde junio a diciembre, la demanda varía desde 200 Tn a 350 Tn.

### 2.5.1 Fluctuación del precio de Estados Unidos

El precio del mango y otras frutas deshidratadas, en los EE.UU., se fija mediante los volúmenes de importación que han ingresado al país y la demanda existente.

Los precios se habían mantenido relativamente estables con excepción del año 2000, cuando sufrieron una vertiginosa caída originada por un importante incremento de las

importaciones ese año. Dicha caída desestimuló a los exportadores el año siguiente, lo que causó el inicio de la recuperación de los precios.

Posteriormente, debido a cambios en los nuevos hábitos de consumo en EEUU, y a un mayor conocimiento del producto, el mango deshidratado cuenta con gran aceptación, lo que ha estimulado los niveles de precios.<sup>13</sup>

En la actualidad, exportadores potenciales de mango deshidratado podrían esperar niveles de precio promedio por el orden 1,5 cent U\$\$/ kg.<sup>10</sup>

Teniendo en cuenta la relación de dólar-peso 1U\$\$ equivale a \$14.21 por lo tanto, 1.5U\$\$ corresponde a \$21.32.

En el Extracto del Nomenclador de Importaciones de los EE.UU. (HTSUS), se indica el arancel de importación del mango deshidratado:

**Harmonized Tariff Schedule of the United States (2014) (Rev. 1)**  
Revised for Institutional Reporting Purposes

Heading Subheading	Rate %	Article Description	Unit of Quantity	Rate of Duty		
				General	Special	P
0804		Fruits, figs, pineapples, avocados, guavas, mangoes and mango-pineapples, fresh or dried (part 2)				
0804.00	00	Whole fruit				
0804.00.00	00	Not reduced to other	kg	0.44/kg	Free (for AUS, BR, CA, CH, CO, CU, EU, IL, JAP, KOR, NZ, SA, SGP, TH, TW, UK, USA, Viet Nam)	0.44/kg
0804.00.40	00	In crates or other packages	kg	1.14/kg	Free (for AUS, BR, CA, CH, CO, CU, EU, IL, JAP, KOR, NZ, SA, SGP, TH, TW, UK, USA, Viet Nam)	2.14/kg
0804.00.50	00	Reduced to slice	kg	0.44/kg	Free (for AUS, BR, CA, CH, CO, CU, EU, IL, JAP, KOR, NZ, SA, SGP, TH, TW, UK, USA, Viet Nam)	0.44/kg
0804.00.90	00	Avocados	kg	0.44/kg	Free (for AUS, BR, CA, CH, CO, CU, EU, IL, JAP, KOR, NZ, SA, SGP, TH, TW, UK, USA, Viet Nam)	0.44/kg
		Base procedure and procedure determined by the Secretary of Agriculture to be base-like				
	20	Carved (slices)	kg			
	40	Other	kg			
0804.90	00	Other (Guavas, mangoes and mango-pineapples)	kg			
0804.90.40		Fruit				
		If entered during the period from September 1, in any year, to the following May 31, inclusive	kg	0.44/kg	Free (for AUS, BR, CA, CH, CO, CU, EU, IL, JAP, KOR, NZ, SA, SGP, TH, TW, UK, USA, Viet Nam)	0.44/kg
	40	Mangoes				
	40	Carved (slices)	kg			
	40	Other	kg			
0804.90.90		Reduced to any other base	kg	0.44/kg	Free (for AUS, BR, CA, CH, CO, CU, EU, IL, JAP, KOR, NZ, SA, SGP, TH, TW, UK, USA, Viet Nam)	0.44/kg
	40	Mangoes				
	40	Carved (slices)	kg			
	40	Other	kg			
0804.90.90		Fruit				
		If entered during the period from September 1, in any year, to the following May 31, inclusive	kg	0.44/kg	Free (for AUS, BR, CA, CH, CO, CU, EU, IL, JAP, KOR, NZ, SA, SGP, TH, TW, UK, USA, Viet Nam)	0.44/kg
	10	Mangoes	kg			
	90	Other	kg			

Fuente: Embajada Argentina en EE.UU.

<sup>10</sup>Información del Jefe del área de frutos tropicales del INTA YUTO

<sup>13</sup><http://www.mific.gov.ni/LinkClick.aspx>

### Países Europeos

Otro nicho interesante son los Países Europeos, que importa 100 toneladas métricas de mango deshidratado al año, con un valor de 500 mil dólares. El mango deshidratado tiene especialmente una gran oportunidad de crecimiento debido a que los mercados europeos, en su mayoría, son relativamente inexplorados.

El producto se encuentra disponible durante todo el año, siendo también asegurado el suministro por 23 países, detectándose un incremento significativo durante los meses de abril a agosto, y durante el mes de diciembre.



Fuente: Secretaría Técnica CNPE

A partir de esta tabla se obtiene la siguiente ventana de oportunidad:

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
21,7%			25,3%			24,2%			28,8%		

Fuente: Secretaría Técnica CNPE

La ventana de oportunidad se mantiene durante todo el año, a excepción del primer trimestre del año (enero- marzo), debido a una reducción del consumo.

En conclusión y de acuerdo a los datos anteriores, desde junio a diciembre (meses en los cuales se vendería) la demanda varía desde 10000 Tn a 13000 Tn.

### 2.5.2 Fluctuación del precio de Europa

En Europa, el precio de compra al exportador se fija según la calidad del producto. No se tiene en cuenta ni la marca ni la procedencia del mismo

El precio medio durante los 10 últimos años (1995-2005) ha sido de 1148,7 €/ton., entonces el precio por kg en pesos argentinos sería de \$18,634, sabiendo que 1 € equivale a \$16,22.

En la actualidad, exportadores potenciales de mango deshidratado podrían esperar niveles de precio promedio por el orden 2 cent US\$/ kg.<sup>10</sup>, equivalente a \$28,43.

Considerando un precio promedio de exportación en ambos países de \$28,43/kg, cada bolsa de 250gr tendría un valor de \$7.

Relación:

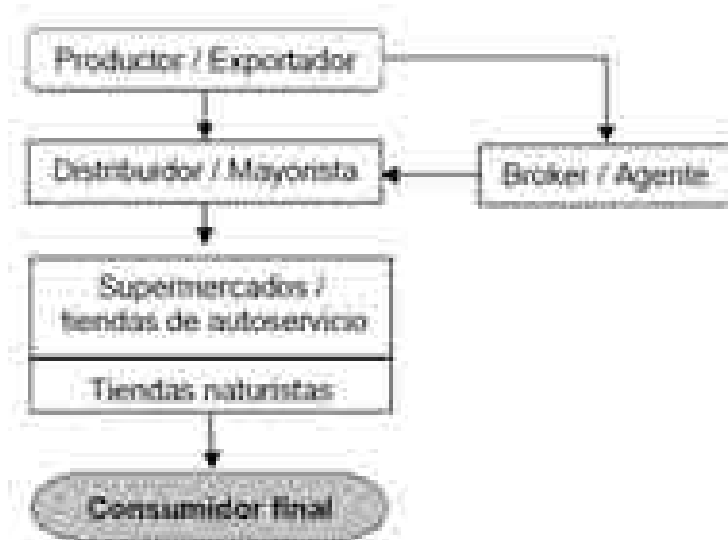
1kg..... \$28,32

0,25kg.....x= \$7

<sup>10</sup>Información del Jefe del área de frutos tropicales del INTA YUTO

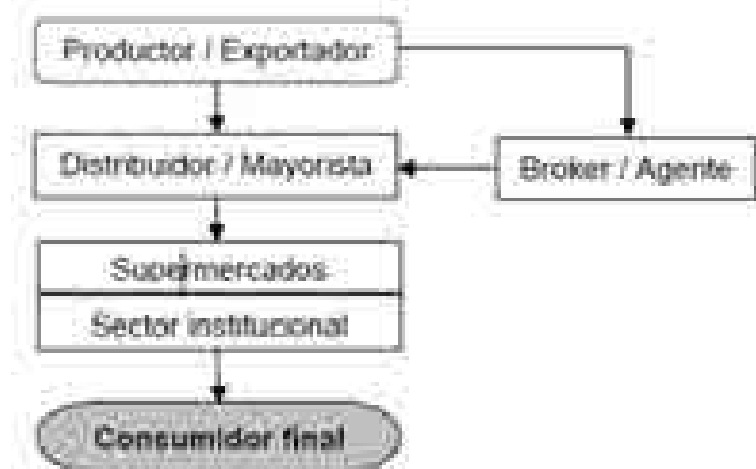
## 2.6 Canales de distribución

Los canales de distribución de las frutas deshidratadas dependen de si se trata de producto comercial final dispuesto para el consumidor, o si se trata de un producto como materia prima para su re-embalaje o procesado como ingrediente en preparaciones culinarias a elaborar en los países de destino.



En **EE. UU.**, el sistema está integrado por el productor local, el intermediario o broker, el distribuidor mayorista (importador / fragmentador) y el distribuidor minorista, que incluye supermercados y tiendas especializadas. Esto debido a que el mercado para el mango deshidratado, en **EE. UU.** está dividido en dos mercados: el de la industria de la comida naturista y el de las tiendas de auto servicio.

En los **países Europeos**, el sistema está integrado por el productor local o exportador de conservas hortofrutícolas, el intermediario o broker, el distribuidor mayorista (importador / fragmentador) y el distribuidor minorista, que incluye supermercados y tiendas especializadas.



Aquí el mercado no está dividido como en EE. UU.

En ambos nichos de mercado, por tratarse de un producto importado, los supermercados y tiendas especializadas recurren en la mayoría de los casos a importadores y distribuidores especializados, debido a la dificultad logística y a los costos que conlleva el proceso de importación.<sup>13</sup>

El mango deshidratado a comercializar se destinará a los distribuidores mayoristas, que luego seguirán la cadena de distribución.

## 2.7 Conclusión

De acuerdo al estudio de mercado realizado, en cuanto al procedimiento lo que se hará será en los primeros meses del año (desde enero hasta marzo) se acopiará mango fresco, teniendo en cuenta que la fruta se cosecha verde, por lo que tendrá un período de duración de 6 meses en cámara frigorífica y se realizará el procesamiento paralelo al comienzo del acopio, finalmente se lo venderá.

En cuanto a proveedores se optará por el gran productor (Sebastián Babiez), el cual llegará a proveer de 300 Tn de mango. Como se mencionó anteriormente un cajón de 13kg de mango tendrá un valor de \$38, por lo tanto, 300000kg estará a un precio total de \$876900, teniendo en cuenta que cada tonelada saldrá \$2923. En caso de problemas de abastecimiento se recurrirá al producto Carlos Suarez, que proveerá de 7.5 Tn a un precio total de \$39706, cuyo precio por tonelada es de \$5294.

Con respecto a los insumos, se comprarán las 1.500 bolsas de azúcar del Ingenio el Tabacal, a un precio total de \$ 317655 (\$210/bolsa de azúcar) incluyendo los costos de envío. Y las bolsas requeridas para el empaque (1200 rollos) serán provistas por Petit Plast, a un precio total de \$ 48000, cada rollo saldrá \$40/ rollo.

El producto estará destinado a los mercados de la industria de la comida naturista y tiendas de auto servicio de EE. UU. y Europa, a los cuales se exportará a partir del mes de Junio.

Cabe destacar que en el canal de distribución seleccionado el responsable del transporte y sus respectivos costos es el comprador.

