

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA
FACULTAD DE INGENIERÍA



**PRODUCCIÓN DE PIMENTÓN EN LOS
VALLES CALCHAQUÍES CON
DENOMINACIÓN DE ORIGEN**

ALUMNOS

GUZMAN, JUAN ALEJANDRO

CIAN, CRISTIAN DANIEL

CARRERA

INGENIERIA INDUSTRIAL

AÑO LECTIVO

2016

TITULO
INGENIERO INDUSTRIAL

ALUMNOS:

Guzmán, Juan Alejandro

Cian, Cristian Daniel

PROFESOR GUIA:

Ing. Juan Francisco Linares

TRIBUNAL EVALUADOR

FECHA DE PRESENTACION: DE.....DE.....

AGRADECIMIENTOS

Primeramente quisiéramos agradecer a nuestras familias por el apoyo incondicional durante mucho tiempo para poder lograr este objetivo que marcará en nosotros un significativo camino de la vida.

Agradecemos a nuestro profesor guía el Ingeniero Juan Francisco Linares por su entrega y dedicación que nos sirvió de ayuda para poder concluir con nuestra carrera, y por ultimo agradecer al jefe de carrera el Ingeniero Manuel Zambrano por su asesoría y brindarnos su conocimiento respecto al tema elegido y a la Ingeniera Florencia Vasquez que nos brindó su ayuda aportando conocimientos e información.

Alejandro Guzmán y Cristian Cian

INDICE

| | |
|---|----|
| ABSTRACT..... | 10 |
| INTRODUCCIÓN | 11 |
| OBJETIVO DEL PROYECTO..... | 12 |
| INTRODUCCIÓN | 12 |
| <i>Descripción del pimentón</i> | 13 |
| <i>Producción de pimienta en los Valles Calchaquíes</i> | 13 |
| <i>Usos del pimentón</i> | 14 |
| <i>Ventajas del pimentón</i> | 14 |
| <i>Denominación de origen – ventajas y desventajas</i> | 15 |
| ANÁLISIS DEL ENTORNO..... | 15 |
| <i>Político</i> | 15 |
| <i>Económico</i> | 16 |
| <i>Tecnológico</i> | 16 |
| <i>Social</i> | 17 |
| ANÁLISIS DEL CONTEXTO | 17 |
| <i>Poder de negociación de los proveedores</i> | 17 |
| <i>Amenazas de nuevos competidores</i> | 18 |
| <i>Amenazas de productos sustitutos</i> | 18 |
| <i>Rivalidad entre los competidores establecidos</i> | 18 |
| <i>Poder de negociación de los clientes</i> | 19 |
| ESTUDIO DE MERCADO | 20 |
| OBJETIVO..... | 21 |
| MERCADO DEL PIMENTÓN | 21 |
| <i>Tendencia mundial</i> | 21 |
| <i>Mercado Internacional de pimientos secos</i> | 22 |
| <i>Producción de pimentón en Argentina</i> | 25 |
| <i>Producción del NOA de pimienta seco</i> | 26 |
| DEMANDA APARENTE | 27 |
| DEMANDA PROYECTADA..... | 27 |
| <i>Producción Anual de Pimentón</i> | 30 |
| <i>Compradores</i> | 30 |
| <i>Proveedores</i> | 31 |

| | |
|--|----|
| <i>Canales de distribución</i> | 31 |
| ANÁLISIS DE LOS PRECIOS | 31 |
| ANÁLISIS FODA..... | 32 |
| <i>Análisis Interno</i> | 32 |
| <i>Análisis Externo</i> | 32 |
| CONCLUSIONES | 33 |
| ESTUDIO TÉCNICO | 34 |
| OBJETIVOS DEL ESTUDIO TÉCNICO | 35 |
| DECISIONES DE TAMAÑO..... | 35 |
| DECISIONES DE LOCALIZACIÓN | 35 |
| <i>Criterios a utilizar para la asignación de puntos de calificación a cada localización</i> | 36 |
| INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO | 38 |
| <i>PROCESO DE PRODUCCIÓN</i> | 38 |
| <i>Diagrama de bloques</i> | 38 |
| <i>Descripción del proceso productivo</i> | 39 |
| <i>Clasificación de material orgánico</i> | 41 |
| DIAGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PIMENTÓN..... | 42 |
| VALORIZACIÓN DE LAS INVERSIONES..... | 43 |
| <i>Maquinaria y Equipo</i> | 43 |
| <i>Materiales exigidos para las maquinarias</i> | 43 |
| <i>Secador</i> | 43 |
| <i>Cinta transportadora</i> | 48 |
| <i>Lavadora</i> | 49 |
| <i>Molino de martillos con ciclón</i> | 50 |
| <i>Balanza electrónica</i> | 51 |
| <i>Selladora y cortadora de bolsas</i> | 52 |
| <i>Balanza Digital de 100 kg</i> | 53 |
| <i>Compresor</i> | 54 |
| <i>Materia prima utilizada</i> | 55 |
| <i>Insumos</i> | 56 |
| SISTEMAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE | 56 |
| PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN..... | 58 |
| <i>Obtención de la materia prima</i> | 58 |

| | |
|--|----|
| <i>Proceso Productivo</i> | 60 |
| SUMINISTRO DE AGUA PARA EL PERSONAL Y LIMPIEZA | 60 |
| <i>Consumo para la producción</i> | 61 |
| CONSUMO ELÉCTRICO | 63 |
| <i>Alumbrado interior</i> | 63 |
| <i>Lámparas a utilizar</i> | 65 |
| <i>Alumbrado exterior</i> | 67 |
| <i>Alumbrado de emergencia</i> | 67 |
| <i>Consumo eléctrico en instalaciones de fuerza</i> | 68 |
| OBRA CIVIL | 69 |
| <i>Ubicación física</i> | 69 |
| <i>Características de la zona</i> | 70 |
| <i>Realización de la obra civil</i> | 70 |
| <i>Infraestructura a realizar</i> | 70 |
| <i>Aprobación de planos de edificios e instalaciones</i> | 72 |
| <i>Costos de edificación</i> | 72 |
| LOGÍSTICA A UTILIZAR | 73 |
| <i>Expedición del producto</i> | 73 |
| ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL | 75 |
| FORMACIÓN DE UNA COOPERATIVA..... | 75 |
| ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL..... | 76 |
| <i>Salario</i> | 78 |
| <i>Antigüedad y vacaciones</i> | 78 |
| HABILITACIONES Y REGISTROS DEL ESTABLECIMIENTO Y EL PRODUCTO | 79 |
| MARCO LEGAL DE LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN..... | 80 |
| CONCLUSIONES | 83 |
| ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL | 84 |
| OBJETIVOS Y CAMPO DE APLICACIÓN | 85 |
| INTRODUCCIÓN | 85 |
| POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL | 86 |
| SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL..... | 87 |
| <i>Análisis del entorno</i> | 88 |
| MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL | 89 |

| | |
|--|-----|
| <i>Aspectos Ambientales Directos</i> | 89 |
| <i>Objetivos y metas del sistema de gestión medioambiental</i> | 94 |
| <i>Programas ambientales específicos</i> | 95 |
| <i>Situación de no conformidad</i> | 95 |
| <i>Planes a implementar</i> | 96 |
| CONCLUSIÓN | 96 |
| ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO | 97 |
| OBJETIVOS | 98 |
| ESTIMACIÓN DE COSTOS Y GASTOS | 98 |
| <i>Materia prima directa</i> | 98 |
| <i>Gastos de fabricación</i> | 98 |
| <i>Insumos</i> | 98 |
| <i>Mano de obra</i> | 99 |
| <i>Equipamiento del personal</i> | 99 |
| <i>Costos totales</i> | 100 |
| <i>Activos Fijos</i> | 100 |
| <i>Obra Civil</i> | 101 |
| Depreciaciones | 102 |
| Ingresos por ventas..... | 103 |
| Cálculo del capital de trabajo | 103 |
| INVERSIÓN EN CAPITAL PROPIO | 106 |
| FINANCIACIÓN DEL PROYECTO | 107 |
| <i>Valor de desecho</i> | 107 |
| Financiamiento con un 30% de préstamo | 109 |
| ANÁLISIS DE RIESGO | 111 |
| <i>Sensibilización del VAN</i> | 112 |
| <i>Precio de la materia prima</i> | 113 |
| <i>Precio de Venta</i> | 113 |
| CONCLUSIÓN | 114 |
| ANEXOS..... | 115 |
| ANEXO I: CÁLCULOS DEL SECADOR | 116 |
| ANEXO II: EXPLICACIÓN DEL CÁLCULO DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO DE INTERIORES | 121 |

| | |
|--|-----|
| ANEXO III: CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO | 126 |
| ANEXO IV: LEY N° 20337, LEY DE COOPERATIVAS | 134 |
| ANEXO V: CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO | 144 |
| ANEXO VI: ESCALA SALARIAL STIA | 146 |
| ANEXO VII: HABILITACIONES Y REGISTROS DEL ESTABLECIMIENTO Y EL PRODUCTO | 147 |
| ANEXO VIII: MARCO LEGAL PARA PODER EXPORTAR | 151 |
| ANEXO IX: PROTOCOLO DE CALIDAD PARA PIMIENTO EN FRESCO | 155 |
| ANEXO X: HOJAS DE SEGURIDAD | 161 |
| ANEXO XI: CÁLCULO DE TASA DE DESCUENTO: MÉTODO CAPM | 166 |
| ANEXO XII: PLANOS VARIOS | 169 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 175 |

INDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|----|
| Figura 1. Pimientos trompa de elefante..... | 13 |
| Figura 2. Diagrama del Proceso de Producción del Pimentón | 42 |
| Figura 3. Esquema de planta del secador donde se destacan sus partes principales. | 44 |
| Figura 4. Foto del colector solar calentador de aire. Vista de las campanas de reducción y acople. | 46 |
| Figura 5. Carros y bandejas..... | 47 |
| Figura 6. Cinta transportadora y lavadora. | 48 |
| Figura 7. Lavadora. | 49 |
| Figura 8. Molino de martillos con ciclón. | 50 |
| Figura 9. Balanza electrónica. | 51 |
| Figura 10. Selladora y cortadora de bolsas..... | 52 |
| Figura 11. Balanza para recepción de materia prima. | 54 |
| Figura 12. Compresor..... | 55 |

INDICE DE GRAFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1. Exportaciones Mundiales de Pimientos Secos 2011 | 23 |
| Gráfico 2. Importaciones Mundiales de Pimientos Secos 2011 | 24 |
| Gráfico 3. Exportaciones & Importaciones | 25 |
| Gráfico 4. Producción del NOA de Pimientos Secos | 26 |
| Gráfico 5. Mercado nacional de pimentón | 30 |
| Gráfico 6. Proceso de Producción | 38 |
| Gráfico 7. Pasos para obtener la denominación de origen | 82 |

ABSTRACT

En el presente trabajo se tiene por objetivo, el análisis de la factibilidad de la producción de pimentón en los valles calchaquíes con denominación de origen, en la localidad de SAN CARLOS, así también como la realización de un proyecto social destinado a mejorar la calidad de vida de los productores, con el propósito de la creación de una cooperativa de carácter social.

El producto a obtener es el pimentón con denominación de origen, el cual se puede obtener gracias a las condiciones geográficas del lugar debido la radiación solar.

Según los estudios de mercado, se puede concluir que hay un amplio mercado para el pimentón y que la demanda proyectada será de 5000 kilogramos de pimentón el primer año. Aumentando 500 kilogramos por año la producción hasta llegar a la capacidad máxima de la planta de 9500 kilogramos de pimentón.

Según el estudio técnico, se concluye que el precio a pagar por kilogramo de materia prima será de \$50, y se verifica por medio de la realización de un estudio de comparación por factores que el lugar ideal es la localidad de San Carlos, luego de haber evaluado otras potenciales localidades.

Por otro lado, el terreno donde se construiría la planta será de 1 hectárea, siendo el mismo donado por la municipalidad de la zona, y la superficie construida será de 240 m². De acuerdo a la estructura edilicia y al proceso productivo, serán 7 las personas capacitadas para llevar a cabo el trabajo.

El proyecto requiere de una inversión inicial de \$2.473.206, la cual tiene un periodo de recupero de 3 años. Trabajando con un grupo de inversionistas con una tasa de descuento de 14,2%, obtenemos una VAN \$4.697.658 y una TIR del 42,39%, siendo estas satisfactorias, trabajando con una sensibilidad capaz de absorber fluctuaciones del mercado y brindando seguridad y estabilidad financiera para todos los inversionistas.

Con este estudio se puede concluir que el proyecto es factible, brindando a los diez años de puesta en marcha un capital de \$9.969.343.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO DEL PROYECTO

Con el proyecto se busca industrializar y dar valor agregado a la producción de pimientos de la zona de los valles calchaquíes, creando una cooperativa con los productores de la zona, procesando el producto en pimentón y dándole una denominación de origen, comercializando el producto a nivel local y nacional en el corto plazo, y a un mediano plazo lograr exportarlo.

INTRODUCCIÓN

La producción de pimiento para pimentón es una importante actividad económica del Noroeste argentino, más específicamente en la región de los Valles Calchaquíes, localizados en las provincias de Salta, Catamarca y Tucumán a 2000 m.s.n.m. Desde la década de 1940, aproximadamente. Sin embargo, todavía es realizada por pequeños minifundistas que disponen de escasos recursos tecnológicos, y realizan el cultivo de pimientos a modo de subsistencia, disponiendo hasta hace poco, solo de mano de obra familiar para realizar el manejo técnico del cultivo (semilla, trasplante, riego, fertilización, control de plagas y enfermedades).¹

Existen dos tipos de pimientos difundidos en las zonas de cultivo: los redondos o “bolita salteño” y los largos o “trompa de elefante”. El más utilizado es el largo ya que de esta variedad no solo hay disponibilidad de semillas adaptadas al país sino que también presenta mayor rendimiento por planta.

El pimiento se cultiva a partir de agosto y se cosecha desde fines de enero hasta principios de mayo. Dado que en la región la humedad del aire es baja, la mayor parte de la producción es secada al aire libre en canchas (suelo) de tierra, desparramando los frutos por el suelo. Este sistema tradicional origina un producto de baja calidad, con un secado deficiente y, sobre todo, contaminado con restos de animales e insectos, microorganismos y formación de hongos. Además, el pimiento pierde buena parte del color inicial al descomponerse sus pigmentos por la acción directa de la radiación solar.¹

Estos inconvenientes ponen en riesgo la comercialización del producto en la medida en que aumentan los controles de calidad, lo que puede incluso impedir su ingreso al mercado de exportación.¹

¹ Sin, Autor. PIMIENTO PARA PIMENTÓN: EXITOSA CAMPAÑA EN SAN CARLOS (9 de Abril de 2012). *Agronoa*. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de <http://www.agronoa.com.ar>

Descripción del pimentón



Figura 1. Pimientos trompa de elefante.

El pimentón es un condimento en polvo, rojo y de sabor característico obtenido a partir del secado y molienda de pimientos rojos. El pimiento es una baya globosa considerada una fruta, que pasado unos días cambia de color, pasando del verde al amarillo, naranja y finalmente al rojo. En este caso los pimientos han ido madurando y ganando el dulzor, enriqueciéndose en vitamina C y beta carotenos, que le aportan el característico color rojo.

El principal componente del pimiento es el agua, seguidos de los hidratos de carbono lo cual le da un bajo aporte calórico; es una buena fuente de fibras y, al igual que el resto de las verduras, su contenido proteico es muy bajo y apenas aporta grasas.

En cuanto a su contenido en vitaminas, los pimientos son muy ricos en vitamina C, sobre todo los de color rojo. De hecho, llegan a contener más del doble de lo que se encuentran en frutas como las naranjas.²

El pimiento producido en los Valles Calchaquíes se distingue por su alta calificación de acuerdo a los grados ASTA (*American Spice Trade Association*) la cual depende del color del producto. Un pimentón de buena calidad, apto para exportación debe superar los 120° ASTA, de acuerdo a estudios realizados, en la zona del noroeste Argentino alcanza un promedio de 258° ASTA dependiendo de los distintos lugares en particular.³

Producción de pimiento en los Valles Calchaquíes

La producción de pimiento es el principal cultivo de la zona, más de 1200 productores se dedican a esta actividad, en su mayoría pequeños minifundistas que cuentan con una

²EROSKI, C. (25 de Septiembre de 2009). *verduras consumer*. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de <http://verduras.consumer.es/documentos/hortalizas/pimiento/intro.php>

³ Delfini, A., & Zossi, S. (1 de Diciembre de 2001). *Interempresas*. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de <https://www.interempresas.net/Horticola/Articulos/63311-CALIDAD-DEL-PIMENTON-ARGENTINO-%28EVALUACION-FISICO-QUIMICA.html>

superficie que oscilan entre 0.5 y 3 hectáreas. Donde por cada hectárea de producción se logra obtener entre 1000 y 1200 Kg de pimiento seco.⁴

Usos del pimentón

El pimentón es una especia que resulta imprescindible en la elaboración de embutidos como chorizos, también se lo incorpora en sofritos como base de un guiso.

Ventajas del pimentón

- Estimula los procesos digestivos, por ello se recomienda a personas con digestiones irregulares o casos de estreñimiento.
- Tiene propiedades diuréticas, pues estimula la eliminación de líquidos del organismo. Ayuda a eliminar toxinas a través de la orina, se le considera un alimento con propiedades depurativas.
- Son muy conocidas sus propiedades antiinflamatorias, ayuda a reducir el dolor causado por esta enfermedad, especialmente en las articulaciones.
- Es un alimento muy estimulante, por lo cual se aconseja su consumo en las personas que se encuentren con mucha actividad física o mental.
- Respecto al pimiento fresco tiene una mayor duración al haber sido sometido a un proceso de secado.
- Puede ser almacenado más fácilmente en lugares secos, sin necesidad de una refrigeración.