<sup>13</sup><http://www.mific.gob.ni/LinkClick.aspx>

# CAPITULO 3 – ESTUDIO TECNICO

### 3.1 Introducción

De acuerdo al estudio anterior se tendría un abastecimiento de materia prima correspondiente a 300tn de mangos anual. Hay que tener presente que de 14kg de mango fresco se obtiene 1kg de mango deshidratado, por lo que de 300tn o 300.000kg de mango fresco se obtendría una capacidad de producción anual de 21.430 kg de mango deshidratado, que en bolsas de 250 gr daría un total de 85.720 bolsas de mango deshidratado anuales.

### 3.2 Diagrama de Flujo



**Selección:** se hace la recepción de la materia prima, realizando una revisión y seleccionando las frutas aptas para el proceso. Se emplean mangos maduros pero que aún este firme la pulpa y se desechan los mangos muy maduros y podridos.

**Lavado:** se coloca la fruta en la máquina lavadora, con el fin de eliminar impurezas (palos, polvos, hojas, etc.)

**Pelado y rebanado:** se quita la cascara y se corta en rodajas (tajadas de 0.5 cm de espesor), a través de una maquina cortadora de frutas.

**Inmersión en jarabe:** Consiste en sumergir las tajadas de mango en una solución azucarada (agua con azúcar al 70 por ciento).

**Extracción y enjuague:** Luego se las enjuaga para quitarles la posible capa de azúcar que puede quedar y que las hace pegajosas.

**Deshidratado:** es el proceso que se realiza en el horno deshidratador, el tiempo de secado varía de tres a seis horas, según la técnica que se utilice.

**Control:** Antes de envasarlas, separar las tajadas mal deshidratadas o quemadas.

**Empaque:** se empaqueta la fruta en bolsas de 250 gr, se sella y se deja el producto listo para su almacenaje. El sellado se realizará a través de una maquina selladora.

Las tajadas de mango tienen que ser envasadas rápidamente, para que no vuelvan a humedecerse por la humedad del ambiente.

### **Técnica seleccionada de deshidratado**

Se realizará el **deshidratado osmótico**, donde las tajadas de mango se introducen en un jarabe, éste proceso tiene las siguientes ventajas:

- La concentración de azúcar en la superficie reduce la decoloración y oscurecimiento de la fruta.
- Algunos ácidos son eliminados, resultando un producto menos fuerte de sabor y más dulce.
- El período de deshidratado se reduce.
- Costos energéticos reducidos debido a la aplicación de temperaturas relativamente bajas.
- No se producen cambios de fase del agua contenida en el alimento durante el proceso.
- El color, aroma, sabor y textura del alimento se modifican mínimamente.
- Permite el procesamiento de pequeños volúmenes de producto.
- En la mayoría de los casos no se requiere de tratamientos químicos previos.
- Aumenta la vida útil del alimento ya que disminuye su actividad de agua, inhibiendo el crecimiento de los microorganismos.
- Al reducir el contenido de agua disminuye el peso del producto, lo cual reduce los costos de empaque y transporte.

La deshidratación osmótica (DO) es un tratamiento no térmico utilizado para reducir el contenido de agua de los alimentos, con el objeto de extender su vida útil y mantener características sensoriales, funcionales y nutricionales. Es un método antiguo que se va mejorando a través del tiempo y adecuando a las necesidades actuales.

Con esta técnica es posible lograr una deshidratación parcial del alimento, entero o fraccionado, mediante su inmersión en soluciones acuosas concentradas en solutos, que tienen elevada presión osmótica y baja actividad de agua. Durante este proceso se presentan dos flujos en contracorriente: el desplazamiento de agua desde el alimento hacia la solución concentrada, y el movimiento de solutos desde la solución al alimento.

La deshidratación osmótica casi no afecta el color, sabor, aroma y textura del alimento, se evita la pérdida de la mayor parte de los nutrientes y no posee un gran requerimiento energético ya que se realiza a bajas temperaturas (en general cercanas a la del ambiente).

En muchos casos se utiliza este método industrialmente como pretratamiento en operaciones convencionales como congelación, secado (por microondas, por convección, etc.), entre otros; para lograr estabilidad del producto manteniendo sus características organolépticas. Asimismo, otra función de la técnica consiste en modificar el contenido de algunos componentes del alimento.

Actualmente se emplea principalmente en el tratamiento de frutas y verduras, no obstante existen aplicaciones en pescados y carne.

De acuerdo a esta técnica las etapas son las siguientes:

### **Inmersión en Jarabe**

Con respecto a la inmersión en jarabe (osmosis), una vez preparado el jarabe debe colocarse en un recipiente adecuado en el cual se sumerge la fruta. Rápidamente debido al proceso de ósmosis el agua contenida en la fruta sale hacia el jarabe a la vez que se impregna de los sólidos contenidos en la solución osmótica, aunque esto último se da a una velocidad menor a la de pérdida de agua por parte del alimento.

### **Extracción y enjuague**

La pérdida de agua es la etapa fundamental de este proceso y puede dividirse en dos periodos debido a la velocidad con la que se presenta. En un primer periodo que dura aproximadamente dos horas el alimento pierde agua a alta velocidad. Luego la velocidad de pérdida de agua disminuye como consecuencia de una menor diferencia de presión osmótica entre el interior del alimento y el jarabe, a pesar de esto el alimento continúa eliminando agua por un tiempo de dos a seis horas.

### **Deshidratado**

Este proceso es posible llevarlo a cabo por medio de calor cuyas formas más simples son:

- Usando el secado solar
- Secado a la sombra (parámetros: clima seco, constantes vientos)
- Horno industrial

De los cuales *se optará por el horno industrial* porque se puede tener un mayor control y supervisión de los parámetros (aire caliente, temperatura) en comparación con los otros.

***En las páginas 31 y 32 se describe el tiempo empleado para este proceso.***

### 3.3 Equipos

Teniendo en cuenta que se procesan 300tn de mango durante 6 meses en el año y considerando 25 días laborables al mes, se determina a continuación las maquinas a emplear con sus correspondientes capacidades. Además se colocara los precios actualizados de los mismos, los cuales se incrementaron un 70% del valor correspondiente al año 2014.

#### Lavadora de Frutas LIA1



Se utiliza para lavar frutas de hasta 10cm.

Especificaciones técnicas:

Capacidad: hasta 200kg/hora

Dimensiones (largo x ancho x alto)

Máquina: 2,23m x 1m x 1,73m

Tensión: 380V, trifásica, 50/60 Hz

Precio 2014: \$38000

Proveedor: C.I. TALSA, Colombia.

Mail: [www.citala.com](http://www.citala.com)

**Precio 2016:\$64600**

#### Descorazonadora y Cortadora Industrial de frutas DORPHY



Puede hacer diferentes tipos de cortes: tiras, rodajas y dados.

Especificaciones técnicas:

Capacidad: 200kg/hora.

Dimensiones (largo x ancho x alto)

Máquina: 1,55m x 0,8m x 1,78m

Potencia: 1,5kw (2HP)

Precio 2014: \$45000

Proveedor: C.I. TALSA, Colombia.

Mail: [www.citala.com](http://www.citala.com)

**Precio 2016: \$76500**

Horno deshidratador de frutas HD 120-1000 AG-P



Especificaciones Técnicas:

Dimensiones (fondo x ancho x alto)

Máquina: 1,7m x 2m x 2m

Cant. de parrillas: 70 parrillas

Capacidad: 400kg cada 6hs

Tensión: 380V, trifásica, 50/60 Hz

Potencia: 18kw

Precio 2014: \$62000

Proveedor:ALBIONARGENTINA,

Independencia 516- Godoy Cruz.

Mendoza- Argentina.

Teléfono: 0261 432-6200-

Mail: albion@albion.com.ar

**Precio 2016: \$105400**

Selladora de bolsas de polietileno automática



Especificaciones técnicas:

Dimensiones (largo x ancho x alto)

Máquina: 2m x 1m x 1,5m

Tensión: 220V, monofásica, 50/60 Hz

Precio 2014: \$36000

Proveedor: Mercadolibre, Bs.As. (General Madariaga)

**Precio 2016: \$61200**

### Cámara frigorífica



Medidas: 7m x 3m x 3m de altura  
 Panel industrial modular de 100 mm de espesor, apto para congelados.  
 Encastre-macho hembra  
 Chapa blanca prepintada ambos lados.  
 Aislación de poliuretano expandido.  
 Puerta batiente cierre a presión.  
 Zócalo sanitario  
 Perfilería de aluminio.  
 Tensión: Equipo de frío monofásico o trifásico (220V / 380V)  
 Potencia: 2 HP de potencia para Enfriamiento rápido.  
 Evaporador inoxidable con 2 forzadores.  
 Temperatura de trabajo -2°a +5°.  
 Precio 2014: \$ 48.000.  
 Proveedor: FRIOCAMARAS, AV. CONGRESO 5959, Capital Federal.

**Precio 2016: \$81600**

### **Capacidades**

La capacidad de las cámaras frigoríficas en cuanto a volumen se refiere será fijada según el producto a almacenar, enfriar o congelar y de acuerdo a las condiciones de temperatura que se debe obtener para cada producto, FRIOCAMARAS diseña junto al cliente cámaras frigoríficas con especificaciones puntuales, adaptándose a los requerimientos del mismo.

Las 300tn de mango fresco se procesarán en 6 meses, es decir, en 150 días laborales, lo que corresponde a 2 tn por día (capacidad de producción diaria).

<b>EQUIPO</b>	<b>CAPACIDAD MÁQ.</b>	<b>CAPACIDAD PROD. DIARIA</b>	<b>HORAS DE TRABAJO DIARIAS</b>	<b>CANTIDAD DE MÁQ.</b>
LAVADORA	0.20 tn/h	2 tn	10h	1
CORTADORA	0.20 tn/h	2 tn	10h	1
DESHIDRATADORA	0.4tn/6hs	1,5 tn	22h	2
SELLADORA	Según producto	572bolsas	Según producto	1

Conforme a todo el proceso se realizara una tabla que indica el tiempo de atención requerido para actividad por operario:

Descripción	tiempo	operario
selección	03:00:00	2
lavado, pelado y rebanado	00:03:00	1
inmersión y extracción	00:15:00	2
deshidratación	00:04:00	1
empaque	00:04:00	2
TOTAL		8

Por lo tanto se trabajará en 2 turnos de 8hs por día, empleando 8 operarios por turno, lo que hace un total de 16 operarios.

### 3.4 Determinación del personal

Será necesario determinar tanto la mano de obra directa como la mano de obra indirecta, teniendo en cuenta el volumen de producción, se contratará:

Cargo	Números de puestos
Gerente General	1
Jefe de producción	1
Operarios	16
Limpieza general	1
Vigilante	1
TOTAL	20

No se requiere de mano de obra especializada ya que se trata de un proceso fácil de realizar, por ésta razón los trabajadores serán personas que habiten en el sector aledaño a la ubicación de la planta.

Se establecerá una jornada de trabajo de 2 turnos cada 8hs.

### 3.5 Suministros

El suministro de energía eléctrica y de agua son servicios principales para el área de producción como administrativa.

La energía eléctrica se calcula de acuerdo al gasto de kW de la maquinaria, para nuestra producción la capacidad de todas las maquinas en promedio es de 70kw, 380/420V de CA trifásica, 60/50 Hertz.

Cálculos:

Consumo: 70 kW/h

Horas maquina/día: 16 hs

Días al mes: 25 días

Meses: 12

$70 \text{ kW/h} \times 16 \text{hs} \times 25 \text{días} \times 12 \text{ meses} = 336000 \text{ kW anual}$

**El requerimiento anual será de 336000 kW.**

El gasto por el agua se realizó haciendo una estimación de la cantidad de fruta con la que se trabajaría diariamente. El agua es importante en el lavado del mango, también en el área de pelado y cortado, y en el proceso de osmosis. Requiriendo 2tn/diarias de agua para la producción, además debemos tener en cuenta el consumo diario de los empleados de la empresa. Sabiendo que el consumo diario por persona aproximadamente es de 170lts por día y

que contamos con un personal de 20, el consumo será 3tn/diarias. Esto hace un total de consumo de agua de 5tn/diarias.

En las siguientes tablas se puede ver el costo de los servicios de acuerdo a las empresas prestadoras de los mismos:

Servicio de Energía Eléctrica, conforme a EDESA S.A

Categoría	Categoría Medida, Cop. de	
	Tarifa (Categoría)	Carga Variable (Categoría)
Medida	0,74442	0,00000
Carga Variable	0,00000	0,00000
Tarifa	0,74442	0,00000

Ente Regulador de Servicios Públicos

3 de 3

Cuadro Tarifario EDESA SA

Para media tensión- mediana demanda el costo por carga variable contratada (\$/kWh) es de \$0,74442. Sabiendo que el consumo anual es de 336000kW entonces resulta:

1kW/h----- \$0,74442

70kW/h-----\$52,1094

\$52,1094 x 16 hs x 25 días x 12 meses= \$250126

**Por lo tanto el costo anual de energía sería de \$250126.**

Servicio de Agua, conforme a AGUAS DEL NORTE

Tipo de Servicio	Carga Fija (m³)	Carga Variable
Agua	1,000	4,66
Agua Cloro	1,000	4,66

En zonas no residenciales el precio del m<sup>3</sup> de agua y cloaca es de \$4,66. Teniendo un consumo de 5tn/diarias, **por lo tanto el costo es de \$6990 anual.**

Teniendo en cuenta que 1m<sup>3</sup> equivale a 1tn, el cálculo es el siguiente:

5tn x 25 días x 12 meses x \$4,66 = \$6990

### 3.6 Localización de la Planta

Se montará la Planta en un Parque Industrial, ya que estos presentan la mejor infraestructura para una Planta Industrial.

En la localización de la Planta, se determinará (a través del Método cualitativo por puntos) por cual Parque Industrial se optará, es decir se determinará cuál es el más conveniente, pudiendo contar con dos posibilidades:

Parque Industrial De La Ciudad De General Güemes: este parque se encuentra en funcionamiento hace ya un par de años, está ubicado en la Ruta Nacional N° 34 N° 1135 • (4430) - GENERAL GÜEMES – SALTA.

Infraestructura y equipamientos:

- Agua Potable
- Alumbrado público
- Áreas Verdes
- Calles Internas
- Cerramiento Perimetral
- Correos
- Energía Eléctrica
- Estacionamiento p/automóviles
- Estacionamiento p/camiones
- Internet
- Oficinas Administrativas
- Red de Gas
- Teléfonos
- Transporte Urbano

Parque Industrial De La Ciudad De Pichanal: Este Parque ya cuenta con la sanción de la ley 7606 que establece la creación del Parque Industrial de Pichanal, el beneficio de estar registrado en el Registro Nacional de Parques Industriales (RENPI) y la infraestructura adecuada, pero hasta ahora ninguna compañía comenzó las obras para radicarse.

“Lo último que fue informado oficialmente fue la terminación de un pórtico, un desmalezado que no duró mucho tiempo, el tendido de las redes de agua y de electricidad, el cercado perimetral y la apertura de calles.

El objetivo de dicho Parque era posibilitar la instalación de empresas de la zona, sobre todo las vinculadas con el mercado de los cereales y oleaginosas, productos forestales y cítricos”.

Según informó a El Tribuno el secretario de Industria, Comercio y Financiamiento, Nicolás Ramos Mejía, "ya están todas las condiciones dadas para que empresas se radiquen". Sobre los incentivos para que la situación se revierta, mencionó que, además de la infraestructura, están los beneficios de estar registrados en el Registro Nacional de Parques Industriales, la próxima creación de un centro de desarrollo empresarial además de que en un galpón ya construido prometieron que funcionará una incubadora de empresas para que micro emprendedores sean luego emprendedores en dicho Parque.

#### **Las fechas claves de este Parque Industrial sin industrias**

-20 de abril de **2010**

Se sanciona la ley 7606 que establece la creación del Parque Industrial de Pichanal.

-El 31 de marzo de **2011**

La Provincia adquiere el terreno donde se construiría el Parque. El pago fue de más de 4 millones de pesos.

-Agosto de **2013**

Apertura de sobre para las obras de infraestructura del Parque. La inversión estimada es de \$2.677.978.

-Junio de **2014**

Concluye la limpieza interior y exterior del Parque, la apertura de calles y el tendido de la red eléctrica.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> <http://www.eltribuno.info/el-parque-industrial-pichanal-sigue-empresas-n5109>

Ubicación: Ruta Nacional N° 34 KM. 1329 - (4534) - PICHANAL – SALTA.

Infraestructura y equipamientos:

- Agua Potable
- Cerramiento Perimetral
- Energía Eléctrica

Se determinará la Localización de la Planta a través del Método cualitativo por puntos:

		ZONA A	ZONA A	ZONA B	ZONA B
FACTOR	PESO	CALIFICACION	PONDERACION	CALIFICACION	PONDERACION
MP Disponible	00,35	2	0,7	9	3,15
Costo insumos	00,25	7	1,75	6	1,5
MO Disponible	00,2	6	1,2	6	1,2
Disponibilidad de suministros	00,2	8	1,6	7	1,4
<b>TOTALES</b>	<b>1</b>		<b>5,25</b>		<b>7,25</b>

Zona A: Parque Industrial de Güemes.

Zona B: Parque Industrial de Pichanal.

De acuerdo con este método, se escogerá la localización B por tener la mayor calificación total ponderada.

### 3.7 Distribución de Planta

#### 3.7.1 Zona de producción

maquinaria	cantidad	dimensiones (m)	dimensiones (m)	TOTAL (m <sup>2</sup> )
mesadas	2	3	2	12
lavadora	1	2,5	1	2,5
cortadora	1	1,5	2	3
tanques	2	4	1	8
hornos	2	2	2	8
selladora	1	2	1	2
<b>TOTAL</b>				<b>35,5</b>

\*Las mesadas se ocuparán en el proceso de selección de mangos.

Por lo tanto la línea de producción es de 35,5 m<sup>2</sup>.

Sabiendo que la superficie de la línea de producción es de 35,5 m<sup>2</sup> ocupados sólo por las máquinas, también debemos tener en cuenta los espacios entre las mismas, los espacios de desplazamiento de los operarios y los requeridos para la manipulación (zamping). En el caso del espacio para zamping se considera que es aproximadamente de 3m. Además habrá una sala de mantenimiento (4,5x 6) 27m<sup>2</sup>. Empleando una superficie total de 625 m<sup>2</sup>.

### 3.7.2 Almacén de materia prima (MP)

El mango fresco se acopiará en la cámara frigorífica de dimensiones 18 x 6,5 x 3m (ancho x largo x alto), ocupando una superficie total de 117 m<sup>2</sup>.

La materia prima azúcar llega en bolsas de 50 kg con las siguientes medidas 730mm x 585m x 140mm (alto x ancho x largo), se requerirá armar pilas de 32 bolsas en pallets de 1,20 x 1,00 x 0,15 m, por lo tanto su superficie será de 1,20 m<sup>2</sup>, para almacenar 1.500 bolsas se necesitan 47 pallets ocupando una superficie total de 57 m<sup>2</sup>.

Hay que considerar además espacio para manipulación, zamping y rollos de bolsas (42m<sup>2</sup>). También incluye el depósito de agua para el proceso.

El almacén de materia prima será de 235 m<sup>2</sup>.

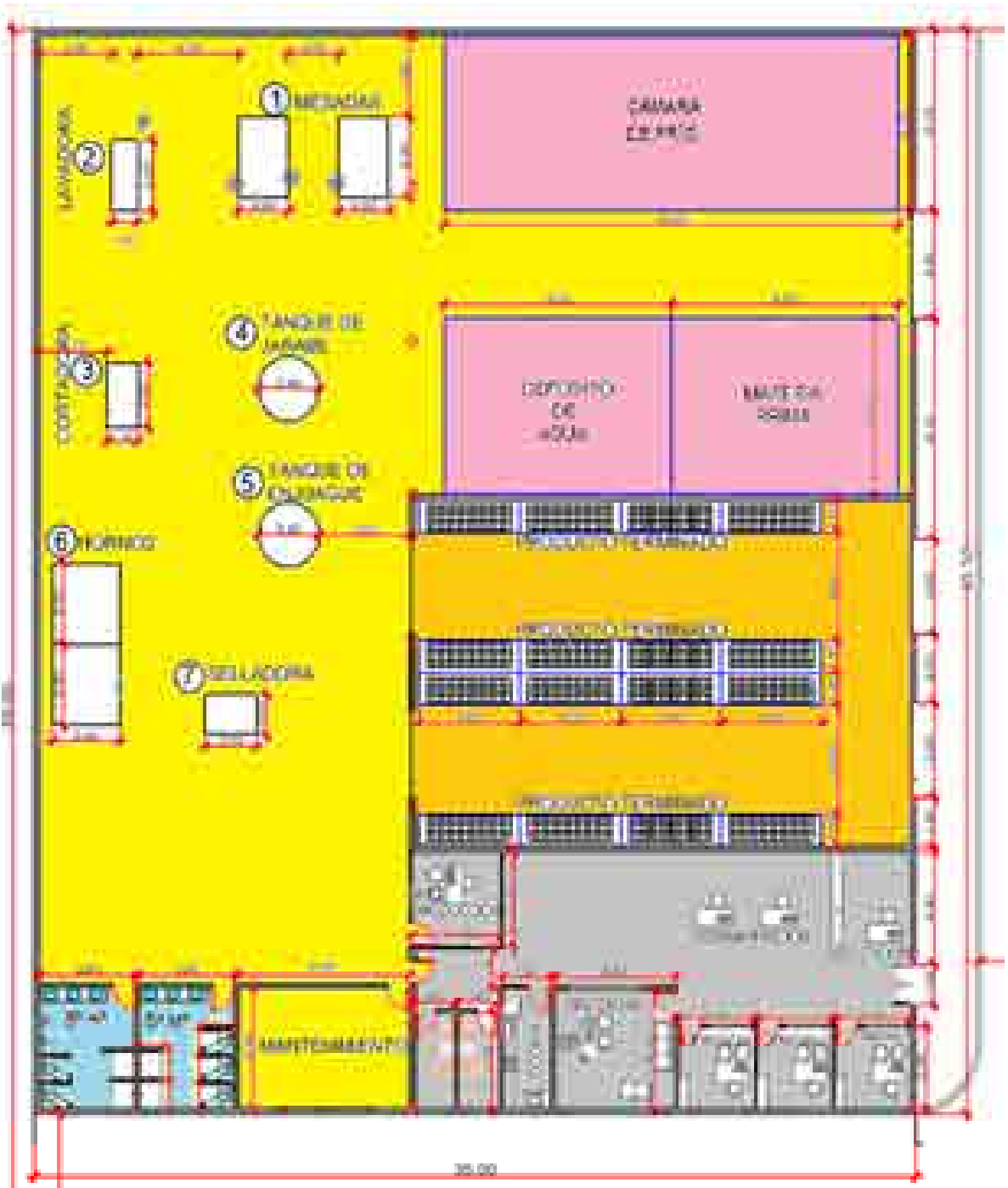
### 3.7.3 Almacén de producto terminado (PT)

Las bolsas de mango deshidratado se almacenarán en cajas de 23cm x 40cm x 60cm (alto x ancho x largo). Las mismas serán colocadas en estanterías de 4m x 4m x 1,20m (alto x ancho x largo). Cada estante tendrá 8 compartimientos de 0,5m cada uno y en cada uno de ellos entrarán 40 cajas, es decir en un estante llegarán a caber 320 cajas (40 x 8cm). Para una producción de 85.720 se necesitan 1.072 cajas, como 320 cajas cabían en un estante entonces las 1.072 entrarán en tres estantes. El espacio necesario por cada estantería es de 5m<sup>2</sup> (4m x 1,20m), es decir que por los tres estantes será 15m<sup>2</sup>, teniendo en cuenta que se necesitará espacio para manipulación, la superficie del almacén de producto terminado será de 260 m<sup>2</sup>.