⁴ INTA. (18 de Septiembre de 2009). *Inta*. Recuperado el 16 de Agosto de 2015, de http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-plan_tecnologico_regional_2009-2011_centro_regional_sa.pdf

Denominación de origen – ventajas y desventajas

| Ventajas Denominaciones Origen | Desventajas denominaciones Origen |
|---|---|
| Mejoran las posibilidades comerciales, especialmente en el caso de las pymes. | Son un esfuerzo continuo por parte de las empresas participantes. |
| Conllevan un mayor esmero en la producción, mayores controles, mejores presentaciones, incremento del producto envasado y, en definitiva, el aprovechamiento de nichos del mercado. | Reclaman una voluntad constante de colaboración en intereses comunes. |
| Están avaladas por las instituciones y, por tanto, la fiabilidad y prestigio están garantizados, generalmente se prestan ayudas públicas. | Necesitan aplicar una seria disciplina a todas las empresas participantes para garantizar el mantenimiento de las características diferenciales. |
| Son una oportunidad que se ofrece al desarrollo rural y a la identificación de las comarcas. | Llevan asociadas una escasa innovación y, por tanto, no suelen ser capaces de responder a las nuevas demandas del consumidor manteniendo las esencias de la producción. |
| Las grandes empresas de distribución han incorporado productos de calidad diferenciada en sus lineales y, por tanto, es una vía para llegar a un mayor número de consumidores. | |

FUENTE: Adaptado de langreo (2004).

ANALISIS DEL ENTORNO

Político

Para acompañar a los productores en la aplicación de sistemas de gestión de calidad desde la producción primaria, la Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos a través del Programa de Calidad de los Alimentos Argentinos de la Dirección Nacional de Alimentación, decidió poner en marcha el "Proyecto Piloto para la Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura en el Pimiento para Pimentón en los Valles Calchaquíes"⁵.

Su objetivo principal es asistir, en zonas definidas de los Valles Calchaquíes, a grupos de productores para que implementen con éxito las Buenas Prácticas Agrícolas, y a los molineros en la utilización de Buenas Prácticas de Manufactura. Los logros obtenidos constituirán ejemplos exitosos para, alentar las mejoras entre otros productores de la zona, tanto sean de pimiento para pimentón como de otros cultivos.

⁵ Solari, E. (4 de Agosto de 2004). *Alimentos Argentinos*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2015, de <http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.alimentosargentinos.gob.ar%2Fcontenido%2Fsectores%2Faromaticas%2Fproductos%2F2004%2FPimientoPimenton.htm&h=3AQGcEH5p>

El trabajo en conjunto de los distintos eslabones de la cadena con el sector público, podría convertir en realidad el escenario presentado.

Económico

El precio histórico del kilogramo de pimentón seco es de 1,10 dólares. Por lo que una hectárea con una producción de 2.500 Kg, puede reportar ingresos de 2.750 dólares, teniendo en cuenta un costo de 1.600 dólares, el beneficio neto sería de 1.150 dólares. Debe tenerse presente que éstas cifras son tentativas y es necesario realizar experiencias con el cultivo en la provincia para dar valores más precisos.

No se dispone de información precisa. Comparando las prácticas culturales que se aplican al pimiento para industria y teniendo en cuenta el rendimiento de 2.500 kg/ha de pimiento seco, se puede estimar el costo de producción en 1.600 dólares por hectárea. De los cuales 1.300 dólares corresponden al cultivo y 300 dólares a secado y molienda.

Tecnológico

En un Seminario realizado el 4 de agosto del 2004 en Amaicha del Valle, Tucumán, y organizado por el SENASA (servicio nacional de sanidad y calidad), el INTA (instituto nacional tecnológico agropecuario) y CAEMPA (Cámara Argentina de Especies, Molinos de Pimentón y Afines), uno de los principales temas abordados fue el desarrollo tecnológico y su incorporación entre los productores de la zona. Al respecto, el INTA Famaillá (Tucumán) ha diseñado un paquete tecnológico que incluye una nueva variedad en proceso de registración, riego presurizado por goteo, acolchado del suelo y recomendaciones sobre el manejo general del cultivo.

Existen ensayos realizados en la finca experimental de Tucumán y en establecimientos productivos privados, arrojaron resultados de producción significativamente superiores. Se aprecian claramente cuando se comparan los 1100 Kg/ha de promedio nacional con los 3200 Kg/ha logrados con riego convencional y los casi 4900 Kg/ha alcanzados mediante riego por goteo y acolchado del suelo.

Esos casi 5000 Kg/ha son alcanzables con la tecnología disponible que ofrece el INTA, pero aún distan de los 9000 Kg/ha logrados en lugares como Israel y California.

En lo que respecta a la calidad es importante referir la misma a parámetros objetivos. En este sentido el SENASA ha propuesto un "Proyecto de Normativa de Reglamento Técnico de Identidad y Calidad de Pimiento para Pimentón". La finalidad de este instrumento es definir las características de identidad, calidad, acondicionamiento, envasado, almacenamiento, transporte y presentación del producto destinado al consumo humano, tanto sea que se exporte, se importe o se produzca internamente.

Dentro de los principales parámetros se hallan los requisitos físicos en cuanto a presencia de cuerpos y/o materias extrañas; los microbiológicos que se refieren a presencia de parásitos y microorganismos, los principales problemas suelen ser E. Coli y Salmonella, y los requisitos químicos que establecen la tolerancia a residuos, reglamentada por la Resolución SENASA 256/03.

Los problemas vinculados con el cumplimiento de los requerimientos que establece la normativa, tendrían una rápida solución a partir de la implementación de sistemas modernos

de secado y de la Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura, reglamentadas por la Resolución 530/01 del SENASA.

En cuanto a las características propias del pimiento, merecen destacarse entre otras el color y la pungencia. El color rojo intenso es deseable y es un parámetro que puede medirse objetivamente.

También puede medirse la pungencia, que indica cuán picante es el producto. En general, son deseables los pimientos dulces. El estrés hídrico y las altas temperaturas favorecen el aumento de la pungencia. No obstante, en la zona se dan condiciones ventajosas para la producción de pimientos dulces con claras ventajas en este sentido sobre países competidores como Marruecos y Sudáfrica.

Con respecto al eslabón industrial, el SENASA ha propuesto una normativa que prevé un "Registro de Molinos de Pimiento para Pimentón". Su objetivo es básicamente lograr la adecuación de los establecimientos a los requerimientos que establecen las normativas internacionales y al Reglamento MERCOSUR sobre Buenas Prácticas de Establecimientos Elaboradores de Alimentos.

Social

Si bien existe demanda en el mercado interno, las mayores perspectivas de crecimiento del cultivo están dadas por la creciente demanda del mercado internacional. Las exportaciones argentinas se destinan principalmente a: Alemania, España y Uruguay. El pimentón se conoce bajo el nombre de *Poivrom pour piment rouge moulu*, en francés *Cayenne pepper* en inglés y *Gewuzepaprika* en Alemán. Los principales países productores son España, Hungría, Bulgaria, México, Marruecos, Yugoslavia y Turquía; entre los países importadores de pimentón se destacan Estados Unidos, Alemania, Francia, Holanda e Inglaterra. El pimentón representa el 60% de las importaciones del género *Capsicum*. España es el principal país productor, se cultivan 6.700 hectáreas con una producción de 16.800 toneladas de producto seco. Se cultivan eco tipos especiales que se denominan en las zonas de cultivo, entre las que se destacan bola roja y negral. Las principales provincias productoras son Murcia, Cáceres, Albacete, Alicante, Toledo y Ávila. Exporta 18.200 toneladas; los principales países de destino son: Estados Unidos, Alemania, Francia, Canadá e Inglaterra.⁶

ANÁLISIS DEL CONTEXTO

Poder de negociación de los proveedores.

El proyecto tiene como objetivo, trabajar en forma conjunta con los pequeños productores de pimiento de la localidad de San Carlos, convirtiéndolos en los principales proveedores. Donde los mismos también serán socios de la cooperativa.

El precio de los mismos va a ser establecido en forma conjunta con los productores, donde dicho precio va a estar muy ligado a la calidad de los pimientos producidos.

⁶ Sin, A. (2006). El cultivo de pimiento para pimentón. *Revista super Campo* .

Amenazas de nuevos competidores.

Para evitar nuevos competidores entrantes, se debe enfocar netamente en la industrialización e implementación de nuevas tecnologías en la producción de pimentón, debido a que en la provincia aún se trabaja de forma artesanal. De esta manera buscar una economía de escala y obtener una ventaja en costos. Generar políticas de publicidad destacando la marca y haciendo énfasis en la alta calidad del producto buscando una lealtad a la marca por parte de los consumidores.

Amenazas de productos sustitutos.

En la actualidad existen en el mercado internacional una diversidad de productos orgánicos competitivos que podrían ser considerados como sustitutos del pimentón, como por ejemplo: colorantes y saborizantes sintéticos. Estos directamente son una amenaza para la expansión comercial del pimentón cuyo precio es elevado en el mercado exterior.

En cuanto al consumo interno, la baja calidad del pimentón provoca que los consumidores elijan productos importados como el pimentón de la vera.

Rivalidad entre los competidores establecidos.

Para poder competir, es necesario desarrollar:

- Economías de escala.
- Diferenciación del producto.

La economía de escala se lograría produciendo en forma masiva cargando todos los costos a la producción del pimentón. Donde se diluirían los costos fijos debido al volumen de producción.

La diferenciación del producto se puede lograr a través de una denominación de origen. Como lo es por ejemplo (pimentón de la vera), el cual es reconocido mundialmente por sus características naturales y métodos de producción, nuestro objetivo será hacer la denominación de origen PIMENTON DE LOS VALLES CALCHAQUIES, para así lograr una sólida posición en el período posterior a la introducción y crecimiento del producto.

La mayor competencia en el país se encuentra dispersa principalmente en 3 provincias y no todas estas empresas trabajan solamente con pimiento. Muchas se diversificaron a diferentes especias cómo el comino, orégano, anís, etc. Sin olvidar los competidores internacionales.

Dentro de estas empresas se encuentran productores minoristas que trabajan con una escala reducida o bien grandes grupos económicos con capacidad para enfocarse a distintos mercados a nivel internacional.

La lista de competidores se encuentra a continuación:

| Marca | Dirección | Teléfono o e – mail |
|---------------------------------|--|--|
| La Dalia (pimentón de la vera) | Pol. Industrial El pocito, parcela A/8 10.400 Jaraíz de la vera – España | + 34 927460012 |
| La pastora (pimentón de murcia) | Cabezo de torres Murcia – España | + 34 968307795 |
| Alicante pimentón | Juan pablo II (colectora Avda. Circunvalación 1340 Bis, Rosario – Santa Fe | info@especiasalicante.com.ar |
| Dos Anclas pimentón | Chile 778, Ciudad Autónoma de Buenos Aires | 02362 – 433103 |
| La campiña pimentón | San Martín 264 Santa María – Catamarca | 0381 – 4237170 |
| La canasta especias naturales | Constitución 1445 Rosario – Santa Fe – Argentina | 0341 – 4309503 |
| Pucará pimentón | Corrientes 298 Salta Capital | 0387 – 4238630 |
| Yuspe pimentón extra dulce | Av. Fuerza aérea 3850- B° Ameghino Norte- Córdoba | 0351 – 4655022 |
| Especiera Don José | V° Mitre- Salta Capital | |

Poder de negociación de los clientes.

De acuerdo con lo manifestado en el último Seminario sobre Pimiento para Pimentón "Calidad: Mercado, Normativas y Tecnología" que tuvo lugar en Amaicha del Valle los primeros días del mes de agosto del 2004, el consumo nacional rondaría las 1300 toneladas.

En el último año prácticamente no se registró movimiento de comercio internacional, entre otras razones porque un sustancial porcentaje del producto no cumple con las exigencias de los compradores externos. A su vez, el consumo en el mercado interno muestra una marcada caída debido a que el pimentón local no satisface la calidad que están demandando los consumidores argentinos⁷.

Al existir una oferta de pimentón abundante a nivel mundial, los compradores podrían empezar a importar el pimentón y por ende si los clientes se manejan de forma organizada podrían hacer disminuir el precio del pimentón.

⁷Solari, E. (4 de Agosto de 2004). *Alimentos Argentinos*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2015, de <http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.alimentosargentinos.gob.ar%2Fcoontenido%2Fsectores%2Faromaticas%2Fproductos%2F2004%2FPimientoPimenton.htm&h=3AQGcEH5p>

ESTUDIO DE MERCADO

OBJETIVO

El estudio de mercado busca determinar, la demanda y el segmento del mercado, para el establecimiento de una Planta Productora de pimentón, buscando industrializar y dar valor a la principal actividad económica. Identificar los principales clientes y niveles de precios manejados en el mercado y estudiar la oferta.

A partir de lo planteado se pueden identificar los siguientes objetivos para el estudio de mercado:

- Determinar la porción de mercado a ocupar.
- Definir hacia donde estará dirigido el producto, para así pronosticar la demanda, la oferta y los canales de distribución.

MERCADO DEL PIMENTÓN

Tendencia mundial

En el mundo se producen anualmente unas 18.000 miles de toneladas de pimiento fresco, correspondiendo un 55% de la producción a Asia. La producción mundial de pimiento fresco es:

| Continente | Miles de toneladas | % |
|--------------|--------------------|------------|
| África | 2.313 | 13 |
| Asia | 10.086 | 55 |
| Europa | 2.642 | 15 |
| Norteamérica | 2.679 | 15 |
| Oceanía | 33 | - |
| Sudamérica | 334 | 2 |
| Total | 18.087 | 100 |

Fuente: Fresh Produce Desk Book (1999)

Los principales países productores de pimientos frescos son China, Turquía, México, Nigeria, España y Estados Unidos:

| País | Miles de toneladas |
|----------------|---------------------------|
| China | 7.025F(*) |
| Turquía | 1.390 |
| México | 1.182 |
| Nigeria | 970F |
| España | 888 |
| USA | 761F |

Fuente: FAO Production Yearbook(1998)

(*) F: Valor estimado por la FAO.

El pimentón es un producto que cuenta a nivel mundial con un consumo que ronda las 110.000 toneladas. El complejo *capsicum* (donde están incluidos el pimentón y los ajíes) ocupa el tercer lugar en el intercambio internacional de especias, entre unas 80.000 a 100.000 toneladas por año.

Mercado Internacional de pimientos secos⁸

En los siguientes gráficos se muestra la cantidad en toneladas y el valor en dólares por tonelada de pimientos secos que se comercializan en el mercado internacional.

Como se observa con respecto a las exportaciones del producto lidera el mercado la República de la India con 260.485 toneladas, y en cuanto al valor unitario en dólares el producto mejor cotizado es el de Alemania valuado en 6.279 dólares por tonelada.

⁸ Alimentacion, ONU. d. (Febrero de 2012). *Fao*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2015, de <http://www.fao.org/home/es/>

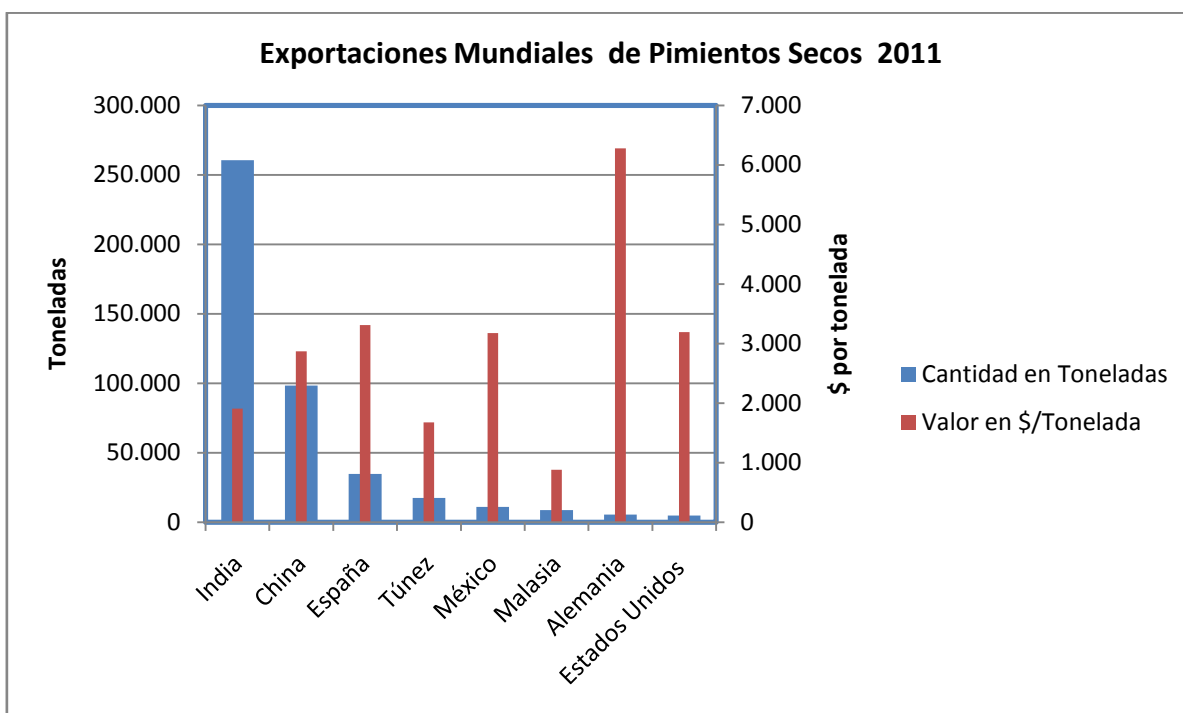


Gráfico 1. Exportaciones Mundiales de Pimientos Secos 2011

| Países | Cantidad (toneladas) | Valor unitario (\$/toneladas) | Valor (1000\$) |
|-----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|
| India | 260.485 | 1.908 | 497.052 |
| China | 98.479 | 2.870 | 282.628 |
| Perú | 48.471 | 2.720 | 131.820 |
| España | 34.879 | 3.314 | 115.589 |
| Túnez | 17.451 | 1.676 | 29.255 |
| México | 11.007 | 3.178 | 34.975 |
| Malasia | 8.817 | 884 | 7.796 |
| Alemania | 5.480 | 6.279 | 34.410 |
| Estados Unidos | 4.802 | 3.194 | 15.338 |
| Países Bajos | 3.954 | 4.454 | 17.611 |
| Uzbekistán | 3.063 | 1.570 | 4.809 |
| Tailandia | 2.928 | 1.741 | 5.099 |
| Hungría | 2.342 | 4.830 | 11.312 |
| Costa Rica | 2.271 | 735 | 1.669 |
| Italia | 2.264 | 1.681 | 3.805 |
| Serbia | 2.153 | 4.448 | 9.576 |
| Bélgica | 2.130 | 4.421 | 9.417 |
| Corea | 2.098 | 4.951 | 10.387 |
| Colombia | 1.955 | 1.550 | 3.031 |
| Chile | 1.650 | 5.872 | 9.689 |

Estados Unidos es el país que importa en mayor medida pimientos secos, sin embargo Japón paga más en valor por unidad, siendo 4.908 dólares la tonelada.