### 3.7.4 Distribución final de Planta deshidratadora de Mango

El espacio ocupado por la planta se detalla a continuación:

Áreas de la Planta	Superficies (m <sup>2</sup> )
Zona de producción	625
Almacén de Materia Prima (MP)	235
Almacén de Productos Terminados (PT)	260
Oficinas Administrativas	190
<b>TOTAL</b>	<b>1310</b>

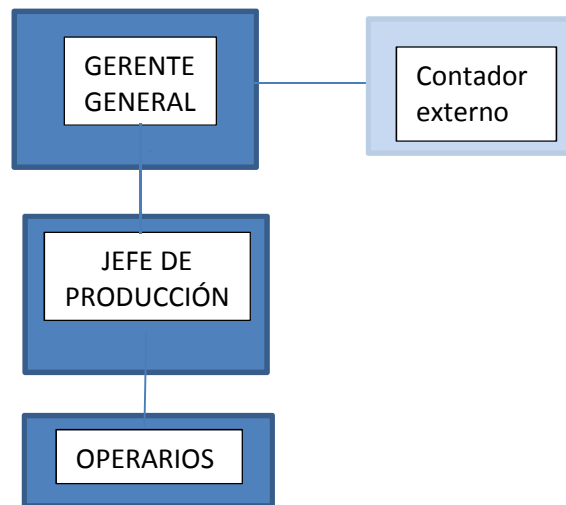


- Zona de Producción
- Almacén de Materia Prima
- Almacén de Prod. Terminado
- Zona de Servicio
- Zona Administrativa



CAPITULO 4 –  
ESTUDIO  
ORGANIZACIONAL,  
LEGAL Y  
AMBIENTAL

## 4.1 Organigrama



### 4.1.1 Funciones del Gerente General:

El gerente general tiene que establecer los objetivos y alianzas de la empresa. Además debe ser capaz de elaborar proyectos innovadores y controlar el cumplimiento de los lineamientos de la empresa. En cuanto a sus responsabilidades y deberes se puede mencionar la conducción general de la empresa hacia los objetivos estratégicos, la administración de los clientes actuales y generación de nuevos, relación con Bancos y AFIP y desarrollo de marketing.

Al ser una pequeña empresa cumplirá otras funciones como las de RRHH, Comercialización y Finanzas.

Será asesorado y orientado por un contador externo, que llevará la contabilidad para la liquidación de sueldos y la liquidación de impuestos.

### 4.1.2 Funciones del Jefe de Producción:

Es el encargado de administrar los recursos a su cargo para lograr maximizar los ingresos y optimizar los costos y generar el máximo rendimiento de los recursos humanos a su cargo, en otras palabras debería velar por los recursos humanos y mercadería.

De acuerdo con sus responsabilidades y deberes se pueden nombrar las siguientes: recepción de mercadería, dirigir el proceso productivo de la planta, tomar decisiones, supervisar, ser un líder dentro de ésta y contactar e interactuar con proveedores. Además es responsable de la entrega a clientes, debe auditar la calidad de los productos terminados y tomar decisiones correctivas cuando se presenten desviaciones.

### 4.1.3 Funciones de los operarios:

Son los encargados de llevar a cabo el proceso de producción, controlar la calidad de los productos durante el proceso y al final del mismo. Además también deben controlar el funcionamiento de las maquinarias y cumplir con las órdenes de trabajo.

## 4.2 Política de calidad

Lo que se busca es asegurar el bienestar de los clientes y velar para suministrarles productos genuinos y saludables, que satisfagan sus expectativas y en cuyo proceso se respete y preserve al medio ambiente. Los objetivos estratégicos para insertar el producto en nuevos mercados son los siguientes:

- Satisfacer las expectativas, inquietudes y necesidades de los clientes, tanto relacionadas con el producto como con el servicio y la atención.
- Trabajar con los estándares de calidad de producto requeridos a nivel internacional.
- Crear un ambiente de trabajo que garantice el bienestar y el crecimiento permanente de las habilidades y conocimientos del personal.
- Promover el desarrollo de proveedores calificados a partir del programa de asesoramiento a productores, brindando el apoyo tecnológico y la capacitación necesarios para intensificar la producción y mejorar la calidad de los productos.

## 4.3 Impacto ambiental

### 4.3.1 Revisión Medioambiental Inicial (RMAI)

Para lograr desarrollar, implantar y mantener un sistema de gestión que mejore efectivamente la actuación medioambiental de la planta se debe asegurar primeramente qué es lo que se debe mejorar, por lo tanto se tiene que identificar los impactos medioambientales significativos de las operaciones a través de la RMAI.

La RMAI debería incluir las siguientes cuatro áreas:

- Revisión de las prácticas de gestión medioambiental de la organización:  
De acuerdo a la descripción del proceso ya mencionado y debido a que la planta no existe se determinará la estructura de gestión medioambiental como sigue:

Respecto a los residuos:

Sólidos:

- Cascaras y semillas la medida correctiva sería colocar rejillas en los desagües para retener los desechos.
- Bolsas plásticas enviarlas a una planta de reciclaje.

Líquidos:

- Agua de desecho se le realizará un tratamiento de filtración para separar los sólidos de líquidos, y para separar el cloro del agua se realizara un proceso químico.
- Lubricantes en caso de derrame se procederá a colocar material absorbente.

Gases:

-Respecto a las maquinas operadas con combustible gaseoso se realizara la señalización adecuada, se colocaran sensores y extintores.

- Revisión de las actividades, los productos y los procesos de la organización

Las posibles causas o aspectos medioambientales que pueden generar impactos serían:

- Riesgo para la salud tanto para empleados como para la comunidad local.

- Riesgo de incendio
- Riesgo de contaminación del agua
- Escape de gas (asfixia, explosión)
- Riesgo eléctrico
- Residuos industriales (lubricantes)
- Olores

- Revisión de los accidentes e incidentes medioambientales previos

De acuerdo a una investigación y teniendo en cuenta los antecedentes históricos de plantas similares los posibles accidentes e incidentes detectados son:

- Enfermedades provocadas por microorganismos presentes en los desechos sólidos.
  - Incorrecta manipulación de maquinarias e inadecuada capacitación: cortes, quemaduras.
  - Contaminación del agua
- Revisión de la legislación relevante
    - Norma ISO 14001
    - Norma ISO 9001
    - Ley de Higiene y Seguridad Laboral
    - Código Alimentario

#### 4.3.2 Registro de los aspectos e impactos medioambientales

Se llevará a cabo el registro documentado de los aspectos medioambientales significativos y sus correspondientes impactos que debemos controlar y minimizar para mejorar la actuación medioambiental de la planta.

<b>Registro de los Aspectos e Impactos Medioambientales</b>				
<b>Nombre de la compañía:</b>		<b>Versión del documento:</b> RAI001V1		
<b>Departamento/Sitio:</b> Producción		<b>Fecha de expedición/revisión:</b> 16/05/14		
<b>Actualizado por:</b> Altamirano, Ma. Eugenia		<b>Sustituye a la versión:</b> Ninguna		
<b>Aprobado por:</b> Centeno, Karina V.		<b>Página:</b> 1 de 1		
Aspecto medioambiental	Número de referencia de los aspectos	Directo o indirecto	Actividad ppal., producto o proceso afectado	Factor de significancia
Riesgo de contaminación del agua	AB05	Directo	Lavadora de frutas	18
Efluentes al agua. Tratamiento	EW01	Indirecto	Agua de proceso	18
Uso de electricidad	EU10	Directo	Todo el proceso	18
Riesgo para la higiene y seguridad laboral	AB04	Directo	Todo el proceso	9
Riesgo de incendio	AB01	Directo	Horno deshidratador	6

Uso de gas natural para combustible	EU01	Directo	Horno deshidratador	6
Emisión de gas/calor de proceso	EA01	Directo	Deshidratado	6
Uso de lubricantes	EU05	Indirecto	Maquinas	3
Olores	OT02	Directo	Todo el proceso	3
Uso de energía solar	EU09	Directo	Horno deshidratador	1

#### 4.3.3 Lista de descripción de impacto medioambiental

Número de referencia de los aspectos	Aspectos generales	Descripción del impacto	Factor de significación (*)
<b>AB</b> AB01	Riesgo de incendio	Potencial riesgo de explosión o incendio por accidentes o condiciones anómalas. Podría afectar la seguridad e higiene y el entorno local.	6
AB04	Riesgo para la higiene y seguridad laboral	Podría afectar la seguridad e higiene	9
AB05	Riesgo de contaminación del agua	Potencial impacto en la contaminación del agua de proceso que llegaría afectar al producto final y riesgo para la salud.	18
<b>EU</b> EU01	Uso de gas natural para el proceso	Potencial contaminación del aire, gas de efecto invernadero y calentamiento global. Riesgo para la salud, intoxicación.	6
EU09	Uso de energía solar	Las células solares podrían generar vertidos de efluente de productos químicos afectando el producto en proceso.	1
EU10	Uso de electricidad	Potencial riesgo de salud y seguridad, electrocución, corto circuito.	18
<b>CU</b> CU05	Uso de lubricantes	Podría afectar la seguridad e higiene, un derrame. Su eliminación puede contaminar el entorno local.	3

<b>EW</b> EW01	Efluentes al agua. Tratamiento	Potencial riesgo de un inadecuado tratamiento lo cual produciría contaminación al entorno local.	18
<b>EA</b> EA01	Emisión de gas/calor del proceso	Podría contribuir al efecto invernadero; la actividad puede alterar la ecología del entorno local	6
<b>OT</b> OT02	Olores	Posible impacto que puede afectar al entorno local, riesgo de higiene.	3

<b>LISTA DE COMPROBACIÓN DEL SGMA</b>	<b>SI</b>	<b>EN PARTE</b>	<b>NO</b>
<b>REGISTRO DE ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES</b>			
¿Ha recopilado Deshidratadora de Mango S.A. un registro de los aspectos e impactos identificados como significativos?	X		
¿el registro de los aspectos e impactos de Deshidratadora de Mango S.A. incluye:			
• Todas las entradas a las actividades, productos o procesos de la planta?	X		
• Todas las salidas de las actividades, productos o procesos de la planta?	X		
• Todos los efluentes (controlados y no controlados) de sus actividades, productos o procesos?		X	
• La generación o eliminación de residuos sólidos asociados a sus actividades, productos o procesos?		X	
• Todos los asuntos medioambientales de relevancia local o comunitaria relacionados con sus actividades, productos o procesos y los asuntos relacionados con la planta y su actuación medioambiental?			X
¿Se revisa regularmente el registro de Deshidratadora de Mango S.A. y se corrige en consecuencia?		X	
¿Diferencia el registro de Deshidratadora de Mango S.A. entre los aspectos e impactos directos e indirectos?	X		

#### 4.4 (\*) Matriz de estimación semicuantitativa de riesgo

El fin último de la matriz es armar una tabla de posición, para saber que tengo que solucionar primero, es decir, dar prioridades. Cada puntuación tiene su significado.

En el caso de la Planta deshidratadora de mango:

Frecuencia Gravedad	Baja	Media	Alta
Baja	1	3	6
Media	3	6	9
Alta	6	9	12

Riesgos:

- Riesgo de incendio se obtiene una puntuación de (6); gravedad alta-frecuencia baja.
- Riesgo para la higiene y seguridad laboral, se obtiene una puntuación de (9); gravedad media-frecuencia media.
- Riesgo de contaminación del agua: se obtiene una puntuación de (18); gravedad media-frecuencia alta.
- Uso de gas natural para el proceso: se obtiene una puntuación de (6); gravedad alta-frecuencia baja.
- Uso de energía solar: puntuación de (1); gravedad baja-frecuencia baja.
- Uso de electricidad: puntuación de (18); gravedad alta-frecuencia media
- Uso de lubricantes: puntuación de (3); gravedad media-frecuencia baja
- Efluentes al agua. Tratamiento: puntuación de (18); gravedad alta-frecuencia media.
- Emisión de gas/calor del proceso: puntuación de (6); gravedad alta-frecuencia baja.
- Olores: puntuación de (3); gravedad baja-frecuencia media.

#### **4.5 Política Medioambiental**

“Deshidratadora de Mango S.A.” se compromete con el medioambiente esforzándose por minimizar el impacto medioambiental que puedan causar todas las actividades, productos y procesos a lo largo de su ciclo de vida tal como se indica en la revisión medioambiental inicial. De esta manera se reducirá la generación de residuos sólidos y orgánicos, residuos peligrosos, emisión de gases, olores, así como el manejo y disposición de aguas residuales a través de su debido tratamiento.

Se relacionarán los aspectos medioambientales con objetivos comerciales y responsabilidad de la alta gerencia y se tendrán en cuenta los asuntos medioambientales y los puntos de vista de las partes interesadas, los empleados y la comunidad local en decisiones estratégicas.

Y finalmente se implementarán medidas de mitigación y prevención con el enfoque de mejora continua, para la protección del medioambiente, cumpliendo con ésta política ambiental y gestionando de manera adecuada el impacto sobre el medio a través del diseño de un sistema de gestión medioambiental de acuerdo a las especificaciones de la Norma ISO 14001, cuyas principales componentes serán: evaluación del cumplimiento legal, auditoría interna, revisión de la alta gerencia, identificación de aspectos ambientales y capacitación.

#### **4.6 Aspectos Normativos**

Para poder exportar mango deshidratado, en los dos mercados señalados, hay que tomar en cuenta las legislaciones que existen respecto a calidad, empaque y etiquetado.

Para EE.UU. la *Food and Drug Administration* (FDA), Agencia de Alimentos y Medicamentos, es la responsable de legislar las normas de etiquetado y envasado así como también los estándares de calidad indispensables para la exportación.

Bajo el Programa Nacional de Orgánicos de la agencia *Agricultural Marketing Services* del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA/AMS) los productos agrícolas pueden ser vendidos, etiquetados, o representados como orgánicos si el producto es producido y manejado bajo los estándares orgánicos nacionales y certificados por un agente certificador acreditado y reconocido por los Estados Unidos. En la actualidad Argentina posee 4 agencias certificadoras aprobadas bajo este programa:

Agencias Certificadoras de Orgánicos				
NOMBRE	CONTACTO	DIRECCIÓN	TELEFONO	E-MAIL
Argencert S.R.L.	Laura Cecilia Montenegro	Bernardo de Ingoyen 700 - 10° 'B' (1072) Buenos Aires Argentina	54 11 4334 2943	<a href="mailto:argencert@argencert.com.ar">argencert@argencert.com.ar</a>
LETIS S.A.	Patricia García Clausen	Orquídea 1554 (B2000AAR) Rosario Argentina	54 0341 4204244	<a href="mailto:letis@letis.com.ar">LETIS@LETIS.COM.AR</a>
Organización Internacional Agropecuaria	Pedro Landa	Av. Santa Fe 830 - Acceso 10 (B1541ADN) Buenos Aires Argentina	54 11 4783 4340	<a href="mailto:oi@oi.com.ar">oi@oi.com.ar</a>
Food Safety S.A.	Dr. Roberto Onofre Rapela	Varela 163 (C1405EKC) Buenos Aires Argentina	54 0341 4204244	

En Europa, se rige bajo los lineamientos de la Comunidad Europea (C.E.). Los estándares de etiquetado se encuentran mencionados en las siguientes regulaciones: "*Warenwet*" (*Food and Drugs Act*) y la "*Landbouwkalkiteswet*" (*Agricultural Quality Act*).<sup>15</sup>

De acuerdo al Código Alimentario Argentino (Ley N° 18284) se aplicarán y harán cumplir por las autoridades sanitarias nacionales, provinciales o municipales, las siguientes disposiciones alimentarias:

## CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

### Artículo 2

"Todos los alimentos, condimentos, bebidas o sus materias primas y los aditivos alimentarios que se elaboren, fraccionen, conserven, transporten, expendan o expongan, deben satisfacer las exigencias del presente Código.

Quando cualquiera de aquellos sea exportado, serán aplicables las exigencias del presente Código, o las que rijan en el país de destino, a opción del exportador".

## CAPÍTULO III DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Artículo 159 - (Res 712, 25.4.85) "Se consideran autorizados los siguientes Procedimientos de Conservación: a) Conservación por el frío b) Conservación por el calor c) Deseccación, deshidratación y liofilización d) Salazón e) Ahumado f) Encurtido g) Escabechado h) Radiaciones ionizantes i) Elaboración de productos de humedad intermedia

<sup>15</sup><http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/Guias/GT-USA-UE-SIAL.pdf>

Artículo 168 Se entiende por Deshidratación, someter los alimentos a la acción principal del calor artificial para privarlos de la mayor parte del agua que contienen.

CAPÍTULO IV UTENSILIOS, RECIPIENTES, ENVASES, ENVOLTURAS, APARATOS Y ACCESORIOS

DISPOSICIONES GENERALES PARA ENVASES Y EQUIPAMIENTOS PLÁSTICOS EN CONTACTO CON ALIMENTOS

Art 1° - Los envases y equipamientos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos que se comercialicen entre los Estados Parte del MERCOSUR, deberán cumplir con las exigencias establecidas en el Anexo adjunto a esta Resolución "Disposiciones generales para envases y equipamientos plásticos en contacto con alimentos".<sup>16</sup>

#### 4.6.1 Registro de la legislación y de las regulaciones medioambientales

Se describirá toda la legislación y todas las regulaciones medioambientales relevantes a la que está obligada nuestra organización.

NORMA ISO 9001: es la norma de gestión de calidad, de la cual los aspectos claves para nuestra organización serán los enfoques basados en procesos y mejora continua.

NORMA ISO 14001: es la norma de gestión ambiental que tiene como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental (SGA) eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión, y para ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales y económicas.

<sup>16</sup>[http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO\\_I.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_I.pdf)

<b>Registro de los Aspectos e Impactos Medioambientales</b>	
<b>Nombre de la compañía:</b>	<b>Versión del documento:</b> RAI001V1
<b>Departamento/Sitio:</b> planta deshidratadora	<b>Fecha de expedición/revisión:</b> 16/05/14
<b>Actualizado por:</b> Altamirano, Ma. Eugenia	<b>Sustituye a la versión:</b> Ninguna
<b>Aprobado por:</b> Centeno, Karina V.	<b>Página:</b> 1 de 1
Título de la legislación, regulación o autorización	Actividad, producto o proceso afectado
<p>ISO 9001:</p> <p>5.3 Política de la calidad</p> <p>La alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad:</p> <p>a) es adecuada al propósito de la organización,</p> <p>b) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad,</p> <p>c) proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad</p> <p>7.1 Planificación de la realización del producto</p> <p>a) los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto,</p> <p>b) la necesidad de establecer procesos y documentos, y de proporcionar recursos específicos para el producto.</p>	<p>Toda la organización</p> <p>Producto(mango deshidratado)</p>
<p>ISO 14001</p> <p>4.2 Política ambiental</p> <p>La alta dirección debe definir la política ambiental de la organización y asegurarse de que:</p> <p>a) es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;</p> <p>e) se documenta, implementa y mantiene.</p>	<p>Toda la organización</p>

<p>4.4 Implementación y operación</p> <p>4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad</p> <p>La alta dirección de la organización debe:</p> <p>a) asegurarse de que el sistema de gestión ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.</p>	
--	--

## 4.6.2 Normativa a Nivel Nacional

Norma	Tema	Descripción	Autoridad de Aplicación
Ley N° 25.675/02	Medio Ambiente	-Ley General de Ambiente. Política Ambiental Nacional.	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
Ley N° 25.831/03		-Régimen de libre acceso a la información pública ambiental. Presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental en poder del Estado.	
Ley N° 25.688	Recursos Hídricos	-Presupuestos mínimos ambientales para preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
Ley N° 25.612/02 Dcto. N° 1.343/02	Residuos Industriales	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicio.	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
Ley N° 24.577	Higiene y Seguridad Laboral	-Impone la contratación de una Aseguradora de Riesgos del Trabajo autorizada por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. El Decreto N° 170/96 reglamenta la mencionada ley.	Superintendencia de Riesgos del Trabajo
Ley N° 24.028, Dcto. N° 172/92		-Accidentes y Enfermedades Profesionales	
Dcto. N°		-Reglamento de Seguridad e Higiene en la	

911/96		Construcción.	
--------	--	---------------	--

## 4.6.3 Normativa en la Provincia de Salta

<b>Norma</b>	<b>Tema</b>	<b>Descripción</b>	<b>Autoridad de Aplicación</b>
Ley N° 7.070/00 (modif. incorporadas por Ley N° 7.191 y Dcto. N° 1.587/03) Decreto Reglamentario N° 3.097	Ley de Protección del Medio Ambiente en la Provincia	-En el Artículo 2 dice: “La presente Ley conforme al artículo 30 y Capítulo VIII, Título II, de la Constitución de la Provincia de Salta, tiene por objeto establecer las normas que deberán regir las relaciones entre los habitantes de la Provincia de Salta y el medio ambiente en general, los ecosistemas, los recursos naturales, la biodiversidad, en particular la diversidad de ecosistemas, especies y genes, el patrimonio genético y los monumentos naturales, incluyendo los paisajes; a fin de asegurar y garantizar el desarrollo sustentable, la equidad intra e ínter generacional y la conservación de la naturaleza; sin perjuicio de las materias que se rigen por leyes especiales”.  -La ley establece mediante el Decreto Reglamentario N° 3.097/00, el mecanismo del procedimiento de <i>Evaluación de Impacto Ambiental y Social</i> en la Provincia de Salta.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable Secretaría de Energía
Ley N° 7.017/98.  Decreto N° 2.299/98	Código de Aguas	-En el territorio de la provincia de Salta todo lo atinente a la tutela, gobierno, poder de policía, captación, aducción, administración, distribución, conservación, defensa contra los efectos nocivos de las aguas públicas superficiales y subterráneas, sus fuentes, álveos, riberas, obras hidráulicas y las limitaciones al dominio en interés a su uso, se regirán por este Código.	Agencia de Recursos Hídricos - Ministerio de la Producción y el Empleo
Ley N° 6.025 (modif. incorporadas por Ley N° 7.281)	Industria	-Régimen de Promoción Industrial.	Secretaría de Comercio, Industria y Servicios