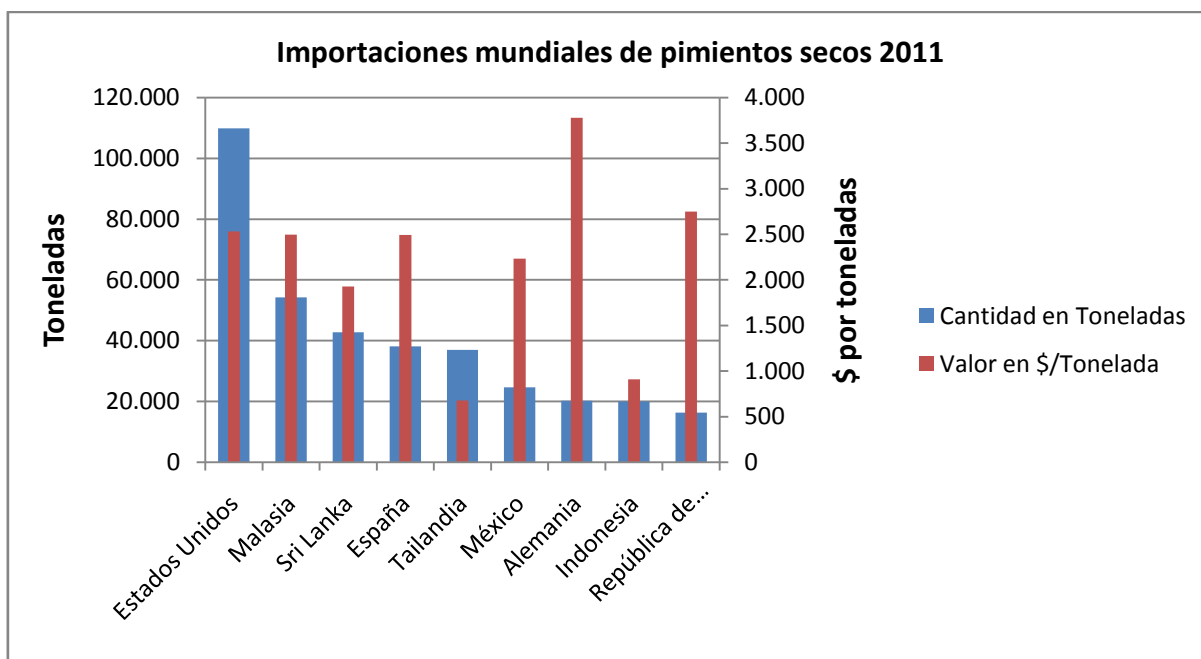


Gráfico 2. Importaciones Mundiales de Pimientos Secos 2011

| Región | Cantidad (Toneladas) | Valor (1000\$) | Valor unitario (\$/toneladas) |
|---------------------------|----------------------|----------------|-------------------------------|
| Estados Unidos | 109.937 | 278.490 | 2.533 |
| Malasia | 54.296 | 135.581 | 2.497 |
| Sri Lanka | 42.782 | 82.523 | 1.929 |
| España | 38.141 | 95.141 | 2.494 |
| Tailandia | 36.970 | 25.059 | 678 |
| México | 24.693 | 55.196 | 2.235 |
| Alemania | 20.228 | 76.416 | 3.778 |
| Indonesia | 19.988 | 18.186 | 910 |
| República de Corea | 16.309 | 44.833 | 2.749 |
| Bangladesh | 13.177 | 21.866 | 1.659 |
| Japón | 12.252 | 60.133 | 4.908 |
| Pakistán | 10.944 | 12.082 | 1.104 |
| Países Bajos | 9.819 | 24.179 | 2.462 |
| Emiratos Árabes | 9.300 | 15.944 | 1.714 |
| Reino Unido | 8.723 | 35.646 | 4.086 |
| Argelia | 7.065 | 7.373 | 1.044 |
| China | 7.024 | 15.086 | 2.148 |
| Rusia | 6.401 | 15.234 | 2.380 |
| Canadá | 6.308 | 23.062 | 3.656 |
| Singapur | 5.630 | 11.524 | 2.047 |

Producción de pimentón en Argentina

| Pimientos secos en Argentina | | |
|------------------------------|----------------------|----------------------|
| Años | Toneladas Exportadas | Toneladas Importadas |
| 2002 | 165 | 91 |
| 2003 | 175 | 77 |
| 2004 | 160 | 82 |
| 2005 | 240 | 110 |
| 2006 | 288 | 79 |
| 2007 | 248 | 200 |
| 2008 | 62 | 703 |
| 2009 | 53 | 588 |
| 2010 | 53 | 84 |
| 2011 | 64 | 556 ⁹ |

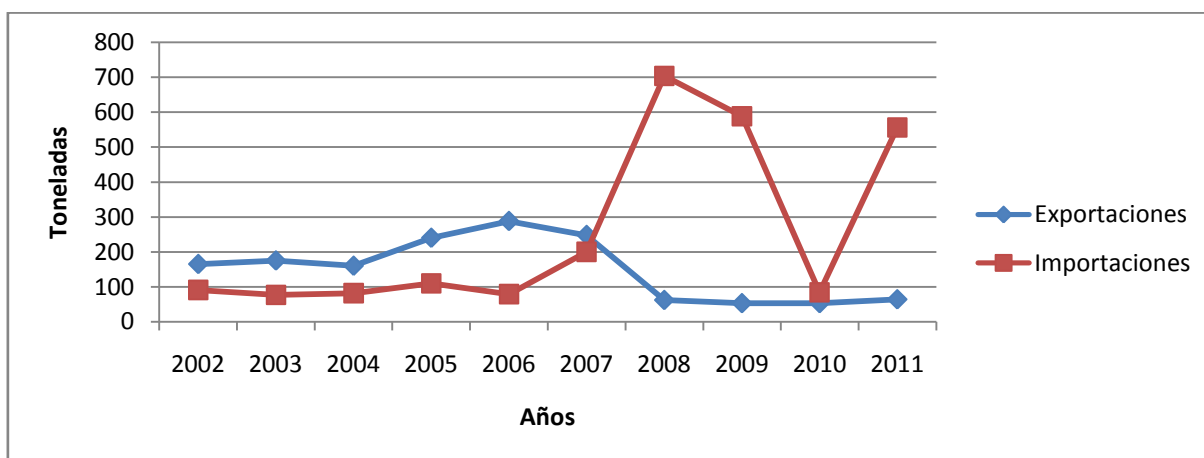


Gráfico 3. Exportaciones & Importaciones

⁹ Alimentacion, ONU. d. (Febrero de 2012). *Fao*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2015, de <http://www.fao.org/home/es/>

Producción del NOA de pimiento seco

De diferentes artículos y documentos escritos por diferentes especialistas que realizaron investigaciones del mercado nacional. Se pudo elaborar un análisis concluyendo que en Argentina más precisamente en el NOA (noroeste Argentino) (Salta, Tucumán y Catamarca) se destinan unas 1260 hectáreas de las cuales se obtiene un rendimiento de 1000 a 1200 kilos de pimiento seco anuales por hectárea, obteniendo de esta manera una producción anual de 1380 toneladas de pimiento seco manteniéndose este valor constante a lo largo de los años por tratarse de un producto de demanda bastante inelástica en nuestro país, el cual es atendido en más del 80% por la producción nacional y el resto se importa. La mayor concentración se halla en los Valles Calchaquíes provincia de Salta.

En Argentina se consumen unas 1300 toneladas de pimiento seco; el 70% del pimiento seco se vende a acopiadores, el 20% a la industria alimentaria y el resto es procesado de manera artesanal, según datos del INTA.

En las zonas tradicionalmente pimentoneras de los Valles Calchaquíes, la escasez de agua es un limitante para el cultivo, operando en detrimento de la calidad y la cantidad producida. Así mismo es uno de los principales factores que inciden en la caída de los rendimientos, el cual actualmente se encuentra en los 1200 Kg/ha utilizando métodos tradicionales de cultivo y riego. A través del INTA algunos productores incorporaron el riego por goteo con prácticas de fertirrigación, lo que permitió lograr un rendimiento de entre 4000 y 4500 Kg/ha de pimiento seco.¹⁰

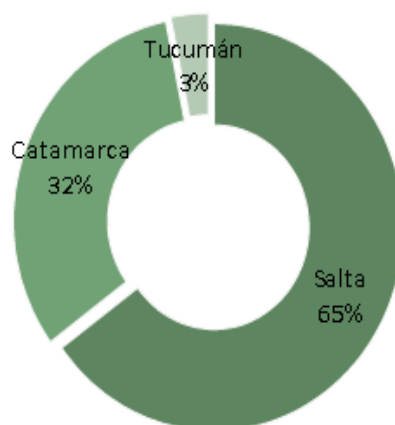


Gráfico 4. Producción del NOA de Pimientos Secos

La producción record de pimientos secos en Argentina se dio en el año 2005 con un total de 4.081 tn.

¹⁰ Cameroni, M. G. (12 de Diciembre de 2010). *Alimentos Argentinos*. Recuperado el 7 de Octubre de 2015, de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenidoo/sectores/aromaticas/productos/PimientoxPimenton_2010_12 Dic.pdf

DEMANDA APARENTE

La demanda aparente se debería estudiar en caso de no existir datos de la demanda histórica. Sin embargo, se elaborará estudiando el consumo nacional aparente, buscando afirmar y proyectar el consumo de pimentón en argentina que ronda en las 1300 toneladas de pimienta seca.

En base a los datos obtenidos de la producción anual de pimientos secos, las importaciones y las exportaciones del mismo, podemos calcular la demanda aparente:

$$DA \cong CNA = P + M - X \pm \Delta S$$

Donde: CNA es el consumo nacional aparente; P es la producción nacional; M son las importaciones; X son las exportaciones; y ΔS es la variación de stocks.

| Composición en volumen (Toneladas) | | | | |
|---|-------------------|--------------------|--------------------|------------|
| Año | Producción | Importación | Exportación | CNA |
| 2002 | 1380 | 91 | 165 | 1306 |
| 2003 | 1380 | 77 | 175 | 1282 |
| 2004 | 1380 | 82 | 160 | 1302 |
| 2005 | 1380 | 110 | 240 | 1250 |
| 2006 | 1380 | 79 | 288 | 1171 |
| 2007 | 1380 | 200 | 248 | 1332 |
| 2008 | 1380 | 703 | 62 | 2021 |
| 2009 | 1380 | 588 | 53 | 1915 |
| 2010 | 1380 | 84 | 53 | 1411 |
| 2011 | 1380 | 556 | 64 | 1872 |

DEMANDA PROYECTADA

La demanda proyectada es un elemento importante debido a que permite determinar la viabilidad y el tamaño del proyecto. La demanda proyectada se refiere al comportamiento que esta variable pueda tener en el tiempo.

| Año | Año | C. Aparente | % Crec | Proy. Taza aritmet. | Proy. Taza geométr. |
|------|-----|-------------|---------|---------------------|---------------------|
| 2002 | 1 | 1306 | | | |
| 2003 | 2 | 1282 | -1,84% | | |
| 2004 | 3 | 1302 | 1,56% | | |
| 2005 | 4 | 1250 | -3,99% | | |
| 2006 | 5 | 1171 | -6,32% | | |
| 2007 | 6 | 1332 | 13,75% | | |
| 2008 | 7 | 2021 | 51,73% | | |
| 2009 | 8 | 1915 | -5,24% | | |
| 2010 | 9 | 1411 | -26,32% | | |
| 2011 | 10 | 1872 | 32,67% | | |
| 2012 | 11 | | | 1934,89 | 1949,71 |
| 2013 | 12 | | | 1997,78 | 1949,71 |
| 2014 | 13 | | | 1961,07 | 1913,88 |
| 2015 | 14 | | | 1991,66 | 1943,74 |
| 2016 | 15 | | | 1912,12 | 1866,11 |
| 2017 | 16 | | | 1791,27 | 1748,17 |
| 2018 | 17 | | | 2037,55 | 1988,53 |
| 2019 | 18 | | | 3091,51 | 3017,12 |
| 2020 | 19 | | | 2929,36 | 2858,88 |
| 2021 | 20 | | | 2158,40 | 2106,46 |

Para determinar el % de crecimiento:

$$\frac{1282 - 1306}{1306} = -1,84\%$$

Proyectando mediante la **tasa aritmética** (interés simple):

$$i = \frac{(Nn/No) - 1}{n}$$

$$i = \frac{(1872/1306) - 1}{9} = 4,81\%$$

N es igual a 9, ya que para la tasa de crecimiento se toma hasta un año antes de finalizado el corriente año (2011).

Entonces, el consumo proyectado para el año 11 es:

$$Nn = No * (1 + i * n)$$

$$N1 = 1306 * (1 + (4,81\% * 10)) = 1306 * 1,481 = 1934.89$$

N es igual a 10, ya que para el consumo proyectado se toman los años siguientes al corriente año (2011).

Taza geométrica (ig):

$$ig = \sqrt[n]{\frac{Nn}{No}} - 1$$

$$ig = \sqrt[10]{\frac{1872}{1306}} - 1 = 3,71\%$$

N es igual a 9, ya que para la tasa de crecimiento se toma hasta un año antes de finalizado el corriente año (2011).

Entonces, el consumo proyectado para el año 11 es:

$$Nn = No * (1 + i)^n$$

$$N1 = 1306 * (1 + 3,71\%)^{11} = 1306 * 1,49 = 1949,71$$

N es igual a 10, ya que para el consumo proyectado se toman los años siguientes al corriente año (2011).

Calcularemos la demanda proyectada a través del método de la media móvil ponderada:

MMP=

$$(1934.89+1997.78+1961.07+1991.66+1912.12+1791.27+2037.55+3091.51+2929.36+2158.4) / 10 = 2180,56 \text{ Toneladas.}$$

De este análisis se puede concluir que la demanda anual de pimientos secos proyectada para el mercado en Argentina es 2180.56 Toneladas.

En el siguiente gráfico se puede apreciar los porcentajes destinados a cubrir cada segmento del mercado a nivel nacional del pimentón¹¹:

¹¹ CPIA. (Marzo de 2013). *Consejo de los Profesionales del Agro, Agro alimentos y Agroindustria*. Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de <http://www.cpia.org.ar/>

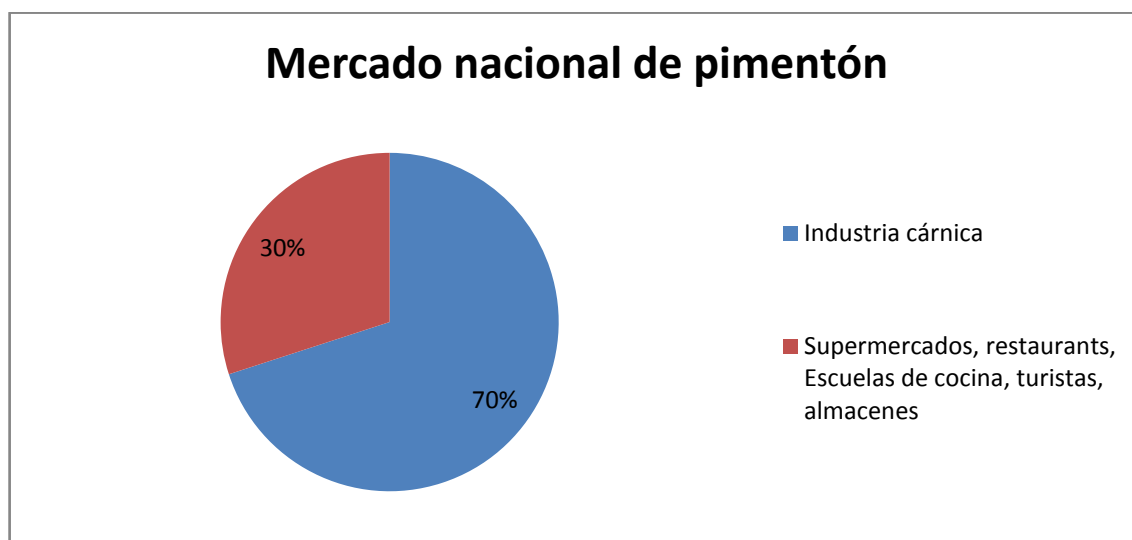


Gráfico 5. Mercado nacional de pimentón

FUENTE: Consejo de los profesionales del Agro, Agro alimentos y Agroindustria.

La porción de mercado a la que apuntará satisfacer la cooperativa será al canal minorista (Supermercados, Restaurantes, Escuelas de cocina, Turistas, Almacenes), ya que el producto será de calidad debido a que se apuntará a la denominación de origen del mismo, es decir, un 30% de la demanda que equivale a 654.16 Toneladas de pimiento seco.

Producción Anual de Pimentón

El mercado al que apuntará el proyecto es: al mercado nacional del canal minorista, al que se buscará satisfacer con 5 Toneladas de pimiento seco el primer año de iniciado el proyecto, es decir, un aproximado al 1% de 654.16 toneladas de pimiento seco, y a mediano plazo mediante fuertes políticas e inversiones en los campos de los productores aumentar la cosecha de pimientos por hectárea para así poder lograr exportar el producto aumentando paulatinamente la producción hasta llegar a la capacidad máxima de la planta.