Ley N° 6.876/96	-Aprueba el “Pacto Federal Ambiental”.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable
--------------------	--	---

<b>LISTA DE COMPROBACIÓN DEL SGMA LEGISLACIÓN Y REGULACIONES MEDIOAMBIENTALES</b>	<b>SI</b>	<b>EN PARTE</b>	<b>NO</b>
¿Incluye el registro de Deshidratadora S.A. todas las regulaciones relevantes relacionadas con la eliminación de residuos, tales como cuidados debidos, usos del embalaje o estrategia de eliminación o minimización?	X		
¿Incluye el registro de Deshidratadora S.A. todas las regulaciones relevantes relacionadas con los aspectos de seguridad e higiene laboral que puedan tener también aplicación medioambiental?	X		
¿Relaciona directamente el registro de Deshidratadora S.A. la legislación y las regulaciones identificadas con las actividades, los productos o los procesos individuales y con las actividades de su organización?	X		

#### 4.7 Objetivos, metas y programas de gestión medioambiental

OBJETIVOS	METAS	VARIABLE DE MEDIDA	RESPONSABLE	PLAZO DE SEGUIMIENTO
Reducir el uso del agua	Disminuir el consumo de agua en el proceso de lavado un 20% del total (3000lts/día).	<i>lts/día</i>	Responsable medioambiental	Diario
Reciclar residuos sólidos	Enviar los kg de cascaras y mangos defectuosos a agricultores y criaderos de animales.  Enviar las unidades de bolsas( de polietileno de baja densidad) defectuosas a una planta recicladora	<i>kg/día</i>  <i>unid./día</i>	Responsable medioambiental	Diario

<b>LISTA DE COMPROBACIÓN DEL SGMA OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES</b>	<b>SI</b>	<b>EN PARTE</b>	<b>NO</b>
¿Se han marcado los objetivos y las metas del sitio de operaciones para mejorar la actuación medioambiental de Deshidratadora S.A.?	X		
¿Son los objetivos de Deshidratadora S.A. fines generales de actuación?	X		
¿Están reflejados de Deshidratadora S.A. en su política medioambiental?	X		
¿Están los objetivos directamente relacionados con los impactos medioambientales significativos de sus actividades, productos y procesos?	X		
¿Son las metas de Deshidratadora S.A. requisitos de actuación detallados y cuantificables?	X		
¿Se han desarrollado las metas para cumplir los objetivos medioambientales marcados?	X		
¿Incluye los objetivos y metas de Deshidratadora S.A. un enfoque preventivo de contaminación siempre que sea factible?		X	

#### 4.8 Conclusión

La estructura organizacional estará conformada por un Gerente General, Jefe de Producción, Contador externo y operarios. Quienes en nombre de la empresa deberán comprometerse y cumplir con las normas exigidas tanto nacionales como internacionales, de gestión medioambiental ISO14001, calidad ISO 9001 e importación de Estados Unidos y Europa.

**CAPITULO 5 –**  
**ESTUDIO**  
**ECONOMICO /**  
**FINANCIERO**

## 5.1 Inversión del proyecto

A partir de la demanda analizada en el capítulo correspondiente, en este apartado se estudiará los aspectos económicos financieros de la puesta en marcha del proyecto. Se contemplan las inversiones requeridas para el futuro nivel de producción y los costos asociados.

Las inversiones que se requieren para la puesta en funcionamiento del proyecto contemplan la compra de maquinarias y su acondicionamiento, teniendo en cuenta la *suba del 70% en maquinarias desde el año 2014 al 2016*.

Maquinarias: las inversiones necesarias serán:

**Tabla Inversión en maquinaria**

Cantidad	Equipo	precio unitario final en \$	Costo total en \$
1	lavadora	64600	64600
1	cortadora	76500	76500
2	horno deshidratador	105400	210800
1	selladora	61200	61200
1	cámara frigorífica	81600	81600
<b>total</b>			<b>494700</b>

Imprevistos: se consideró este ítem por si llegaran a existir modificaciones en los precios de las cotizaciones o si se obvio alguna inversión de poca relevancia.

Se calcula el 5% de la inversión en maquinaria.

**Tabla Imprevistos**

<b>Imprevistos (5%)</b>	<b>\$ 24.735</b>
-------------------------	------------------

El total de las inversiones asciende a un monto de:

**Tabla Inversión total en activo fijo**

<b>TOTAL INVERSION EN ACTIVO FIJO</b>	<b>\$ 519.435</b>
---------------------------------------	-------------------

## 5.2 Costos

En este apartado se estudiarán los costos fijos, variables y totales asociados al proceso productivo de la fabricación de mango deshidratado.

En primera instancia se analizarán los costos variables a los que se incurre en el proyecto.

### 5.2.1 Costos variables

Los costos directos o variables son todos aquellos que dependen de los niveles productivos de la empresa.

Mano de obra directa: el costeo se realizó en base a los días laborales y la cantidad de personas que se emplean en la producción. Durante la duración de la evaluación del proyecto no se modifica los valores de mano de obra. No se considera la necesidad de aumentar los turnos ni horas laborales, tampoco se considera un nivel inflacionario en el costo de mano de obra. Se considera el 20% de cargas sociales sobre el valor total del sueldo mensual.

**Tabla Costo de Mano de obra anual (\*)**

Mano de obra directa						
personal	cantidad	jornal	costo mensual	cargas sociales	costo total/mes	costo total anual (C/SAC)
operarios	1	\$ 41,85	8370	1674	10044	65286
<b>total</b>	<b>16</b>		<b>133920</b>	<b>26784</b>	<b>160704</b>	<b>1044576</b>

(\*) Tabla salarial ANEXO

De acuerdo a la Ley de Contrato de Trabajo al empleado se le pagará el SAC (sueldo anual complementario) proporcional al semestre trabajado, siendo en este caso particular seis meses laborales, por lo tanto le correspondería medio aguinaldo.

Cuentas:

Jornal: \$41,85

Horas laborales/día: 8hs

Días laborales/mes: 25 días

Meses laborales: 6 meses

Costo mensual por operario:

$$\$41,85 \times 8\text{hs} \times 25 \text{ días} = \$8370$$

Cargas sociales:

$$\$8370 \times 20\% = \$1674$$

Costo total/mes:

$$\text{Costo mensual} + \text{cargas sociales} = \$8370 + \$1674 = \$10044$$

Costo total anual (C/SAC):

$$\$10044 \times 50\% = \$5022$$

$$(\$10044 \times 6) + \$5022 = \$65286$$

Costo de materia prima e insumos, energía eléctrica y agua**Tabla de MP e insumos, energía eléctrica y agua anual**

Descripción	Consumo anual	Unidades	Costo por unidad en \$	Costo anual en \$
mango fresco	300	tn	2923	876900
azúcar (*)	1500	bolsas	210	317655
bolsas para empaque	1200	rollos	40	48000
energía eléctrica(**)	336000	kW	0,74442	250126
agua potable(**)	1500	tn	4,66	6990
<b>total</b>				<b>1499671</b>

(\*) El costo anual de azúcar se encuentra calculado en la pág. 17.

(\*\*) El costo anual de energía y agua se encuentra calculado en la pág. 33.

Se considera que el gasto total anual en MP e insumos, energía y agua es de \$1499671, teniendo en cuenta que en el primer año este valor podría elevarse un 15% en previsión a las posibles pérdidas en el proceso. En el 2° y 3° año el porcentaje aumentaría a un 10% aproximadamente del valor inicial y a partir del 4° año se mantendría fijo el valor.

**Tabla de MP e insumos, energía, agua por año**

MP e insumos, energía, agua	
año	costo \$
1	1724622
2	1649638
3	1649638
4	1499671
5	1499671
6	1499671
7	1499671
8	1499671
9	1499671
10	1499671

**5.2.2 Costos fijos**

Los costos indirectos del Proyecto son los que a continuación se detallan:

Mano de obra indirecta: De acuerdo con el organigrama de la empresa, ésta contaría con un gerente general, un jefe de producción, un servicio externo de contabilidad, un asistente de limpieza general y un vigilante. Al costo mensual se le ha agregado un 20% correspondiente a las cargas sociales.

El sueldo del personal aparece en la siguiente tabla:

**Tabla Costo de MO indirecta anual (\*)**

Mano de obra indirecta					
personal	cantidad	costo mensual	cargas sociales	costo total/mes	costo total anual (C/SAC)
Gerente general	1	24000	4800	28800	374400
Jefe de producción	1	13957,08	2791,42	16748,5	217730,5
contador externo	1	8377,59	1675,52	10053,11	60318,66
limpieza general	1	8297,79	1659,56	9957,35	129445,55
vigilante	1	8776,45	1755,29	10531,74	136912,62
<b>total</b>					<b>918807,33</b>

(\*) Tabla salarial ANEXO

Gastos administrativos: La empresa incurre en gastos administrativos para llevar a cabo la gestión. Generalmente se consideran en este apartado los materiales útiles de administración para llevar a cabo las tareas pertinentes de oficina, considerando tales gastos un 3% del costo de la mano de obra indirecta. Además se incluye los gastos de alquiler de la nave industrial.

El alquiler de la nave industrial tiene un contrato de duración por cinco años, con renovación por cinco años más, con un aumento del 24% en el precio.

**Tabla de gasto de administración anual**

Gasto de administración	
gasto de oficina	\$ 27.564,22
alquiler	\$ 320.000

**Tabla de gastos de administración por año**

Gatos de administración			
año	alquiler	gasto de oficina	total \$
1	320000	27564,22	347564,22
2	320000	27564,22	347564,22
3	320000	27564,22	347564,22
4	320000	27564,22	347564,22
5	320000	27564,22	347564,22
6	396800	27564,22	424364,22
7	396800	27564,22	424364,22
8	396800	27564,22	424364,22
9	396800	27564,22	424364,22
10	396800	27564,22	424364,22

Publicidad y promoción: el costo de publicidad y promoción irá destinado principalmente a la publicidad por internet y vía telefónica. Se considera un gasto total anual en publicidad y promoción de \$300000 estimativo, teniendo en cuenta que en el primer año este valor podría elevarse un 15% para que el producto se pueda insertar en el mercado. En el

2° y 3° año el porcentaje aumentaría a un 10% aproximadamente del valor inicial y a partir del 4° año se mantendría fijo el valor estimado.