Se puede concluir que la proyección de la demanda será de 5 Toneladas de pimiento seco anual el primer año.

Compradores

En el caso del pimentón se quiere cubrir un porcentaje de la demanda actual de pimentón en la provincia, que se satisface gracias a productores locales, del exterior (España) y Catamarca; además se quiere satisfacer la demanda del mercado nacional. Y en un futuro no muy lejano, es decir a mediano plazo poder lograr exportar el producto.

Concluyendo, el producto está dirigido a:

- Fábricas de alimentos como salsas, embutidos, pastas que necesiten el pimentón como insumo para sus productos.
- Supermercados para llegar al consumidor final con el producto tal cual es producido.
- Restaurantes, confiterías, bares.
- Escuelas de cocina.
- Turistas.

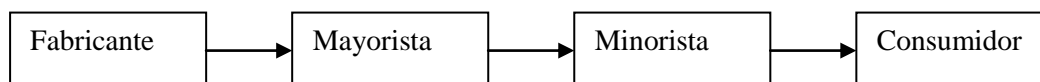
Proveedores

Los proveedores de materia prima son familias agricultoras pertenecientes al Departamento de San Carlos.

La principal idea del proyecto tiene que ver con lograr una mejora sustancial en la calidad de vida de estas familias a través del incremento de ventas que traerá la incorporación de sus productos en un programa de Denominación de Origen e Identificación Geográfica.

Canales de distribución

Se va a trabajar con un canal de distribución de nivel dos, es decir fabricante, mayorista, minorista, consumidor.



A través de un intermediario (mayorista), se va a comercializar el producto, donde el mismo se enfocará a abastecer a los minoristas (supermercados, restaurantes, confiterías, bares, escuelas de cocina, puntos de ventas para turistas), para de esa manera llegar al consumidor final.

ANÁLISIS DE LOS PRECIOS

El establecimiento de precios es de suma importancia pues el mismo va a influir sobre la percepción que tendrá el consumidor sobre el producto a ofrecer. En este análisis de los precios a realizar, el paso principal es conocer qué es lo que busca el consumidor: si busca calidad por sobre el precio del producto, o si el precio es una de las variables de decisión principal.

En esta Cooperativa, la política de precios a utilizar será no buscar una diferenciación mediante el precio, sino a través de la calidad del producto ofrecido. A la fecha (14 de Diciembre de 2015), los sobres de pimentón de 250 gramos se comercializan a un promedio de \$75. Tomaremos este valor como referencia, y en los Estudios Técnico y Económico se corroborará el precio del producto.

ANÁLISIS FODA

Análisis Interno

Fortalezas:

- Los productores se encuentran relativamente cerca en cuanto a la zona geográfica, lo cual permitiría trabajar en forma conjunta.
- La radiación solar acompañada del clima y el suelo son ideales para el cultivo de pimientos.
- Cercanía de la materia prima.
- Instalaciones adecuadas a los requisitos del Código Alimentario Argentino.

Debilidades:

- Las tecnologías empleadas en el cultivo y el secado del pimiento son ineficientes en términos de costos y rendimiento.
- La falta de comunicación y asociación entre los productores genera que no haya una óptima negociación con el mercado al ofrecer el producto.
- La falta de inversión y financiación conlleva al no crecimiento y estancamiento de los productores.
- Al no contar la zona con gas natural, imposibilita el secado artificial.
- El agua es limitada en cantidad y calidad.
- Ausencia total de controles y políticas de calidad.

Análisis Externo

Oportunidades:

- Demanda nacional insatisfecha.
- Amplia disponibilidad del mercado nacional en cuanto a tecnologías apropiadas para el cultivo y el proceso.
- Asesoramiento y financiaciones por parte de organismos estatales.

Amenazas:

- Tanto en el ámbito nacional como internacional el mercado del pimentón es un mercado oligopólico.
- Los competidores internacionales cuentan con una experiencia centenaria.
- Problemas de capacidad con el recurso hídrico debido al cultivo de otras especias que también demandan del mismo recurso.
- Las exigencias de calidad por parte de los compradores se incrementa.

CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis antes planteado, para estimar la producción a realizar, se tiene en cuenta la cantidad de pimientos secos que se importan, y valores estimados de consumo nacional.

El proyecto se va enfocar solo a la producción de los pimientos trompa de elefante.

Se planea producir un total de 5 toneladas de pimentón el primer año, debido a que es una cantidad acorde al tamaño del proyecto, y de acuerdo a la proyección de la demanda realizada obtenemos como conclusión que hay un amplio margen por cubrir en el mercado, por ende se plantea como objetivo aumentar la producción 500 kilos por año hasta llegar a la capacidad máxima de producción de la planta, la cual será la capacidad máxima del secador.

Los productores cuentan en totalidad con 35 hectáreas, tomando el valor más pesimista del rendimiento por hectárea, es decir 1 tonelada. Dichos productores serán los socios de la cooperativa a crear.

Cabe destacar que al obtener una denominación de origen del pimentón de los valles calchaquíes, claramente obtendríamos una ventaja competitiva en el mercado, lo cual nos permitiría llegar al consumidor ya sea del mercado local como internacional (turistas).

Este estudio no se enfocará en el cultivo del pimiento, ya que es un tema orientado al aspecto agronómico. En el proyecto se analiza el procesamiento previo (clasificación, lavado, pinchado), el secado y el envasado.

Se aportarán fuertes políticas e inversiones con respecto al cultivo y tratamiento del pimiento como así también la implementación de B.P.A (Buenas prácticas agrícolas) y B.P.M (Buenas prácticas de manufactura), para así obtener mayor cantidad de pimientos frescos por hectárea y así mejorar la calidad en el producto final.

ESTUDIO TÉCNICO

OBJETIVOS DEL ESTUDIO TÉCNICO

En el estudio técnico se verán en primer lugar los aspectos relacionados con el proceso productivo en general, las tecnologías disponibles y luego aquellas que se utilizarán específicamente en el proyecto; en segundo lugar los recursos humanos de trabajo necesario y en tercer lugar la ubicación de la planta y la obra civil de la misma.

DECISIONES DE TAMAÑO

El tamaño del proyecto se expresa en unidades de producción por año, y entre los factores relevantes para tomar decisiones referentes al tamaño se encuentra la demanda con la cual el proyecto se enfrentará (5 toneladas de pimentón el primer año), y se debería iniciar con una capacidad ociosa para poder responder oportunamente a una demanda creciente en el tiempo. Del estudio de mercado, se tiene que la demanda es inelástica y se mantiene casi constante, por lo cual se concluye que el proyecto deberá responder a una capacidad según el mercado que se apunta de 9,5 toneladas de pimentón, capacidad máxima de producción lograda en el año 10.

DECISIONES DE LOCALIZACIÓN

El estudio de localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto, contribuyendo a minimizar los costos de inversión y los asociados durante el ciclo operativo del proyecto.

Considerando como principales factores para la localización los siguientes:

- Cercanía a los productores proveedores de materia prima, ya que es más económico el transporte del producto terminado que el de materia prima (se reduce de 6 a 1).
- Las condiciones climáticas del lugar.
- Disponibilidad de mano de obra capaz de capacitarse.

Para decidir respecto a la localización adecuada del proyecto, se utilizará el método cualitativo por puntos (modelo heurístico), el cual “consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se le atribuye”¹².

Uno de los factores que más incide es el clima del lugar, ya que el proceso de secado planteado requiere de un clima con baja humedad y alta incidencia solar; además, de esta forma el pimentón no se apelmazará cuando esté almacenado.

¹² Chain, S. N., & Chain, S. R. (2003). *Preparacion y Evaluacion de Proyecto*. Santiago de Chile: McGraw-hill Interamericana.

Crterios a utilizar para la asignación de puntos de calificación a cada localización

| FACTORES | SALTA CAPITAL | SAN CARLOS | CACHI |
|---------------------------------|---|--|--|
| Clima | El clima es cálido y no favorece en gran medida a la calidad pimiento. | El clima es el óptimo para el cultivo y crecimiento del pimiento el cuál necesita de un clima seco con baja humedad y alta incidencia solar. | El clima es el óptimo para el cultivo y crecimiento del pimiento el cuál necesita de un clima seco con baja humedad y alta incidencia solar. |
| Mano de obra disponible | Es amplia pero sin conocimientos en el tema. | Tiene conocimientos de cómo se trabaja con el pimentón. | Tiene conocimientos de cómo se trabaja con el pimentón. |
| Materia prima disponible | Debe ser obtenida en los valles calchaquíes para obtener la denominación de origen, y el costo de traslado es alto. | Al ser obtenida en los valles calchaquíes es más sencillo producir la misma en el lugar que trasladarla. | Al ser obtenida en los valles calchaquíes es más sencillo producir la misma en el lugar que trasladarla. |
| Servicios disponible | Cuenta con todos los servicios. | Solo cuenta con electricidad. | Solo cuenta con electricidad. |
| Costos insumos | Disponibilidad de los mismos en abundancia. | No hay disponibilidad de los mismos los cuales se deben pedir con antelación para ser enviados. | No hay disponibilidad de los mismos los cuales se deben pedir con antelación para ser enviados. |
| Cercanía al mercado | De fácil acceso en cuanto a rutas y lugar geográfico. | De fácil acceso en cuanto a rutas pero desfavorable en cuánto al lugar geográfico. | De difícil acceso en cuanto a rutas y muy desfavorable en cuánto al lugar geográfico. |

| FACTORES | PESO |
|--------------------------|-------------|
| Clima | 25% |
| Mano de Obra disponible | 20% |
| Materia prima disponible | 25% |
| Servicios disponible | 15% |
| Costos insumos | 10% |
| Cercanía al mercado | 5% |
| TOTALES | 100% |

| FACTORES | PESO | SALTA CAPITAL | | SAN CARLOS | | CACHI | |
|--------------------------|-------------|---------------|-------------|------------|-------------|--------|-------------|
| | | Calif. | Ponderación | Calif. | Ponderación | Calif. | Ponderación |
| Clima | 25% | 5 | 1,25 | 9 | 2,25 | 9 | 2,25 |
| Mano de Obra disponible | 20% | 6 | 1,2 | 9 | 1,8 | 9 | 1,8 |
| Materia prima disponible | 25% | 6 | 1,5 | 9 | 2,25 | 9 | 2,25 |
| Servicios disponible | 15% | 9 | 1,35 | 4 | 0,6 | 4 | 0,6 |
| Costos insumos | 10% | 8 | 0,8 | 5 | 0,5 | 5 | 0,5 |
| Cercanía al mercado | 5% | 8 | 0,4 | 7 | 0,35 | 4 | 0,2 |
| TOTALES | 100% | | 6,5 | | 7,75 | | 7,6 |

Como se puede observar, el lugar elegido es San Carlos, debido principalmente a la materia prima disponible y la mano de obra disponible, sin olvidar que al mercado le resulta más sencillo llegar a San Carlos que a Cachi, por las condiciones geográficas y rutas a recorrer.

INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO

PROCESO DE PRODUCCIÓN

Diagrama de bloques



Gráfico 6. Proceso de Producción

Descripción del proceso productivo

El rendimiento medio del proceso respecto al producto fresco es inferior al 20% (en torno al 5-6 kg de pimiento fresco de Trompa de elefante para obtener 1 kg de cáscara). En el global del proceso de elaboración se pierde un 5-6% de producto en polvo.¹³

Para obtener 5 toneladas de de pimentón se necesitan 30 toneladas de pimiento fresco. Por ende para realizar el proceso por semana se requerirán 1,88 toneladas de pimiento fresco.

1° Recepción de materia prima

Primeramente lo que se hace es recibir en las instalaciones de la cooperativa el pimiento que fue cosechado de las hectáreas de los productores, esta materia prima se recibe en bolsas de arpillera y se pesan para llevar un control de lo que se recibe, posteriormente se procede al almacenaje en un depósito aislado de la humedad.

2° Clasificación

La clasificación del pimiento fresco se hará mientras circula por una cinta transportadora, donde un operario los colocará en la cinta, mientras otro operario se encargará de inspeccionar mientras circulan que estén en buenas condiciones, libre de plagas e impurezas que contengan los mismos.

3° Lavado

Posteriormente se realiza el lavado de la materia prima en un equipo que cuenta con cepillos y duchas de agua en la parte final, con un tratamiento de cloración a fin de desinfectar el producto inicial.

Se utiliza el lavado por duchas para ocupar la menor cantidad de agua posible en el proceso. El consumo de la lavadora varía entre 0,5 – 2 litros/minuto; el cual depende de la suciedad que presente el fruto. En el caso del proyecto, se toma el valor de 0,5 litros/min debido a que el pimiento no muestra gran suciedad por el tipo de cultivo que tiene.

La lavadora que se utilizará posee un sistema adicionador de desinfectante para el agua, el cual realiza el agregado de forma automática al depósito de agua incluido. El desinfectante elegido para este caso es el hipoclorito de sodio, y se utilizará con una concentración del 2%, debido al material orgánico que se introduce en el agua de lavado.

Al realizar la cloración del agua, debe considerarse que “para el agua potable el máximo admisible de cloro residual es de 0,2 ppm (mg de Cl₂/l) debido a razones de sabor”. (Pocoví, Villaflor, Velasco, & Bisonard, 2003)

El agente desinfectante es realmente el Ácido Hipocloroso, obtenido a de la disolución en agua del hipoclorito de sodio. De acuerdo al pH del agua donde se encuentra, la formación de este compuesto aumenta o disminuye.

Para un uso adecuado de la lavadora el pH debe mantenerse entre 5,5 – 7, ya que aunque a valores inferiores la formación de HClO es mayor, la corrosión se vuelve peligrosa.

¹³ Fernandez, P. T., & Escarabajal, D. (Octubre de 2006). *Grasas y Aceites*. Recuperado el Octubre de 2015, de <http://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceiteso/article/viewFile/71/68>

4º Secado

Descripción general del proceso de secado

El secado es un proceso de eliminación de humedad para obtener un producto sólido y seco. La humedad se encuentra en forma de líquido dentro del pimiento es decir, en la micro estructura del mismo. Cuando un sólido húmedo es sometido a secado térmico, dos procesos ocurren simultáneamente:

1. Habrá transferencia de calor de los alrededores para evaporar la humedad de la superficie.
2. Habrá transferencia de humedad interna hacia la superficie del sólido.

La velocidad de secado está determinada por la velocidad a la cual los dos procesos, anteriormente mencionados, se llevan a cabo. La transferencia de energía, en forma de calor, hacia el pimiento húmedo puede ocurrir como resultado de convección y/o radiación.

En el proceso uno donde se da la eliminación en forma de vapor de la humedad superficial, depende de las condiciones externas tales como: temperatura, humedad y flujo del aire, área superficial expuesta y presión. Luego el movimiento de humedad dentro de la micro estructura del pimiento es función de la naturaleza del propio sólido, la temperatura y su contenido de humedad. En una operación de secado cualquiera de estos procesos puede determinar la velocidad de secado.

Mecanismos de secado.

Hay dos métodos para remover la humedad de los pimientos:

1. Evaporación. Esta ocurre cuando la presión de vapor de la humedad en la superficie del sólido es igual a la presión atmosférica. Esto se debe al aumento de temperatura de la humedad hasta el punto de ebullición.
2. Vaporización. El secado es llevado a cabo por convección, pasando aire caliente sobre los pimientos. A medida que el aire circula entre las bandejas, este absorberá la humedad de los pimientos, aumentando la humedad relativa y disminuyendo la temperatura del aire, ya que ha cedido calor. Cuando el aire termina este recorrido, se encuentra más frío y húmedo que al principio y es forzado por los ventiladores a salir por las ventilaciones y al mismo tiempo se obtiene aire del exterior para seguir con el secado.

Una vez que la materia prima está lavada y en óptimas condiciones sanitarias se procede al secado del pimiento. El cual es colocado en forma manual en bandejas y a medida que se cargan se realiza la inspección correspondiente para luego ser colocadas en carros y transportarse en forma manual al secadero, el cual trabaja haciendo circular en contracorriente aire caliente, con esto se ve que no es la energía solar la que seca el pimiento fresco de forma directa, sino un flujo de aire caliente.

Una vez completado el período de secado, las bandejas son retornadas a la planta para someter el pimiento seco al siguiente proceso.

5° Molienda

Alternativas de molienda

Molinos de piedras: este tipo de molienda para el pimentón es de uso desfavorable, debido a que el calor generado por el choque entre las piedras con el pimientito a moler hacen que pierda el aceite al apelmazarse el mismo y en consecuencia pierde los grados ASTA. También se debe tener en cuenta que las piedras con el uso se van desbalanceando y por ende golpea más de un lado que del otro y cuando se realizan pruebas de calidad al pimentón se detecta que tienen partículas metálicas de las mismas piedras que se desintegran.

Molinos de rodillos: este tipo de molienda actúa por compresión generando mucho calor al material a moler, en este caso al pimentón, lo cual resulta una condición desfavorable ya que también al incrementar el calor se apelmaza el mismo y en consecuencia sufre una pérdida del aceite perdiendo los grados ASTA.

Molinos de martillos: Este tipo de molienda es el más adecuado para lograr un pimentón de alta calidad, ya que en el proceso del mismo no se pierden los grados ASTA.

El pimientito seco entra por la parte superior del molino y, es golpeado por una serie de martillos giratorios acoplados a un disco rotor. Las partículas en la zona de molienda no pueden salir sin ser golpeadas por los martillos. Se rompe en pedazos que se proyectan contra la placa yunque fija, situada dentro de la coraza, rompiéndose todavía en fragmentos más pequeños. Estos a su vez son pulverizados por los martillos y son impulsados a través de una rejilla o un tamiz de 0,8 mm que cubre la abertura de descarga. Luego del molino se cuenta con un ciclón para separar de mejor forma las partículas.

Posterior al secado, la materia prima, es llevada a un molino de martillos eligiendo este tipo de equipo de acuerdo a la comparación realizada por las distintas alternativas de molienda; se coloca una tolva y se realiza el proceso de molienda correspondiente.

6° Envasado

A continuación se realiza el envasado del producto con una selladora con cuchilla de corte y una balanza donde el pimentón será envasado en bolsas de polietileno de baja densidad de 250 gramos y 500 gramos.

Cabe aclarar que los envases del pimentón deben evitar el paso de la luz, ya que promueve la degradación de los carotenoides, los cuales van a servir para evitar la pérdida de color por radiación. Motivo por el cual las bolsas de polietileno serán de color con su correspondiente impresión.

Clasificación de material orgánico

Cuando la materia prima ingresa a la línea de procesamiento, la primera tarea a realizar es clasificar pimientito de primera y separar las impurezas. De estas últimas forman parte todo material extraño (hojas, pedazos de ramas, espinas, piedras, arena, etc.).

Las impurezas son acumuladas en bolsas para ser desechadas. Al ser materiales no contaminantes para el medio ambiente, no se necesitan tratamientos químicos.

DIAGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PIMENTÓN

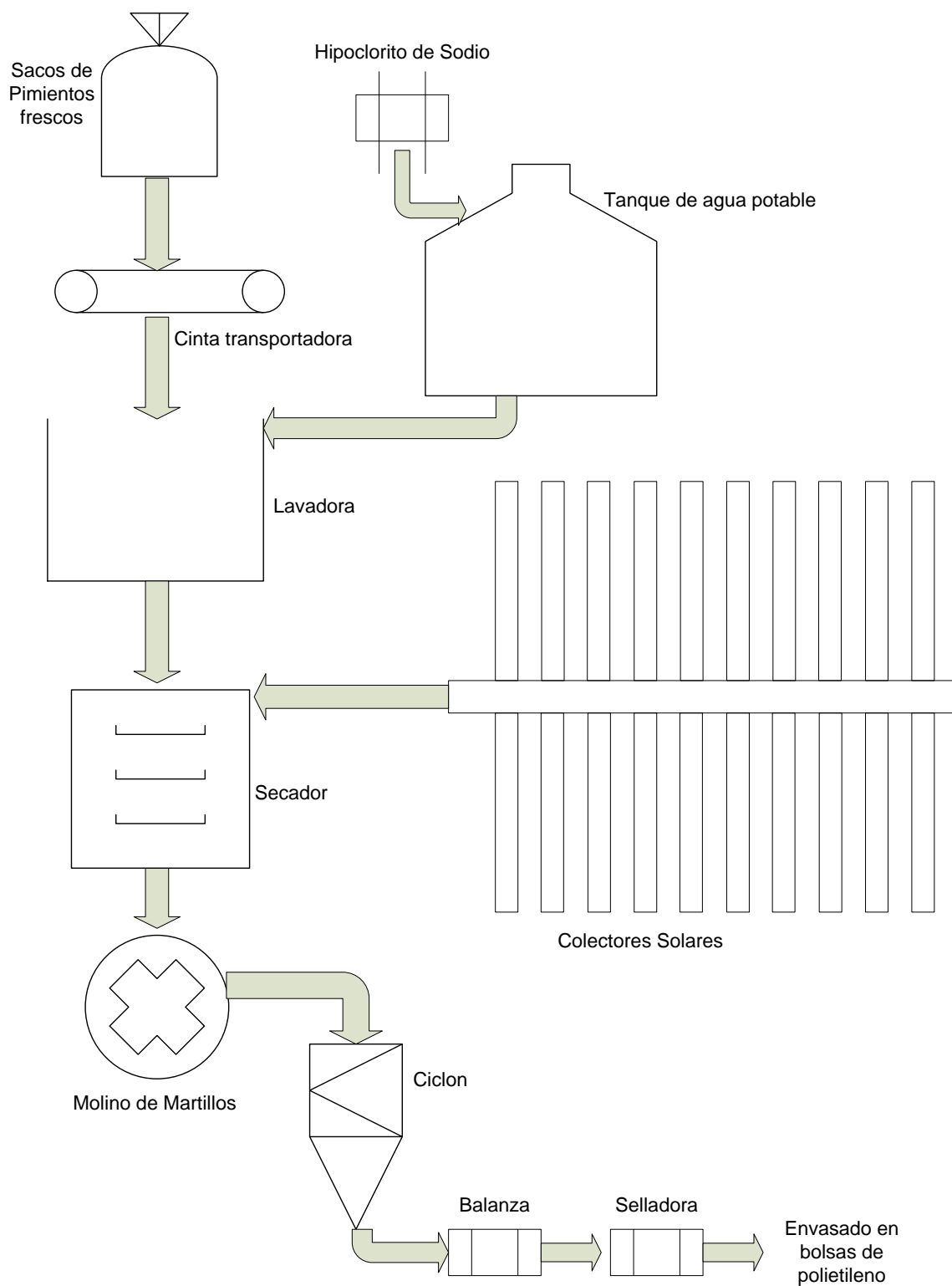


Figura 2. Diagrama del Proceso de Producción del Pimentón

VALORIZACIÓN DE LAS INVERSIONES

Maquinaria y Equipo

Para realizar el proceso productivo, se necesita de una serie de máquinas y elementos, que son los siguientes:

- Secador solar industrial.
- Lavadora.
- Cinta transportadora.
- Molino de martillos.
- Balanza electrónica.
- Selladora y cortadora de bolsas.
- Balanza electrónica para recepción de materia prima.
- Compresor.

Materiales exigidos para las maquinarias

Los materiales que componen las maquinarias y utensilios deben cumplir con los requisitos exigidos por el código alimentario argentino el cual indica el tipo de material a usar en los mismos.

Para ello entonces se debe tener en cuenta que el material a utilizar para cada equipo deben evitar que transmitan sustancias tóxicas olores ni sabores, sean no absorbente, resistentes a la corrosión y capaces de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Deberá evitarse el uso de maderas y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, también se deberá evitar el uso de diferentes materiales de tal manera que pueda producirse corrosión por contacto.

A continuación se realizará una descripción de cada una, explicando modo de funcionamiento y especificaciones técnicas.

Secador¹⁴

Para la realización del proceso, la operación de secado es una importancia vital, es por ello que se decide detallar de manera especial el mismo, incluyendo tantos sus aspectos constructivos, como así también sus cálculos de capacidad correspondientes, tanto del secador como de los carros de bandejas.

Para realizar el diseño y calcular los elementos del secador se acudió al libro “secado solar de productos agroalimentarios en Iberoamérica” de Rafael Espinoza y Luis Saravia.

Diseño del secador

El proyecto de un secador de tiro forzado de estas características nace en el Instituto de Investigaciones en Energía No Convencional de la Provincia de Salta (INENCO), a cargo del Dr. Miguel Condorí.

¹⁴ Espinoza, R., & Saravia, L. (2006). *Secado Solar de productos Agroalimentarios*. Salta.

La idea surge debido a la baja calidad que obtenían los productores de los Valles Calchaquíes al secar el pimiento destinado a pimentón utilizando una forma tradicional como lo es el “secado en cancha”, ya que al aire libre se contamina con tierra, insectos, microorganismos, etc. además de perder buena parte del color inicial al descomponerse los pigmentos por acción de la radiación solar.

Este sistema de secador genera suficiente energía como para completar el secado de 1000 kilogramos de pimiento fresco durante un día soleado.

Otro aspecto fundamental es que con la utilización de este tipo de secador se pudo reducir el tiempo de secado del pimiento de 15 a 20 días en un secado en cancha (tradicional) a 3 – 4 días; siendo este un factor de mejora importante a nivel productivo.

Funcionamiento

Por intermedio del ventilador ingresa aire ambiente a los colectores y los recorre aumentando su temperatura. En la boca de entrada de cada colector se coloca un filtro de fibra sintética para hacer una primera limpieza del polvo grueso. El aire caliente que sale de los colectores ingresa al caño maestro donde se recoge todos los aportes. A la salida del caño maestro el aire pasa por filtros metálicos que se limpia de las partículas de polvo y luego por el ventilador centrífugo hacia la cámara de secado, donde se encuentra dispuesto en carros con el producto a deshidratar. Finalmente, sale de la cámara a través de dos ventanas ubicadas en la puerta de ingreso del producto fresco, y se desecha a la atmosfera.

Los colectores y el caño maestro trabajan en depresión, debido a la succión del ventilador. El aire caliente entra por un extremo de la cámara de secado y lo recorre hacia el otro extremo pasando entre las bandejas con productos en los carros.

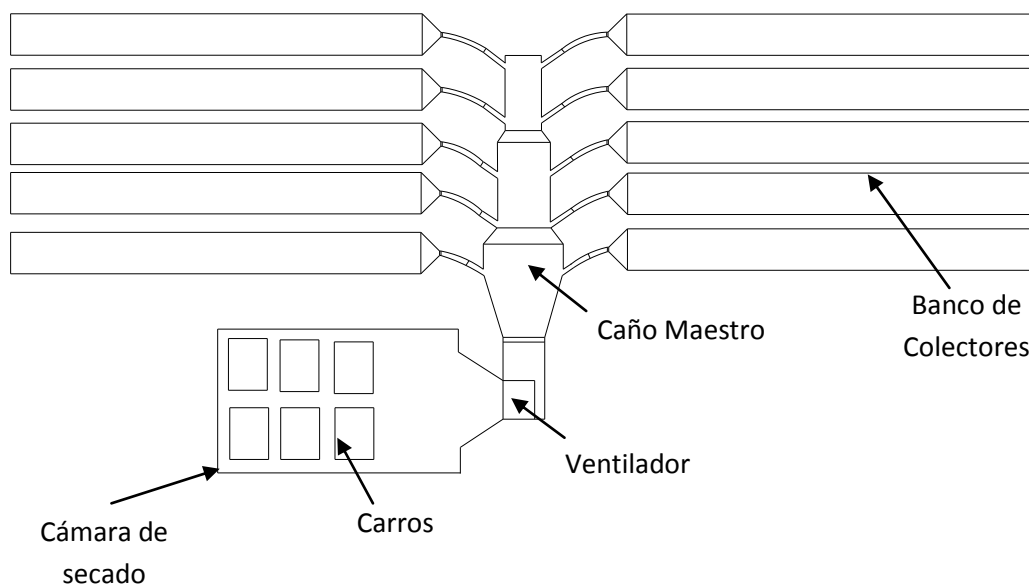


Figura 3. Esquema de planta del secador donde se destacan sus partes principales.

Aspectos constructivos

El número total de colectores para el secador es de 20, distribuidos en dos grupos de 10 que se colocan a ambos lados del caño maestro. Según el informe presentado por Echazu y Condori, se deja 0,40 m de separación entre colectores para permitir la circulación, evitar el sombreado entre colectores y para evacuar el agua de lluvia. A uno de los lados del túnel de secado, coincidiendo con la puerta lateral de descarga, se construye un piso de cemento de 1,2 m de ancho, para permitir la circulación de los carritos. Este piso se extiende hasta más allá de la puerta de carga donde se une con otro piso conectado a la planta.

Para poder explicar cada parte del secador vamos a dividirlo en cuatro piezas fundamentales:

▪ Colectores

Los colectores son cajas de chapa galvanizada de 0,94m de ancho, 9,76m de largo y 0,1m de alto. Son rebatibles para optimizar su pendiente respecto a la altitud del sol y cada tira de colectores proporciona un décimo de flujo másico necesario para secar la carga.

En términos medios, por cada colector circula un caudal de aire de 600 m³/hr con una velocidad de 1,8 m/s.

La cara exterior del colector está construida en chapa galvanizada lisa plegada en los laterales. La cara interior con aislamiento térmico en lana de vidrio de 5 cm de espesor con lamina aluminizada reforzada. El absorbedor se construye en chapa galvanizada ondulada pintando de negro mate la cara superior. Esta separado del fondo por aproximadamente 5 cm existiendo circulación de aire por abajo y por arriba de la chapa.

La cubierta superior es de policarbonato alveolar transparente de 4 mm de espesor.

▪ Caño maestro

El caño maestro propiamente dicho está pensado como otro colector más, tiene aproximadamente 7m de largo y está compuesto por tres secciones cuyos anchos varían entre 0,50m, 0,80m y 1,2m. El alto de las secciones también crece de 0,30m, 0,40m y 0,50m respectivamente. El aumento de sección permite equilibrar la presión por la suma de flujos de cada colector, evitando así un aumento brusco en la velocidad del aire, el incremento en las pérdidas de carga y la disminución en la eficiencia térmica como colector.

Cada sección del caño es un cajón rectangular de chapa galvanizada con aislamiento térmico de lana de vidrio. La cara interior se pinta de negro mate y la superior de color transparente, utilizando policarbonato alveolar de 4mm de espesor. El caño maestro tiene 10 bocas acople, divididas simétricamente en 5 para ambos lados. Los acoples son caños galvanizados de 0,20m de diámetro y se colocan a 45° respecto de la dirección longitudinal.



Figura 4. Foto del colector solar calentador de aire. Vista de las campanas de reducción y acople.

- **Cámara de secado**

La cámara de secado es un túnel de medidas internas de 1,85m de alto, 9m de largo y 2,15m de ancho. El túnel tiene una estructura de caño de 40mm de lado en las verticales y de 40mmx20mm en los horizontales. La estructura se fija al piso mediante tornillos tirafondos. El piso tiene aislamiento térmico con placas de poliestireno de 3cm de espesor, por encima de estas se coloca malla sima y se construye una carpeta de concreto reforzado aislado.

El interior está revestido con chapa galvanizada lisa en las paredes y con chapa galvanizada ondulada en el techo. Todas las uniones entre chapas están selladas y unidas a la estructura con remaches. El exterior está revestido con chapas galvanizadas onduladas y sujetas a la estructura con tornillos. Entre el revestimiento interior y exterior se coloca aislamiento térmico en lana de vidrio de 5cm con barrera para la humedad en papel plastificado.

- **Carros y bandejas**

En el interior de la cámara se pueden ubicar 12 carros distribuidos en 2 filas de 6 carros que pueden transportar 15 bandejas de 1m² de área cada una. Los carros entran al túnel por el extremo por donde sale el aire humedecido, el opuesto a la entrada de aire caliente. El carro es una estructura metálica con ruedas, para facilitar su desplazamiento, de altura total de 1,80m, incluidas las ruedas. La construcción de los carros se realiza con caños estructurales e hierro angular y se colocan con 10 cm de separación entre sí, con guías de chapa negra plegada en los ángulos.

La separación entre las dos filas de carros y las paredes de la cámara es de 5cm.

Las bandejas consisten de un marco de estructura metálica con una base de un material reticulado o perforado para permitir la circulación del aire a través del producto. La capacidad de carga de las bandejas es de 5,5 kg/m² y cada carro carga aproximadamente 83 kg de pimiento fresco siendo 1000 kg el total para la cámara de secado.



Figura 5. Carros y bandejas.

Ventilador centrífugo

Para llevar el aire necesario del sistema de colectores a la cámara de secado, se realiza una circulación forzada de aire a través de un ventilador centrífugo, el cual está ubicado entre la salida del banco de colectores y la entrada al túnel de secado.

El ventilador fuerza el ingreso de aire ambiente en cada colector donde se incrementa su temperatura.

El ventilador elegido es de 5,5 HP a 1400 rpm el cual fue probado en sistemas similares.

| | |
|---------------------|-----------------|
| Línea | CBD 3V |
| Modelo | CBD-1919-4M 175 |
| Caudal | 1520 M3/H |
| Presión estática | 60mm col agua |
| Presión instalada | 5.5 HP |
| Régimen de trabajo | 1450 rpm |
| Boca de entrada | 560 mm |
| Nivel sonoro | 59 Db |
| Peso aproximado | 7,0 Kg |
| Material envolvente | ACERO SAE 1010 |
| Material rotor | ACERO SAE 1010 |

Costos del Secador

Para analizar los costos asociados al secador se tomaron en cuenta 3 partes importantes:

- Construcción del sistema de secado completo (cámara, caño maestro y colectores).

- Construcción de los carros con bandejas.
- Compra del ventilador e instalación.

| COSTOS | |
|-------------------|--------------|
| SECADOR | \$ 140394,64 |
| CARROS Y BANDEJAS | \$ 38090,10 |
| VENTILADOR | \$ 17903 |
| MANO DE OBRA | \$ 53000 |
| TOTAL | \$ 249387,74 |

Los detalles de cálculos de dimensiones y costos se encuentran en el **Anexo 1**.

Cinta transportadora



Figura 6. Cinta transportadora y lavadora.

➤ *Especificaciones técnicas*

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Modelo | MULTIEQUIP |
| Potencia | 2.2 kw |
| Material de fabricación | Acero inoxidable |
| Dimensiones (mts): Largo | 3 |
| Dimensiones (cm): Ancho | 70 |
| Origen | Argentina |

Principio de funcionamiento: Su funcionamiento está basado en 380 volt, mediante un motor reductor de 1:60 que hace girar a la cinta transportadora.

Precio aproximado: \$86190, precio a la fecha 10 de diciembre de 2015. Producto de la empresa Grupo MULTIEQUIP Pedro pico 1264 Bahía Blanca, teléfono: +54291-4544553.

Lavadora



Figura 7. Lavadora.

➤ *Especificaciones técnicas*

| | |
|--|-------------------------|
| Capacidad de producción | 600 – 800 kg/hr |
| Potencia total instalada | 20 HP |
| Tensión | 220 V, 50 HZ |
| Dimensiones (ancho x largo x alto) cm | 70 x 400 x 135 |
| Material | Acero inoxidable |
| Origen | Argentina |

Precio aproximado: \$218790, precio a la fecha 10 de diciembre de 2015. Producto de la empresa Grupo MULTIEQUIP Pedro pico 1264 Bahía Blanca, teléfono: +54291-4544553.

Molino de martillos con ciclón



Figura 8. Molino de martillos con ciclón.

➤ *Especificaciones técnicas*

| | |
|--|---------------------------------|
| Capacidad de prod. | 200 – 400 Kg/hr |
| Potencia total instalada | 10 HP |
| Tensión | 380 V, Trifásica, 50 HZ |
| Dimensiones (ancho x largo x alto) cm | 150 x 300 x 300 |
| Material | Acero inoxidable SAE 304 |
| Origen | Argentina |

Precio aproximado: \$135.000, precio a la fecha 10 de diciembre de 2015. Producto de empresa local.