**Tabla de publicidad y promoción**

publicidad y promoción	
año	costo \$
1	345000
2	330000
3	330000
4	300000
5	300000
6	300000
7	300000
8	300000
9	300000
10	300000

### 5.2.3 Costos totales

Una vez obtenidos los costos variables y fijos, para cada periodo del proyecto es posible contar con los costos totales a los que se incurre en cada periodo. Este último se obtiene de sumar los fijos y variables.

**Tabla costos totales**

COSTOS TOTALES (FIJOS + VARIABLES)										
Item	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
mano de obra	179080.55	179080.55	179080.55	179080.55	179080.55	179080.55	179080.55	179080.55	179080.55	179080.55
Mf e insumos, electricidad, agua	171862.2	164643.75	164643.75	164643.75	164643.75	164643.75	164643.75	164643.75	164643.75	164643.75
gastos de administración	107564.25	107564.25	107564.25	107564.25	107564.25	107564.25	107564.25	107564.25	107564.25	107564.25
publicidad y promoción	345000	330000	330000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
<b>total</b>	<b>492007.05</b>	<b>479288.55</b>	<b>479288.55</b>	<b>451248.55</b>	<b>451248.55</b>	<b>451248.55</b>	<b>451248.55</b>	<b>451248.55</b>	<b>451248.55</b>	<b>451248.55</b>

### 5.2.4 Costo unitario

Es importante contar con los costos unitarios ya que permite saber cuánto cuesta producir una unidad del producto. Al costo total de cada año se lo dividió por la cantidad de productos a elaborar. De acuerdo al estudio de mercado se determinó producir 85720 bolsas de mango deshidratado, en el primer año se estima un 15% menos de producción por fallas o defectos en el proceso y producto. En el 2° y 3° año la producción se reduciría un 10% al valor determinado inicialmente, considerando mejoras con respecto al primer año y a partir del 4° año la producción sería la predeterminada, es decir, 85720 bolsas.

**Tabla de costo unitario**

Item	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
costo total	492007.05	479288.55	479288.55	451248.55	451248.55	451248.55	451248.55	451248.55	451248.55	451248.55
cantidad de paquetes	72860	77140	77140	85720	85720	85720	85720	85720	85720	85720
<b>costo unitario por paquete</b>	<b>6.740435</b>	<b>6.213359</b>	<b>6.213359</b>	<b>5.264215</b>	<b>5.264215</b>	<b>5.264215</b>	<b>5.264215</b>	<b>5.264215</b>	<b>5.264215</b>	<b>5.264215</b>

### 5.3 Depreciación

Los cargos de depreciación son gastos virtuales, para que el inversionista recupere la inversión inicial que ha realizado. Los activos fijos se deprecian. Los cargos anuales se calculan con base en los porcentajes de depreciación permitidos por las leyes impositivas.

El equipo de producción se deprecia en 10 años con un porcentaje del 10%, es decir, el valor total de 494700 x 0,1 (correspondiente al porcentaje permitido), al cabo de 10 años estará depreciado completamente.

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Depreciación	49470	49470	49470	49470	49470	49470	49470	49470	49470	49470
Total	49470	49470	49470	49470	49470	49470	49470	49470	49470	49470

### 5.4 Ingresos

Se producirán 300tn de mango. Hay que tener presente que de 14kg de mango fresco se obtiene 1kg de mango deshidratado, por lo que de 300tn o 300.000kg de mango fresco se obtendría 21.430 kg de mango deshidratado, que en bolsas de 250 gr daría un total de 85.720 bolsas de mango deshidratado anuales con un costo unitario de \$47,95 el cual se podría vender a \$64 como estrategia de venta ( $0.35 \times 47,95 = 16,78$ ;  $16,78 + 47,95 = 64,73$ ); esto generaría un **ingreso anual de \$5.486.080** ( $64 \times 85720$ ).

En el primer año el precio unitario del producto se reducirá un 15% para poder ingresar al mercado ya que compite con empresas potenciales en el rubro, el cálculo que se realizará será en base al precio determinado anteriormente (\$64), es decir:

$$\$64 \times 0,15 = \$9,6$$

$$\$64 - \$9,6 = \$54,40$$

Por lo tanto el precio unitario del primer año será de \$54,40.

En el segundo y tercer año el precio unitario del producto bajará un 5% del valor establecido (\$64), el cálculo correspondiente es el siguiente:

$$\$64 \times 0,05 = \$3,2$$

$$\$64 - \$3,2 = \$60,80$$

Por lo que el precio unitario del segundo y tercer año será de \$60,80

A partir del cuarto año, cuando el producto se haya consolidado en el mercado, el precio unitario se mantendrá en \$64.

**Tabla Ingresos**

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantidad	85720	85720	85720	85720	85720	85720	85720	85720	85720	85720
Precio unitario	54,4	60,8	60,8	64	64	64	64	64	64	64
Total ingresos	4663168	5203776	5203776	5486080	5486080	5486080	5486080	5486080	5486080	5486080

## 5.5 Capital de trabajo

### Determinación del capital del trabajo

El capital de trabajo es la inversión adicional líquida que debe aportarse para que la empresa empiece a elaborar el producto. Para su cálculo contable se define como activo circulante menos pasivo circulante, de hecho así se define contablemente. A su vez, el activo circulante se conforma de los rubros valores e inversiones, inventario y cuentas por cobrar. Por su lado, el pasivo circulante se conforma de los rubros sueldos y salarios, proveedores, impuestos e intereses.

#### Activo circulante

##### Inventarios

La cantidad de dinero que se asigne para este rubro, depende directamente del crédito otorgado en las ventas.

El mango fresco se comprará equivalente a 2 tn/día y su costo por kilogramo es de \$2.9, la empresa pretende vender el producto a 30 días neto de producción, antes de percibir el primer ingreso.

Entonces el dinero que se requiere para comprar mango antes de percibir el primer ingreso es:

$$30 \times 2000 \times \$2.9 = \$174000$$

#### Tabla de insumos

concepto	consumo anual	costo anual en pesos	costo de 45 días en pesos
azúcar	1.500 bolsas	317.655	47.648
bolsas para empaque	1.200 rollos	48.000	7.200
		<b>total</b>	<b>54.848</b>

Los cálculos de azúcar y bolsas se encuentran en la pág. 17.

$$\text{Por tanto, el dinero que se debe tener en inventario es} = \$54.848 + \$174.000 = \$228.848$$

#### Cuentas por cobrar

Es el crédito que se extiende a los compradores. El cálculo se realiza tomando en cuenta el costo total de la empresa durante un año calculado en la pág. 59 para el año 1, por lo tanto el costo mensual es:

$$\$4380569,55/12 = \$365047$$

De las determinaciones anteriores se tiene que el activo circulante es:

#### Tabla Valor del activo circulante

concepto	costo en \$
inventarios	228848
cuentas por cobrar	365047
<b>total</b>	<b>593895</b>

### Pasivo circulante

Como ya se lo ha mencionado, el pasivo circulante comprende los sueldos y salarios, proveedores de materias primas y servicios, y los impuestos. Es complicado determinar con precisión estos rubros. Lo que se puede hacer es considerar que estos pasivos son en realidad créditos a corto plazo. Se ha encontrado que, estadísticamente, las empresas mejor administradas guardan una relación promedio entre activos circulantes (AC) y pasivos circulantes (PC) de:

$$AC/PC = 2$$

Es decir los proveedores dan crédito en la medida en que se tenga esta proporción en la tasa circulante.

Despejando el PC quedaría:

$$PC = AC/2 = \$593895/2 = \$296947,5$$

**CAPITAL DE TRABAJO = AC – PC = \$593895 - \$296947,5= \$296947,5  
capital adicional necesario para que la empresa inicie la elaboración del producto.**

Inversión inicial: activo fijo más capital de trabajo:  $(519435 + 296947,5) \$ =$   
**\$816382,5.**

## 5.6 Préstamo

Se obtendrá un préstamo inicial del 60% de la inversión inicial, es decir de la inversión correspondiente a \$816382,5. A una tasa de interés real de 8%, que deberá ser pagada en cuotas anuales iguales durante ocho años, lo primero que tendrá que calcularse es el monto de la cuota y la composición de cada una entre interés y amortización.

Datos:

Inversión inicial: \$816382,5

$$\$816382,5 \times 60\% = \$489829,5$$

Préstamo (p): \$489829,5

Interés (i): 8% anual

Número de cuotas (n): 8 años

Valor de cuota anual ( C )

El monto de la cuota anual se calcula aplicando la siguiente ecuación:

$$C = p [i (1+i)^n / (1+i)^n - 1]$$

$$C = \$489829,5 [0.08 (1+0.08)^8 / (1+0.08)^8 - 1]$$

$$C = \$489829,5 \times 0.17401476 = \mathbf{\$85238}$$

Para diferenciar la parte de la cuota que corresponde a los intereses de la que es amortización, se elabora una tabla de pagos que expresa, en la segunda columna, el saldo de la deuda al inicio de cada año; en la tercera, el monto total de la cuota; en la cuarta, el interés del

período y, en la quinta, el monto que amortizara la deuda inicial, calculada como la diferencia entre la cuota y el interés por pagar. Esto es:

**Tabla de pagos**

sistema de crédito francés				
años	saldo deuda	cuota	interés	amortización
1	489829,5	85238	39186,36	46051,64
2	443777,86	85238	35502,2288	49735,7712
3	394042,0888	85238	31523,3671	53714,6329
4	340327,4559	85238	27226,1965	58011,80353
5	282315,6524	85238	22585,2522	62652,74781
6	219662,9046	85238	17573,0324	67664,96763
7	151997,9369	85238	12159,835	73078,16505
8	78919,77189	85238	6313,58175	78924,41825

## 5.7 Tasa de descuento

### Cálculo de la tasa de descuento

El proyecto va a ser financiado en un 60% con deuda al 8% de interés anual y en un 40% con aportes propios, sobre los que se exige una rentabilidad del 30%, con un impuesto del 35% sobre las utilidades.

$k_0$ : tasa de descuento

$k_d$ : costo de la deuda

% deuda: % de financiamiento

t: impuestos (35%)

$k_e$ : costo de capital propio

% patrimonio: % con aportes propios

$R_f$ : tasa libre de riesgo

$E(R_m)$ : tasa de rentabilidad observada en el mercado

$\beta$ : índice de sensibilidad de la industria

De donde  $k_e = R_f + [E(R_m) - R_f] \times \beta$

$$k_e = 4,54 + (39 - 4,54) \times 0,75 = 30\% (*)$$

La tasa de descuento se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$k_0 = k_d \times (\% \text{ deuda}) \times (1 - t) + k_e \times (\% \text{ patrimonio})$$

$$k_0 = (8\%) \times (1 - 35\%) \times (60\%) + (30\%) \times (40\%) = 15\%$$

(\*) Tablas de valores ANEXO

## 5.8 Flujo de Fondos del Proyecto

A continuación se presenta en el cuadro siguiente el flujo de fondo del proyecto para un análisis proyectado a diez años.

En el último año se considera el valor de desecho del proyecto calculado por el método económico, dividiendo el flujo del año diez, sin valor de desecho menos la depreciación anual por la tasa de retorno exigida (30%).