Balanza electrónica



Dimensiones generales:
250x450x163mm

Figura 9. Balanza electrónica.

➤ *Especificaciones técnicas*

| | |
|--------------------|-------------------------|
| Peso Máximo | 15 Kg. |
| Modelo | Maya |
| Peso mínimo | 5 gr. |
| Material | Acero inoxidable |
| Dimensiones | 250x450x163 mm |
| Origen | Argentina |

Precio aproximado: \$2.000, precio a la fecha 10 de diciembre de 2015. Producto de la empresa Pedrazzoli S.A., Tel. 0387-4213996, Salta, Argentina.

Selladora y cortadora de bolsas

Se utilizarán dos equipos de características similares para completar el envasado en bolsas de 250 y 500 gramos.

Este dispositivo tiene una función cortadora de bolsas de polietileno de alta y baja densidad, polipropileno, pvc, etc. Ideal para sellar bolsas de embalaje masivo continuo.



Figura 10. Selladora y cortadora de bolsas.

➤ *Especificaciones técnicas*

| | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Capacidad de sellado | 0,4 mm |
| Potencia | 400W |
| Garantía de sellado | 30 cm |
| Peso | 2,1 Kg |
| Material | Plástico de alto impacto |
| Dimensiones | 45x8,2x18 cm |
| Tiempo de respuesta | 0,2 a 1,5 seg |
| Origen | Argentina |

Precio aproximado: \$700, precio a la fecha 10 de diciembre de 2015. Producto de la empresa Pedrazzoli S.A., Tel. 0387-4213996, Salta, Argentina.

Balanza Digital de 100 kg

Se utilizarán dos balanzas digitales para pesar las bolsas con pimientos frescos provenientes de los productores al momento de ingresar al almacén.



Figura 11. Balanza para recepción de materia prima.

➤ *Especificaciones técnicas*

| | |
|--|------------------------------------|
| Peso máximo | 100 kg. |
| Modelo | Peso- Precio- Importe |
| Material | Acero inoxidable y plástico |
| Peso | 2,1 Kg |
| Dimensiones (ancho x largo x alto): | Plástico de alto impacto |
| Origen: | Argentina |

Precio aproximado: \$2999, precio a la fecha 10 de diciembre de 2015. Producto de la empresa Pedrazzoli S.A., Tel. 0387-4213996, Salta, Argentina.

Compresor

Se utilizará el compresor básicamente como herramienta de limpieza ya que se debe mantener una limpieza extrema con la manipulación de alimentos tanto en maquinarias como en la fábrica. Debido a que el agua escasea y los vientos son continuos en la zona, la mejor manera entonces de mantener la limpieza en todo aspecto es a través del aire comprimido.



Figura 12. Compresor.

➤ *Especificaciones técnicas*

| | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Presión | 8 Bar. |
| Potencia total instalada | 3 HP. |
| Tensión | 220 V, Monofásica, 50 Hz. |
| Peso | 66 Kg |
| Diámetro del cilindro mm | 51 |
| Origen: | China |

Precio aproximado: \$6200, precio a la fecha 10 de diciembre de 2015. Producto de la empresa Guzmán Repuestos., Tel. 0387-4317109, Salta, Argentina.

Materia prima utilizada

Se considera como materia prima directa al pimiento proveniente de productores de la zona. Se les pagará, a cada productor \$50 el kilogramo de pimiento fresco, y la cantidad necesaria para completar la producción de 5 toneladas de pimentón al iniciar el proyecto.

| Costo unitario Ton. (pimiento fresco) | Kg fresco/Kg Pimentón | Costo total Ton. Pimentón | Ton de seca/semestre | Costo total semestre |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|
| \$50.000 | 0,83 | \$60.000 | 5 | \$300.000 |

Se pagará \$50 el kilogramo de pimiento fresco priorizando que los productores cobren un sueldo razonable por mes, ya que serán. De esta forma, por semestre cada productor producirá 1000 kilogramos de pimiento fresco, por lo que cobrará aproximadamente \$50.000 (\$8.333 por mes). Esto representa una ayuda económica en el hogar.

En el estudio económico se confirmará si es posible dicho costo.

Insumos

Además de la materia prima, serán necesarios una serie de insumos para su preparación y envasado. Se envasarán 250 y 500 gramos de pimentón en bolsas de polietileno de baja densidad.

Los mismos se detallan a continuación:

| ITEM | Precio/Tn de producto final |
|---------------------|-----------------------------|
| Cajas de cartón | \$2.000 |
| Bolsas plásticas | \$3.000 |
| Impresiones y color | \$5.000 |

Estos precios son presupuestados a la fecha 11 de diciembre de 2015.

SISTEMAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE

El sistema de elementos de seguridad, según Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo – Ley N° 19587 y el decreto reglamentario 351/79, deberá estar constituido de la siguiente manera:¹⁵

¹⁵ Sin, A. (2012). *Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587*. Buenos Aires.

- Matafuegos: se debe colocar como mínimo un matafuego cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. Es por ello que la planta contará con tres matafuegos de 5 Kg del tipo ABC ubicados en la zona de molienda, en la zona de envasado de la misma y en el pasillo cerca de las oficinas.
- Luces de emergencia: se colocará un sistema de iluminación de emergencia a los efectos de hacer posible que los trabajadores puedan recorrer los distintos sectores sin riesgos de accidentes.
- Señalización: se colocarán carteles indicadores para ayudar a las personas a orientarse en cualquier medio. Los carteles a colocar son: SALIDA en la puerta de ingreso principal, SALIDA DE EMERGENCIA en la puerta de egreso de la producción, y señalización en tableros y llaves de corte en general.

Los riegos a los cuales están expuestos los trabajadores son:

| Operación de | Riesgos |
|--|---|
| Cinta transportadora y lavadora | -Atrapamiento de manos -Riesgo eléctrico -Salpicaduras por hipoclorito de sodio |
| Molino de martillo | -Partículas en suspensión -Lesión acústica -Atrapamiento de manos |
| Selladora y cortadora de bolsas | -Riesgo de quemaduras en manos -Riesgo eléctrico |
| Compresor | -Riesgo de explosión por exceso de presión -Atrapamiento de manos |
| Manipulación de cargas | -Riesgo de lesiones por levantamiento de cargas |

En la búsqueda de eliminar/disminuir los riesgos se atenderá con cuidado el correcto estado de las instalaciones, equipos y protecciones propias de las maquinas con los cuales trabaja el personal.

Los trabajadores tendrán la obligación de utilizar los siguientes elementos para realizar su trabajo:

- Ropa de trabajo entregada por la empresa.
- Botines de seguridad.
- Protección ocular.
- Guantes de látex.
- Guantes de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Faja para cargar peso

Estos elementos son especificados en Título VI, protección personal del trabajador, de la Ley de Higiene y Seguridad N° 19587 y en el Convenio Colectivo de Trabajo.

PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Para lograr el correcto funcionamiento de la planta se deben hacer cálculos estimativos de su funcionamiento, para poder así dimensionar la planta, la línea de proceso, las maquinarias, etc.

Primero se debe tener en cuenta cuales son las épocas de siembra y cosecha del pimiento en San Carlos de acuerdo a los métodos de cultivo utilizados. De acuerdo a lo investigado el tiempo de maduración de la hortaliza es de aproximadamente 4 meses y se produce desde fines del invierno hasta finales del verano. En los siguientes cuadros se aprecia mejor la diferencia:

| SIEMBRA | SEPTIEMBRE | | | | OCTUBRE | | | | NOVIEMBRE | | | | DICIEMBRE | | | |
|---------|------------|----|----|----|---------|----|----|----|-----------|----|----|----|-----------|----|----|----|
| | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

| COSECHA | ENERO | | | | FEBRERO | | | | MARZO | | | | ABRIL | | | |
|---------|-------|----|----|----|---------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|
| | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

Como se puede ver, los productores que siembren en el mes de Septiembre cosecharán el producto en el mes de Enero y así sucesivamente.

Dado a que no se trabaja con métodos de cultivo intensivo en el primer año, el tiempo de disponibilidad de producto fresco en el lugar es solo durante una tercera parte del año y los rendimientos obtenidos son mucho menores.

La obtención de materia prima solo se realiza durante 4 meses, en consecuencia se decide que la planta trabaje de manera continua durante este tiempo (enero a abril), de acuerdo a los días laborables planteados, dado que es la mejor forma de utilizar óptimamente el secadero, el cual tiene un tiempo de secado de 3 a 4 días.

Obtención de la materia prima

La materia prima es puesta en la planta por cada productor de acuerdo a la programación que se visualiza más adelante, la cual se realizó para evitar superposición de entregas y que los productos puedan dañarse por un tiempo de espera mayor al establecido.

Se trabajará con 35 productores asociados a la Cooperativa, quienes disponen en promedio de una hectárea cada uno¹⁶. Según los rendimientos obtenidos en diferentes estudios, 1 hectárea puede producir de 1000 a 1200 Kg de pimiento fresco, es decir, 166 Kg de pimiento seco (pimentón) por la relación 6 a 1. Por lo que se desplegarían estos cálculos:

| ITEM | CANTIDAD |
|--------------------------------|----------|
| Productores | 35 |
| Hectáreas | 35 |
| Kg pimiento fresco/hectárea | 1000 |
| Kg. Disponible | 35000 |
| Kg. Necesario por cuatrimestre | 30000 |
| Meses a cubrir | 4 |
| Días a cubrir | 80 |

De acuerdo a lo que se ve en la tabla anterior, se estableció un requerimiento de 30000 kg de materia prima (pimiento fresco) por cuatrimestre, de lo que se obtendría 5000 kg de pimentón. Dejando un margen de 5000 kg de pimiento fresco, por pérdidas debido a plagas, condiciones climáticas, etc.

La cantidad de stock almacenado será el equivalente a la producción de 3 días, para poder cubrir cualquier problema que surja con la cosecha de materia prima (pimientos frescos) o bien con su traslado a la planta; teniendo en cuenta que la vida útil del pimiento cultivado en esta zona, se encuentra entre 10 y 15 días permaneciendo en un lugar cerrado y sin contacto con el sol.

Para evitar superposición de entregas de los productores se realizará lo siguiente:

| SIEMBRA | SEPTIEMBRE | | | | OCTUBRE | | | | NOVIEMBRE | | | | DICIEMBRE | | | |
|---------|------------|----|----|----|---------|----|----|----|-----------|----|----|----|-----------|----|----|----|
| | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

¹⁶ INDEC. (Octubre de 2010). *INDEC*. Recuperado el 4 de Diciembre de 2015, de <http://www.indec.gob.ar/>

| COSECHA | ENERO | | | | FEBRERO | | | | MARZO | | | | ABRIL | | | |
|---------|-------|----|----|----|---------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|
| | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

Se considera que cada mes tiene 4 semanas para facilitar el cálculo. De esta manera se necesitará que por mes inicien la siembra 9 productores y lo ideal sería programarlos de la siguiente manera:

- La primera y segunda semana del mes, sembrarán 6 productores, es decir, 3 por semana.
- En la tercer y cuarta semana lo harán 3 productores más.

De esta manera, cuando sea época de cosecha no se generarán problemas de sobreproducción. En el cuadro superior se ve claramente el período que corresponde a cada grupo de productores.

Según el análisis realizado, para poder trabajar de forma continua, cada productor se encargará de abastecer la planta por 3 días, poniendo en planta 1125 kg de pimiento fresco, lo que representa un 93% de su producción. El lote recién llegado a la planta se almacenará en el depósito de materia prima y reemplazará al lote que avanza hacia la producción según el sistema FIFO (First In First Out), recomendado para productos perecederos.

Proceso Productivo

El proceso productivo inicia con 375 kg de pimiento fresco que ingresan a diario. Cada carro tiene una capacidad de 83 kg de pimiento fresco, lo cual indica que se ocupará un total de 5 carros para ser llevado al secadero. Para lograr lo anterior se supone que en el momento de ingreso de los 5 carros al secadero, deberá avanzar un nivel la carga y retirar los 5 carros. Esto será posible ya que siempre se encontrarán disponibles 5 carros para la carga de producto fresco, y así una vez que salgan los carros del secadero se retire el producto seco, estos serán acondicionados y dejados a disposición.

Para optimizar la producción se destinará 1 día de la semana para la clasificación y lavado del pimiento fresco y 1 día de la semana para el procesado del pimiento seco (molienda, envasado y almacenaje de producto terminado).

SUMINISTRO DE AGUA PARA EL PERSONAL Y LIMPIEZA

El agua en la zona de San Carlos es escasa por ende la fábrica será abastecida cada dos días por un camión cisterna, es por ello que se optimizará el consumo tanto para el proceso como para el consumo personal, sustituyendo en algunos casos la limpieza de las maquinarias y depósitos entre otros con aire comprimido.

Al agua almacenada en los tanques se le incluirá un porcentaje de hipoclorito de sodio de 0,2 ppm acorde a las cantidades recomendadas por la Organización Mundial de la Salud.

El consumo diario de agua por persona es de 250 lts¹⁷, lo que serían 10,417 lts/hs. Considerando que las personas trabajarán 8 horas diarias, el agua necesaria será de 83,33 lts/jornada, a lo que debemos sumarle los 50 litros de reserva mínima que debe existir por persona por jornada de trabajo; quedando un total de 133,33 lts/persona por jornada.

La forma de trabajo tiene en cuenta que el funcionamiento de la planta será 5 días semanales (de lunes a viernes), es decir, 20 días al mes.

Cabe destacar que son 7 trabajadores que trabajarán 8 horas diarias, por lo que necesitarán 2666,6 litros cada uno.

El consumo total de agua necesaria para el personal por mes será de 18666,2 litros.

Consumo para la producción

Para realizar el proceso productivo se necesita agua corriente en la lavadora de vegetales, la cual utiliza un promedio de agua de 0,5 litros/min, lo que serían 30 litros/hora y 180 litros/jornada.

La lavadora será utilizada durante los 20 días laborables del mes, lo que daría como resultado un consumo mensual total de 3600 litros.

El consumo total de agua por mes será:

| TIPO | CONSUMO DIARIO (LITROS) | CONSUMO MENSUAL (LITROS) |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Agua para el personal | 934 | 18666.2 |
| Agua para producción | 180 | 3600 |
| TOTAL | 1114 | 22266.2 |

Se considera que el consumo diario de agua para limpieza será de un 15% del total anterior, es decir, 168 litros.

Para lograr cubrir el consumo de agua por el lapso aproximado de 2 días, se contará con un tanque cisterna de 2500 litros con una bomba de ½ HP y un tanque elevado de 500 litros. El detalle de los tanques se encuentra en el cuadro siguiente:

| CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS (aprox.) | | |
|--|--------------------|------|
| TANQUE CISTERNA | Capacidad (litros) | 2500 |
| | Altura (cm) | 160 |
| | Diámetro (cm) | 155 |

¹⁷ Alvy. (1 de Julio de 2008). *Microsiervos*. Recuperado el 6 de Febrero de 2016, de <http://www.microsiervos.com/archivo/ecologia/consumo-mundial-agua.html>

| | | |
|-----------------------|--------------------|---------|
| | Precio | \$9342 |
| TANQUE ELEVADO | Capacidad (litros) | 500 |
| | Altura (cm) | 97 |
| | Diámetro (cm) | 89 |
| | Precio | \$ 1244 |
| BOMBA DE AGUA | Precio | \$ 1220 |

La bomba utilizada es de tipo Periférica de ½ HP, sus características técnicas son:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Alimentación | 220 VCA – 50 Hz |
| Altura máxima | 22 m |
| Caudal máximo | 40 lt/min – 2400 lt/hora |
| Potencia | ½ HP |
| Velocidad del motor | 2850 rpm |

El montaje recomendado del tanque elevado, según el fabricante, sería:

RECOMENDACIONES DE MONTAJE



“Los tanques de agua deben ser montados únicamente sobre SUPERFICIE PLANA”

De acuerdo al consumo de agua diario, no se considera necesario el agregado de un sistema para su reutilización.

Se incluirá una malla metálica, al final del desagüe, para filtrar las partículas que pueden ser arrastradas por el agua de lavado del producto y de las máquinas. La malla será limpiada una vez al mes para evitar que se tranque debido a los sedimentos filtrados.

CONSUMO ELÉCTRICO

Para la iluminación e instalaciones eléctricas la planta cumple con los requisitos exigidos por el código alimentario argentino. De esta manera la luz artificial será de tipo inocuo y estará protegida contra roturas. La iluminación no alterará los colores y las instalaciones serán empotradas recubiertas por caños aislantes adosadas a paredes y techos, no permitiendo bajo ningún concepto cables colgantes sobre zonas de manipulación de alimentos.¹⁸

Para calcular el consumo eléctrico de la planta, se considera analizar no solo el consumo de equipos, sino también los consumos de alumbrado interior, exterior y de emergencia.

Alumbrado interior

En el caso de alumbrado interior, se calcula el número de lámparas que serán necesarias y su respectivo consumo mensual.

Para obtener la cantidad de lámparas, primero se deben delimitar las zonas a considerar y consultar en “Tabla 2: Intensidad mínima de iluminación” de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo la intensidad de iluminación que corresponde.

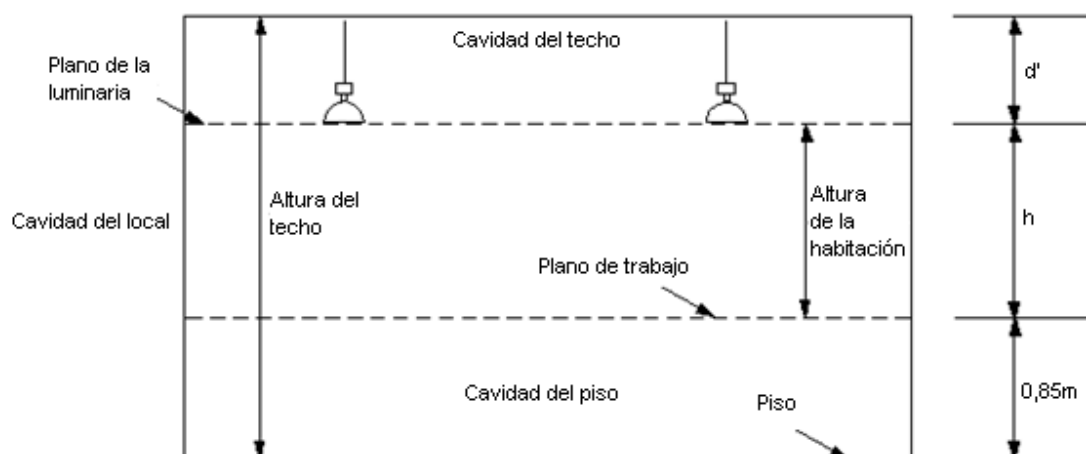
| ZONAS | NIVEL DE I LUMINACIÓN [E] | ANCHO [M] | LARGO [M] | SUPERFICIE [M²] | ALTURA [M] |
|--------------|----------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Pasillo 1 | 200 | 1 | 10 | 10 | 1,3 |
| Pasillo 2 | 200 | 1,5 | 3 | 4,5 | 1,3 |
| Oficina 1 | 500 | 5 | 2 | 10 | 1,3 |

¹⁸ Quadri, N. P. (2002). *Instalaciones Electricas en Edificios*. Ciudad Autonoma de Buenos Aires: Cesarini Hermanos.

| | | | | | |
|----------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|
| Oficina 2 | 500 | 5 | 2 | 10 | 1,3 |
| Baños y vestidores | 100 | 3 | 1,5 | 4,5 | 1,3 |
| Baños y vestidores | 100 | 3 | 1,5 | 4,5 | 1,3 |
| Depósito de MP | 100 | 3 | 9 | 27 | 1,1 |
| Depósito de PT | 100 | 3 | 5,5 | 3 | 1,1 |
| Selección y procesamiento previo | 300 | 7 | 9 | 63 | 2,8 |
| Cámara de procesado | 50 | 10 | 4,5 | 45 | 1,5 |
| Envasado y embalado | 200 | 10 | 4,5 | 45 | 1,1 |

Como se observa en la tabla, se calculó la superficie de cada zona y la altura efectiva de iluminación de las mismas.

Dicha altura se obtiene restando la distancia existente entre el techo y la iluminaria, y también restando la distancia entre el piso y el plano de trabajo, considerada de 85 cm.



En el diagrama vemos que la altura final es considerada h.

Teniendo como dato la altura antes mencionada, procedemos a calcular el Índice del Local (k) a partir de su geometría, utilizando la siguiente fórmula:

$$k = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)}$$

Donde:

a = Ancho del local

b = Largo del local

Para conseguir el número de lámparas a instalar, utilizamos la siguiente ecuación:

$$\varphi_T = \frac{S \cdot E}{F_u \cdot F_m}$$

Donde:

φ_T = Flujo de iluminación total

E = Iluminación [lux]

F_u = Factor de utilización

F_m = Factor de mantenimiento

Para calcular la cantidad de lámparas a utilizar se divide el flujo total de iluminación del área con el flujo de iluminación de la lámpara, es decir:

$$N^{\circ} \text{ de lámparas} = \frac{\varphi_T}{\varphi_n}$$

Donde:

φ_N = Flujo nominal

Lámparas a utilizar

Escogemos las siguientes lámparas:

- Tubos fluorescentes con dos lámparas FH 21 W marca OSRAM. Flujo luminoso: 2100 lm.
- Lámparas de mercurio HQL de 250 W marca OSRAM. Flujo luminoso: 13000 lm.
- Lámparas de mercurio HQL de 125 W marca OSRAM. Flujo luminoso: 6300 lm.

| ZONAS | K | Fu | Fm | Lámpara | Qn | Qt | Cant. de Lámparas | Pot. Total (W) | Pot. Total (kW) | Hs. mensuales de uso | Consumo mensual (kW) |
|------------------------------------|------|------|-----|---------|-------|-----------|-------------------|----------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Pasillo 1 | 0,70 | 0,17 | 0,8 | 2x21 W | 2100 | 14717,99 | 7 | 294 | 0,294 | 180 | 52,98 |
| Pasillo 2 | 0,77 | 0,25 | 0,8 | 2x21 W | 2100 | 4458,84 | 2 | 89 | 0,089 | 180 | 16,05 |
| Oficina 1 | 1,10 | 0,25 | 0,8 | 2x21 W | 2100 | 25022,00 | 12 | 500 | 0,500 | 180 | 90,08 |
| Oficina 2 | 1,10 | 0,25 | 0,8 | 2x21 W | 2100 | 25022,00 | 12 | 500 | 0,500 | 180 | 90,08 |
| Baños y vestidores | 0,77 | 0,16 | 0,8 | 2x21 W | 2100 | 3465,64 | 2 | 69 | 0,069 | 40 | 2,77 |
| Baños y vestidores | 0,77 | 0,16 | 0,8 | 2x21 W | 2100 | 3465,64 | 2 | 69 | 0,069 | 40 | 2,77 |
| Depósito de MP | 2,05 | 0,44 | 0,8 | 125 W | 6300 | 7686,34 | 1 | 153 | 0,153 | 100 | 15,25 |
| Depósito de PT | 1,76 | 0,38 | 0,8 | 125 W | 6300 | 5385,94 | 1 | 107 | 0,107 | 100 | 10,69 |
| Selección y procesamiento previo | 3,15 | 0,25 | 0,8 | 250W | 13000 | 108576,00 | 8 | 2088 | 2,090 | 100 | 209,00 |
| Camara de procesado | 2,52 | 0,37 | 0,8 | 1x38W | 2800 | 11824,32 | 4 | 160 | 0,160 | 128 | 20,48 |
| Envasado y embalaje | 2,82 | 0,59 | 0,8 | 250 W | 13000 | 18931,00 | 2 | 500 | 0,500 | 180 | 90,00 |
| TOTAL DE ALUMBRADO INTERIOR | | | | | | | | 4530,41 | 4,53 | | 600,16 |

Los valores de Factor de Mantenimiento y Factor de Utilización son obtenidos mediante el uso de tablas. En el primer caso se considera la limpieza del lugar, mientras que en el segundo se tiene en cuenta el índice del local (k) y los coeficientes de reflexión de techo, paredes y suelo siendo estos valores interpolados en una tabla.

El consumo mensual de alumbrado interior será de 600,16 kW.

Anexo 2: Explicación del cálculo de instalaciones de alumbrado de interiores.

Alumbrado exterior

La iluminación exterior estará compuesta por 4 tubos fluorescentes de 21 W, ubicados en cada lado de la planta. Los mismos serán utilizados durante la noche por un lapso de 12 horas.

| Lámpara | Cant. de Lámparas | Pot. Total (W) | Pot. Total (kW) | Hs. Mensuales de uso | Consumo mensual (kW) |
|------------------------------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| 2 x 21 W | 4 | 168 | 0,168 | 360 | 60,48 |
| TOTAL DE ALUMBRADO EXTERIOR | | | 0,084 | | 60,48 |

Alumbrado de emergencia

Los equipos de iluminación de emergencia son los previstos para ser utilizados cuando falla el alumbrado normal. Estos equipos deben ponerse en funcionamiento de manera automática al producirse el fallo, permitiendo iluminar puertas, pasillos, salidas de emergencia y toda zona de tránsito hacia la salida.

De esta manera se utilizarán lámparas de emergencia LEDs, las cuales ofrecen una duración de 12 horas, un flujo de iluminación de 90 lúmenes y cuentan con 60 LEDs blancos de alto brillo.

| ZONAS | Cant. de Lámparas | Pot. Total (W) | Pot. Total (kW) | Hs. mensuales de uso | Consumo mensual (kW) |
|--|-------------------|----------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Oficina 1 | 1 | 8 | 0,008 | 2 | 0,016 |
| Oficina 2 | 1 | 8 | 0,008 | 2 | 0,016 |
| Baños y vestidores | 1 | 8 | 0,008 | 2 | 0,016 |
| Baños y vestidores | 1 | 8 | 0,008 | 2 | 0,016 |
| Salidas – pasillo | 4 | 32 | 0,032 | 2 | 0,064 |
| Depósito de PT | 1 | 8 | 0,008 | 2 | 0,016 |
| Depósito de MP | 1 | 8 | 0,008 | 2 | 0,016 |
| Selección y procesamiento previo | 4 | 32 | 0,032 | 2 | 0,064 |
| Cámara de procesado | 2 | 16 | 0,016 | 2 | 0,032 |
| Envasado y embalado | 2 | 16 | 0,016 | 2 | 0,032 |
| TOTAL ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA | | | 0,144 | | 0,288 |

Consumo eléctrico en instalaciones de fuerza

| ZONAS | Elemento | Unidades | Pot. Unitaria (KW) | Pot. Total (KW) | Hs de Utilización | Consumo Mensual (KW) |
|--------------------------------------|------------------------------------|----------|--------------------|-----------------|-------------------|----------------------|
| Selección y procesamiento Previo | Lavadora | 1 | 3,52 | 3,52 | 160 | 563,2 |
| | Cinta transportadora | 1 | | | | |
| | Toma trifásica de 20 ^a | 1 | 7,6 | 7,6 | 30 | 228 |
| | Toma monofásica de 10 ^a | 2 | 1,76 | 3,52 | 120 | 422,4 |
| Envasado y Embalaje | Molino | 1 | 7,46 | 7,46 | 15 | 111,85 |
| | Selladora | 2 | 1 | 2 | 45 | 90 |
| | Toma monofásica 10 ^a | 3 | 1,76 | 5,28 | 45 | 237,6 |
| Oficina | Toma monofásica 10 ^a | 3 | 1,76 | 5,28 | 192 | 1013,76 |
| Depósitos | Toma monofásica 10 ^a | 3 | 1,76 | 5,28 | 45 | 237,6 |
| Baños | Toma monofásica 10 ^a | 2 | 1,76 | 3,52 | 60 | 211,2 |
| Secador | Ventilador | 1 | 3,73 | 3,73 | 375 | 1398,75 |
| Servicio de agua | Bomba de agua | 1 | 0,37 | 0,37 | 60 | 22,2 |
| TOTAL INSTALACIONES DE FUERZA | | | 47,19 | | | 4536,56 |

Se puede concluir que el consumo mensual total de la planta será:

| Consumo de Energía [kW.hs/mes] | |
|---------------------------------------|---------------|
| Alumbrado Interior | 600,16 |
| Alumbrado Exterior | 60,48 |
| Alumbrado de Emergencia | 0,288 |
| Instalaciones de Fuerza | 4536,56 |
| TOTAL | 5197,5 |

De acuerdo al cuadro tarifario brindado por EDESA (a la fecha Diciembre 2015) y sabiendo que la empresa cuenta con una demanda pequeña de categoría T1G2, los costos serán los siguientes:

| Demanda | Cargo fijo \$/mes | Cargo variable \$/kwh | Subsidio cargo variable \$/kwh | Total \$/mes |
|------------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| T1G2 (E \geq 2000 KWH/mes) | 263,08 | 0,9427 | - | \$5162,76 |

OBRA CIVIL

Ubicación física

El emplazamiento del proyecto se realizará dentro de un predio de 1 has pertenecientes a la cooperativa agropecuaria y forestal San Carlos. El mismo se encuentra a 6 cuadras del centro.

Este predio ofrece el servicio de energía eléctrica, abastecido de agua mediante un camión cisterna.

Según lo nombrado, el predio de la Cooperativa parece ser el correcto, ya que posibilita energía eléctrica trifásica y agua potable disponible a través de un camión cisterna, dos elementos importantes en nuestro proceso.

Dentro del terreno se encontrarían las instalaciones de la Cooperativa, que estarían compuestas por un local grande que contaría con una oficina, dos baños para el personal y la zona de trabajo. Contaría de unos 240 m² cubiertos de 1 has del terreno.

A continuación se muestra una imagen satelital del terreno:



Características de la zona

- Coordenadas:
- Latitud Sur: 25° 52' 43,95"
- Longitud Oeste: 65° 55' 45,83"

- *Clima:* San Carlos posee un clima templado, frío y seco con una temperatura media anual de 14,8 °C; con una máxima de 27 °C en Diciembre y una mínima de 4 °C en Julio.

- *Altura:* Se encuentra a 1600 m.s.n.m.

- *Rutas de acceso:* La ruta de acceso a la localidad es la Ruta Nacional N° 40, luego hasta el terreno propuesto se llega a través de una calle del costado de la ciudad. El camino es asfaltado en un 60% y el resto ripio consolidado en muy buen estado.

Realización de la obra civil

La obra civil se realizará a través del contrato denominado “llave en mano”. Donde un tercero en este caso la empresa MECA S.R.L se compromete a entregar una construcción completamente terminada y en estado de funcionamiento contra la entrega de una cantidad fija repartida en plazos de dos meses, entregando un anticipo del 25% del total presupuestado y de acuerdo con el avance de la obra se irán efectuando los siguientes pagos. La obra estará concluida en un plazo de seis meses.

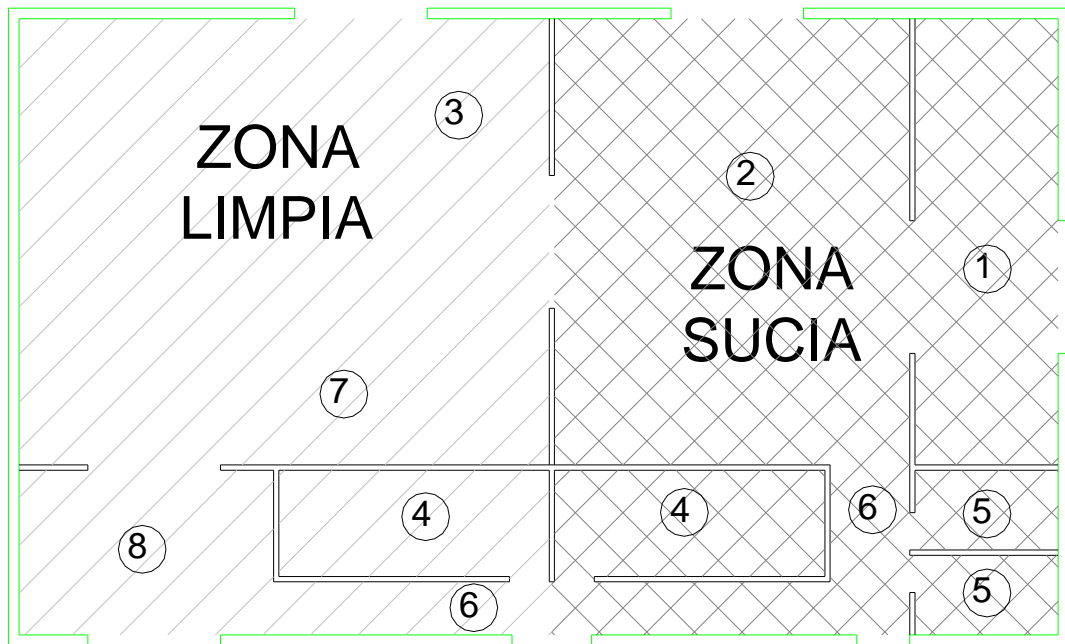
Infraestructura a realizar

Para la planta se necesitará un espacio total de 1119 m², de los cuales la superficie construida es de 240 m² y el resto corresponde a la cámara de secado y los colectores.

Se destaca que el espacio considerado por el Secador cuenta con dos partes fundamentales, la primera de mayor extensión ocupada por el banco de colectores y el caño maestro, dicha superficie no se encuentra cubierta. La segunda parte se trata de la cámara de secado, la cual es una construcción colindante a nuestra planta, que cuenta con entrada y salida a través de esta para evitar el menor contacto con el polvo exterior.

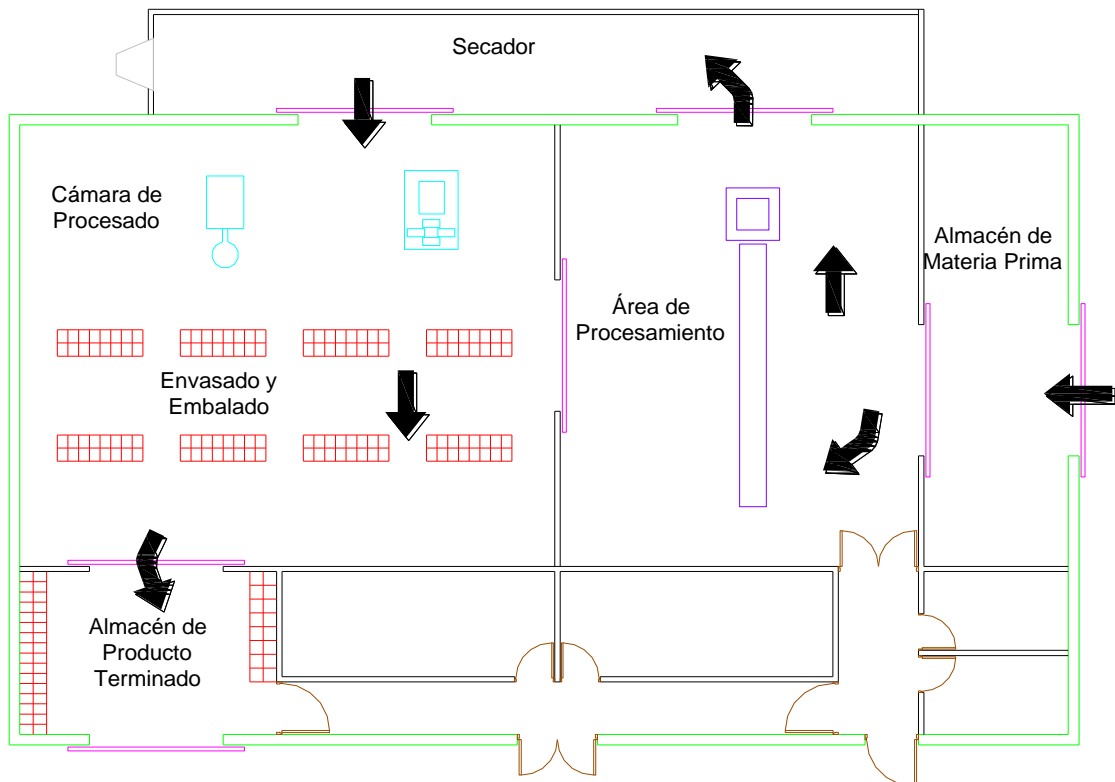
La planta cuenta con las siguientes áreas:

1. Depósito de materia prima.
2. Selección y procesamiento previo.
3. Cámara de procesado.
4. Oficinas.
5. Baños y vestidores.
6. pasillos.
7. Envasado y embalado.
8. Depósito de producto terminado.