Tabla Flujos de Fondo

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Salario		7744	8072	8372	8720	9072	9472	9920	10372	10872	11420
Salud		94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
INGRESOS		49759,4	50936	52160	53432	54752	56120	57536	59000	60512	62072
IMPUESTOS											
Costo de venta		19030,3	19030,3	19030,3	19030,3	19030,3	19030,3	19030,3	19030,3	19030,3	19030,3
MP y material eléctrico, agua		17402	15452	14922	14392	13862	13332	12802	12272	11742	11212
Costo de administración		34754,2	34754,2	34754,2	34754,2	34754,2	34754,2	34754,2	34754,2	34754,2	34754,2
Publicidad y promoción		34900	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000
Depreciación		6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400
Interés prepagado		3926,26	3500,226	3074,192	2648,158	2222,124	1796,090	1370,056	944,022	517,988	93,954
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		-20533,10	12594,57	31911,49	52078,25	73144,91	94211,67	115278,43	136345,19	157411,95	178478,71
Impuesto (25%)		-5133,28	3148,64	7977,86	13019,56	18286,23	23552,90	28819,57	34086,24	39352,91	44619,58
UTILIDAD NETA		-25666,38	15743,21	23933,63	39058,69	54858,68	70658,67	86458,66	102258,65	118058,64	133858,63
Costo de depreciación		6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400
Interés total		3926,26									
Valor del capital de trabajo		25666,38									
Impuesto		40000,0									
inversión de capital		40000,0									
valor de desecho											270331,46
FF DEL PROYECTO		40000,0	15743,21	23933,63	39058,69	54858,68	70658,67	86458,66	102258,65	118058,64	133858,63
FF ACUMULADO		40000,0	55743,21	79676,84	118735,53	173594,21	244252,88	330711,55	432959,20	551017,84	684876,47



## 5.11 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad se realizó en consideración de una única variable, precio de venta del producto, para determinar hasta qué punto puede modificarse dicha variable para que el proyecto siga siendo rentable.

**Tabla Sensibilidad a la variación del precio de venta**

Sensibilidad Precio de Venta				
Reducción del precio de venta en				
	100%	94%	93%	92%
Precio Venta	\$ 64	\$ 60,16	\$59,52	\$ 58,88
VAN	1786723,24	486702,128	270341,461	0
TIR	32%	20%	18%	15%

El precio de venta mínimo para el producto que puede soportar el proyecto manteniendo los restantes costos es de \$58,88; es decir una baja de 8% respecto al precio actual.

Ante la variación del precio se evaluó el comportamiento del proyecto, la tabla de sensibilidad expuesta anteriormente es el resultado de dicha evaluación, llevada a cabo en planillas Excel adjuntas en el ANEXO 2. Partiendo desde un 100% cuando el precio es de \$64 determinado en la pág. 58.

## 5.12 Conclusión

La estimación de los costos variables y fijos se realizó mediante referencias en el mercado de precios. El precio final de venta del producto \$64 se desarrolló tomando los costos totales unitarios. El proyecto se analizó en un escenario, en el cual se obtuvo un VAN de \$1786723,24 por lo cual proporciona esa cantidad de remanente por sobre lo exigido, con una TIR de 32%.

Se concluye que se debe aceptar realizar la inversión, ya que el VAN es positivo.

# **BIBLIOGRAFIA**

SAPAG CHAIN, Nassir y Reinaldo. Preparación y Evaluación de proyectos. McGrawHill. Tercera edición, 1997.

MUNIER, J. Nolberto. Preparación técnica Evaluación económica y presentación de proyectos. Editorial Astrea. Buenos Aires, 1979.

EL SITIO FRUTICOLA [www.profrutal.com.ar/presentaciones/FelipeRosasNoa.pdf](http://www.profrutal.com.ar/presentaciones/FelipeRosasNoa.pdf).

EL COMERCIO DEL MANGO [www.eumed.net/cursecon/ecolat/ar/2013/mango.html](http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ar/2013/mango.html)

EL TRIBUNO [www.tribuno.info/el-parque-industrial-pichanal-sigue-empresas-n5109](http://www.tribuno.info/el-parque-industrial-pichanal-sigue-empresas-n5109)

# ANEXO 1 – ESTUDIO DE MERCADO



El presente informe tiene como objetivo principal describir el funcionamiento de la planta de deshidratación de mango, así como el proceso de producción de los productos finales. El informe está dividido en tres secciones principales: descripción general de la planta, descripción de los procesos de producción y descripción de los equipos utilizados.

La planta de deshidratación de mango se encuentra ubicada en la zona industrial de la ciudad de Buenos Aires, Argentina. La planta cuenta con una capacidad de producción de 100 toneladas de mango deshidratado por día. El proceso de producción comienza con la recepción del mango fresco, el cual es lavado y cortado en trozos. Los trozos de mango son luego sometidos a un proceso de deshidratación en estufas de aire caliente. El tiempo de deshidratación depende del tamaño de los trozos y de la humedad inicial del mango. Una vez deshidratado, el mango es empaquetado en bolsas de plástico y listo para ser distribuido.

El equipo principal utilizado en la planta es el horno de deshidratación, el cual cuenta con una capacidad de 10 toneladas de mango por día. El horno está equipado con un sistema de control de temperatura y humedad, lo que permite ajustar las condiciones de deshidratación según sea necesario. Además, la planta cuenta con un sistema de lavado y corte de mango, así como un sistema de empaquetado automático.

El presente informe describe el funcionamiento de la planta de deshidratación de mango, así como el proceso de producción de los productos finales. El informe está dividido en tres secciones principales: descripción general de la planta, descripción de los procesos de producción y descripción de los equipos utilizados.

La Republica.pe

≡ MENÚ

Para afrontar el impacto del cambio climático y la crisis financiera internacional, los pequeños productores de mango del departamento de Lambayeque instalarán una planta deshidratadora en los valles productivos de su localidad.

Rosa Guerrero, de la Central de Productores de Mango (Cepromar) de Lambayeque, dijo que esta herramienta permitiría transformar la fruta en néctar, bebidas u otras alternativas cuando se registre una sobreproducción para evitar más pérdidas económicas.

Precisó que la instalación e implementación de una pequeña planta deshidratadora de mango demandaría una inversión de 15 mil nuevos soles que procesaría unos 60 kilos por día.

ANEXO 2 –  
ESTUDIO  
ECÓNOMICO /  
FINANCIERO

## Tabla SALARIAL

### Operarios

Escala Salarial - CCT 244/94 - Mayo de 2014 a Abril de 2015		Resumen Acuerdo 2014 - Texto del acuerdo	
Categoría	Acuerdo 2014		
	Vigente desde		
	Mayo	Septiembre	
<b>ELABORACIÓN, ENVASAMIENTO Y VARIOS:</b>			
Operario	\$ 37,20	\$ 41,00	
Operario general	\$ 38,60	\$ 41,60	
Operario calificado	\$ 43,07	\$ 45,07	
Medio oficial	\$ 41,50	\$ 47,74	
Oficial	\$ 45,70	\$ 51,41	
Oficial general	\$ 48,42	\$ 54,47	
Oficial calificado	\$ 50,68	\$ 57,01	

### Administración/ personal obrero mensual

Escala Salarial - CCT 244/94 - Mayo de 2014 a Abril de 2015		Resumen Acuerdo 2014 - Texto del acuerdo	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>			
Categoría I	\$ 7.446,74	\$ 8.377,55	
Categoría II	\$ 7.872,17	\$ 8.856,19	
Categoría III	\$ 8.603,77	\$ 9.575,24	
Categoría IV	\$ 9.373,94	\$ 10.543,49	
Categoría V	\$ 9.632,87	\$ 11.041,56	
Categoría VI	\$ 10.716,30	\$ 12.055,60	
Jefe de sección	\$ 12.406,30	\$ 13.957,00	
<b>PERSONAL OBRERO MENSUALIZADO</b>			
Relatores, operadores	\$ 7.375,61	\$ 8.287,75	
Encargada, ayudante de cocina, comedor	\$ 7.017,69	\$ 8.457,33	
Porteros y serenos	\$ 7.801,29	\$ 9.370,42	

## Riesgo país (Rf)



El riesgo país es un indicador sobre las posibilidades de un país emergente de no cumplir en los términos acordados con el pago de su deuda externa, ya sea al capital o sus intereses; cuanto más crece el nivel del "Riesgo País" de una nación determinada, mayor es la probabilidad de que la misma ingrese en moratoria de pagos o "default".

En la práctica, el riesgo país se mide con el EMBI (Emerging Markets Bond Index), que fue creado por la firma internacional JP Morgan Chase y que da seguimiento diario a una canasta de instrumentos de deuda en dólares emitidos por distintas entidades (Gobierno, Bancos y Empresas) en países emergentes.

### Tabla de valor



## Índice de sensibilidad de la industria ( $\beta$ )

Es una medida de la sensibilidad de la rentabilidad de un activo financiero ante cambios en la rentabilidad de una cartera de referencia o comparación. Por tanto, la beta indica cómo variará la rentabilidad del activo financiero si se compara con la evolución de una cartera o índice de referencia. Habitualmente, la cartera o índice de referencia corresponderá al índice bursátil más representativo donde se negocia el activo financiero.

Los valores que puede tomar la beta de un activo financiero pueden ser muy variados. Se agrupa en los siguientes:

- — Beta igual a uno: en este caso, la rentabilidad del activo financiero se va a comportar igual que el índice de referencia.

- — Beta mayor que uno: en esta situación, el activo financiero va a mostrar una mayor variabilidad que el índice de referencia y, por tanto, amplificará los movimientos del mercado.
- — Beta menor que uno: en este caso, el activo financiero en cuestión es de corte defensivo y presenta una menor variabilidad que el índice de referencia.

**Tabla de valor**

Ranking	Empresa	Código	Fecha 31-Marzo-2015
1	QBAL	GRUPO FINANCIERO GALICIA	1.42
2	BHP	BANCO HIPOTECARIO	1.38
3	FRAN	BANCO FRANCÉS	1.22
4	STB	BANCO SANTANDER	1.22
5	BNA	BANCO NACIO	1.08
6	TE	TEMA	1.02
7	BRO	BANCO BRO	1.02
8	COMB	SOCIEDAD COMERCIAL DEL PLATA	0.99
9	TECO2	TELECOM ARGENTINA	0.98
10	CRAN	CRAN	0.94
11	MRO	MROCA	0.92
12	TRAN	TRANSENER	0.92
13	AFER	PERIODICOS Y REVISTAS	0.92
14	SON	SONOR	0.92
15	SAN	SAN MARTIN	0.92
16	ALBA	ALBA	0.87
17	CAPA	CAPA	0.86
18	WISA	WISA	0.85
19	NETS	NETS	0.85
20	ETHE	SOCIETAT MEXICANA	0.83
21	RAM	RAMSA	0.77
22	CHES	CHES	0.76
23	LEDE	LEDE	0.75
24	MOLI	MOLINO	0.74
25	PEGA	PETROLIO Y ENERGIA S.A.	0.73
26	TRAN04	TRANSPORTADORA DE GAS DEL NOROCC	0.73
27	CAPU	CAPU	0.72
28	YPF	YPF	0.68
29	CENSA	CENSA	0.68

**Tasa de rentabilidad observada en el mercado (E(Rm))**

Esto no es ni más ni menos que la media histórica del rendimiento anual acumulado del índice al que pertenezcan las acciones de la empresa a analizar. Cuanto más largo sea el plazo utilizado para obtener la media, más realista será el resultado que obtengamos.

### Tabla de valor



### Tablas del Análisis de sensibilidad de precio del producto

Variabilidad del precio de venta, realizando una reducción porcentual del mismo teniendo como valor de referencia \$64.