Se cuenta con los requerimientos citados en el Capítulo II del Código Alimentario Argentino **Anexo 3**, los cuales consisten en delimitar de forma clara las zonas sucias y limpias.

Lay Out:



En el plano se puede ver el flujo que debe seguir la materia prima al ingresar en el proceso productivo, desde el ingreso al almacén de materia prima hasta el almacén del producto terminado.

Aprobación de planos de edificios e instalaciones

De acuerdo a lo exigido por el código alimentario argentino el edificio a construir cumple con los siguientes requisitos legales, en cuanto a su construcción, diseño y materiales autorizados para una planta elaboradora de alimentos:

- La construcción es sólida y sanitariamente adecuada.
- Los materiales utilizados en la construcción no transmiten ninguna sustancia no deseada al alimento.
- El espacio dispuesto es suficiente para cumplir de manera satisfactoria todas las operaciones.
- El diseño permite una limpieza fácil y adecuada permitiendo la debida inspección de higiene del alimento.
- El edificio es diseñado de tal manera que permite separar por partición las operaciones susceptibles.

En la zona de manipulación de alimentos se cumple con los siguientes requisitos de acuerdo al código alimentario argentino:

- Los pisos: están contruidos con cerámico antideslizantes los cuales son resistentes al tránsito, impermeables, inabsorbentes, lavable y anti deslizante, no tienen grietas debido al sistema de sellado epoxi entre los cerámicos y es fácil de limpiar y desinfectar.
- Las paredes: son revestidas con cerámicos y con sellado epoxi, el cual es un material no absorbente y lavable siendo de un color claro de acuerdo a lo exigido por el código alimentario argentino. Dicho revestimiento tiene una altura apropiada para las operaciones, siendo estos cerámicos lisos.
- Techos y cielorrasos: está construido con revestimiento de cielorraso en PVC, el cual impide la acumulación de suciedad y reduce al mínimo la condensación y formación de mohos siendo el mismo de fácil limpieza.
- Ventanas y aberturas: las ventanas son de vidrios y los perfiles y aberturas de aluminio, evitando así la suciedad y las ventanas que estén conectadas al exterior están cubiertas con mallas anti insectos que son de fácil limpieza.
- Puertas: son de PVC, el cuál es no absorbente y de fácil limpieza.
- Escaleras montacargas y estructuras auxiliares: están situadas y construidas de manera tal que no sean causa de contaminación.

Costos de edificación

Para establecer los costos de construcción correspondientes la empresa a realizar la obra se remite al cuadro brindado por el Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines de Salta, el cual se encuentra actualizado al mes Marzo de 2016 y se muestra a continuación:

| COSTOS DE CONSTRUCCIÓN COPAIPA | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------|
| Tipo | Superficie [m²] | Costo por m2 | Costo total |
| Vivienda FONAVI | 44 | \$ 9.258,86 | \$ 407.389,84 |
| Vivienda 2 plantas | 249 | \$ 9.644,66 | \$ 2.401.520,34 |
| Galpón H° A° | 660 | \$ 5.583,70 | \$ 3.685.242,00 |
| Galpón metálico | 660 | \$ 4.602,95 | \$ 3.037.947,00 |
| Edificio | 1620 | \$ 10.383,55 | \$ 16.821.351,00 |

Los costos de instalaciones eléctricas y sanitarias se encuentran incluidos dentro del costo de edificación.

Los cálculos de costos son los siguientes:

| Construcción | Descripción | m² | Costo/m2 | Costo Total |
|---------------------|--------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| Paredes interiores | Durlock | 92 | \$ 275,00 | \$ 25.300,00 |
| Techo Interior | Cielorraso | 40 | \$ 360,00 | \$ 14.400,00 |
| Cerámicos blancos | biselados | 680 | \$ 475,00 | \$ 323.000,00 |
| Selladores epoxi | paredes y pisos | 680 | \$ 6,75 | \$ 4.590,00 |
| Techo y puertas | en PVC | 200 | \$ 40,00 | \$ 8.000,00 |
| Galpón H° A° | H° A° | 240 | \$ 5.583,70 | \$ 1.340.088,00 |
| Secadero | Varios | | | \$ 262.404,74 |
| Costo total | | | | \$ 1.977.782,74 |

Del cuadro de costos del COPAIPA solo se utilizó el precio por m² del galpón de H° A°, los precios restantes fueron propuestos por distintas empresas de la zona, tales como Saltapor, Corralón el Amigo, Acerlot e Hierroort Salta.

LOGÍSTICA A UTILIZAR

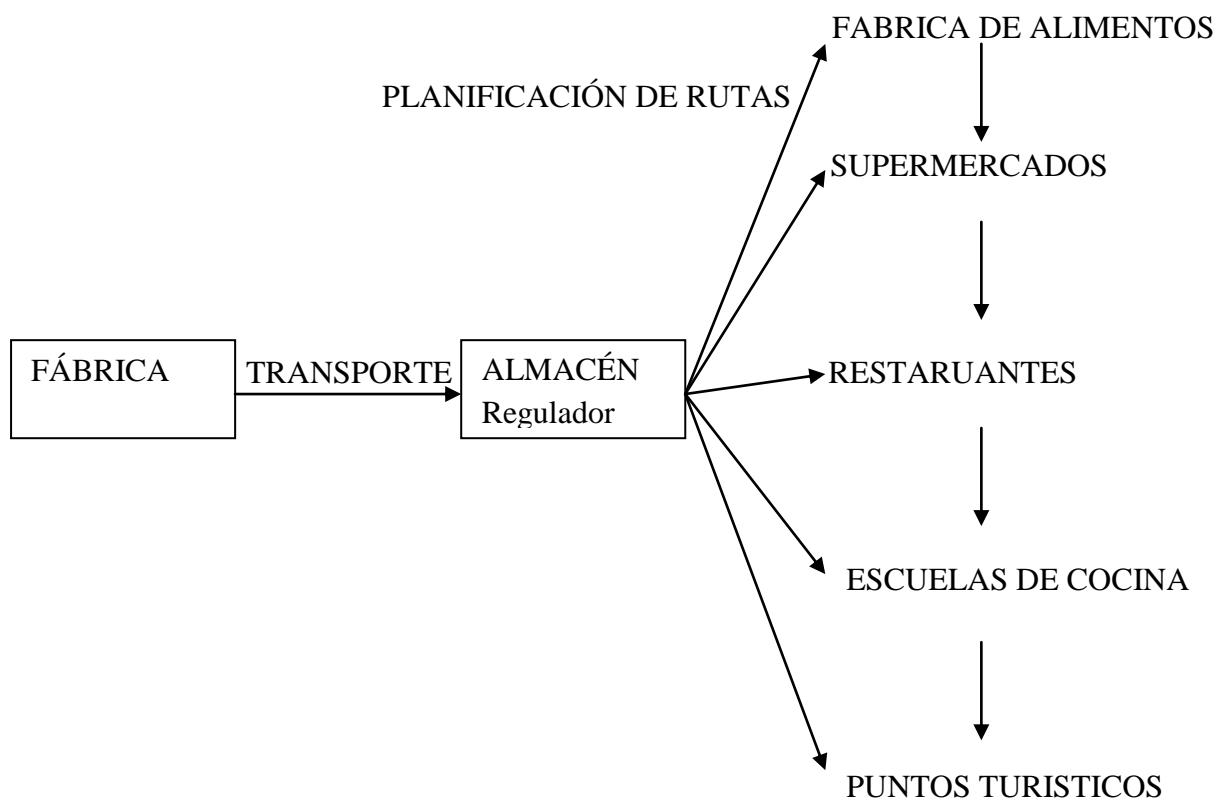
Expedición del producto¹⁹

Si bien en el estudio de mercado se explicó de manera sintética el canal de distribución y la manera de cómo llega el producto a los clientes, en este apartado se profundizará el tema.

Teniendo en cuenta las alternativas de distribución y modalidades de transporte se llega a la conclusión que la manera más óptima de comercializar el producto terminado es a través del “Modelo Centralizado”. Ya que no resulta tan necesario estar cerca de los clientes, debido sobre todo a la mejora de las comunicaciones y a la mejora de los plazos de transporte (mejores carreteras, más autopistas), se decide contratar un mayorista el cual tendrá su propio almacén regulador y este así poder llegar a los clientes mediante una planificación de rutas, este convenio con el mayorista está contemplado en los costos ya que al mismo se le otorgará una comisión por ventas del 3%.

¹⁹ Inza, U. (2006). *Manual Basico de Logistica Integral*. Madrid, Buenos Aires, Mexico: Diaz de Santos.

En el siguiente gráfico se puede observar cómo será implementada la expedición del producto terminado.



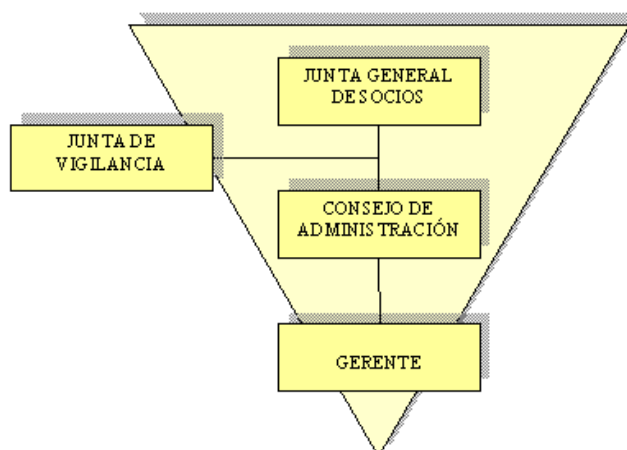
ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL

En este análisis se estudiará la formación de una cooperativa, ya que se rige por una normativa diferente a la de una empresa clásica, y la normativa a cumplimentar, se incorporará la estructura organizacional y la escala salarial del mismo para el cálculo del costo de mano de obra.

También se estudiará los aspectos a tener en cuenta en lo que se refiere al marco legal de hacer una denominación de origen de un producto, en este caso el pimentón de los valles calchaquíes.

FORMACIÓN DE UNA COOPERATIVA

Toda empresa, para alcanzar sus objetivos, debe organizar sus recursos materiales y humanos bajo dos aspectos: en forma adecuada y bajo una dirección. Las cooperativas organizan sus recursos en forma colectiva, con la participación de todos los socios con igualdad de derechos y obligaciones. A su vez, todas las actividades de las cooperativas son dirigidas, coordinadas y controladas por sus socios a través de organismos y cargos que tienen funciones específicas. Éstos últimos se pueden ver a continuación, mostrando sus jerarquías:



Sus funciones específicas son:

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Junta general de socios: | Decisión. |
| Consejo de administración: | Dirección. |
| Junta de vigilancia: | Control y vigilancia. |
| Gerente: | Ejecución. |

Además de distinguirse en la dirección, una cooperativa se distingue de una empresa clásica en otras particularidades, como por ejemplo:

- Los cooperativistas buscan solucionar sus propias necesidades;
- Con los excedentes se beneficia la cooperativa, y por lo tanto, sus socios;
- Su objetivo principal es satisfacer las necesidades que motivaron la cooperativa;

- Los beneficios se distribuyen entre los socios y se reinvierten en la cooperativa, según ley 20337;
 - Los objetivos son dependientes de las necesidades de los socios.
- Existe una ley que contempla la ley de cooperativas (Ley Nacional 20337), la cual consta de 121 artículos y se divide en los siguientes capítulos:

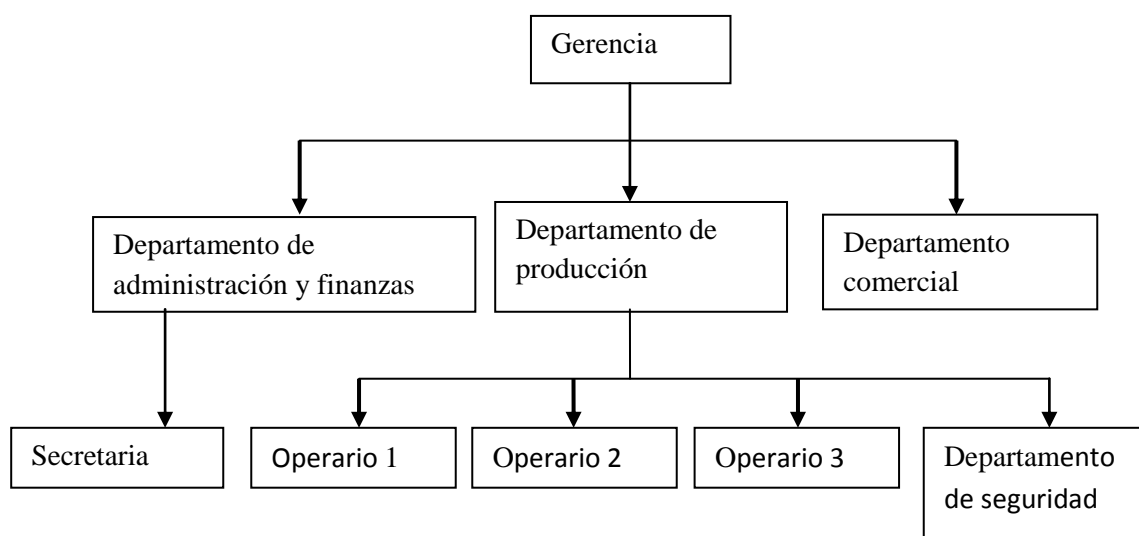
- De la constitución;
- De los asociados;
- Del capital y las cuotas sociales;
- De la contabilidad y el ejercicio social;
- De las asambleas;
- De la administración y representación;
- De la fiscalización privada;
- De la integración;
- De la disolución y liquidación;
- De la fiscalización pública;

Esta ley rige para toda la República Argentina, y es con la cual se perseguirá la estructura de la cooperativa. Toda cooperativa próxima a iniciarse deberá ajustarse a esta reglamentación.

Anexo 4: Ley N° 20337, Ley de cooperativas.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Según las necesidades operativas y funcionales requeridas para la puesta en marcha del proyecto, se definió el personal necesario y el organigrama de la cooperativa.



Cada departamento tendrá las siguientes funciones:

- Gerencia: Este puesto se encarga de la dirección de la cooperativa, y busca evaluar la efectividad, establecer mecanismos de control, desarrollar planes, ser responsable de la cooperativa, asignar tareas y establecer contacto con productores y compradores.
- Departamento de administración y finanzas: Llevará adelante la disposición de inventarios físicos de bienes y materiales, la paga salarial y la comunicación con proveedores y productores. También se encarga de administrar los recursos monetarios y maximizar su rendimiento.
- Departamento comercial: Deberá monitorear la situación presente del mercado y pronosticará el futuro del mismo, analizando los canales de distribución, proveedores, competidores y asociaciones comerciales.
- Departamento de producción: Tiene a su cargo el funcionamiento de la planta. Sus funciones consideran el normal funcionamiento del proceso, el control de calidad y fijar los insumos necesarios para la producción. A su vez deberá medir el trabajo y buscar nuevos métodos de trabajo.
- Departamento de seguridad: Se encarga del cuidado de la planta, especialmente durante el tiempo en que no se encuentre en funcionamiento.
- Operario: Es el trabajador que realiza las tareas del proceso productivo. Al ser tres operarios, uno se encarga del control del pimiento al ingreso, de colocar la misma en las cintas transportadora de manera correcta, mientras que el otro operario se encarga de la molienda, y el tercer operario se encarga del pesado en diferentes bolsas de polietileno, el sellado de las mismas y el empaque para su distribución.

En la cooperativa se tomarán los siguientes puestos para cumplir las funciones del organigrama:

| Puesto | Función del organigrama |
|--------------------|--|
| Gerente | Gerencia, departamento comercial. |
| Jefe de producción | Departamento de producción. |
| Secretaria | Departamento de administración y finanzas. |
| Sereno | Departamento de seguridad. |
| Operario 1 | Operario 1. |
| Operario 2 | Operario 2. |
| Operario 3 | Operario 3. |

Los trabajadores son contemplados dentro del Convenio Colectivo de Trabajo N° 244/94 para la Industria de la Alimentación – Obreros y Empleados; considerados como Personal Temporario en el capítulo de “Trabajo de temporada del personal de la actividad frutihortícola industrial”. **Anexo 5:** Convenio Colectivo de Trabajo.

Salario

Para obtener los valores actualizados de salarios de acuerdo al tipo de actividad que se realiza, se utiliza la escala salarial del sindicato de trabajadores de industria de la alimentación (STIA). A partir de esta se puede jerarquizar los puestos de trabajo y calcular el salario (a la fecha 10 de noviembre de 2015).

| <i>Puesto</i> | <i>Categoría</i> | <i>Salario (Diciembre 2015)</i> | <i>Período</i> |
|--------------------|------------------|---------------------------------|----------------|
| Gerente | - | \$ 18562 | Mes |
| Jefe de producción | - | \$ 13642 | Mes |
| Secretaria | - | \$ 11142 | Mes |
| Sereno | - | \$ 11672 | Mes |
| Operario 1 | Calificado | \$ 10789 | Mes |
| Operario 2 | General | \$ 10411 | Mes |
| Operario 3 | General | \$ 10411 | Mes |

Anexo 6: Escala Salarial STIA.

Las cargas sociales a pagar incluyen:

| <i>Concepto</i> | <i>Contribuciones</i> |
|--------------------------|-----------------------|
| Jubilación | 10,17% |
| PAMI Ley 19.032 | 3% |
| Asignaciones familiares | 4,44% |
| Fondo Nacional de Empleo | 0,89% |
| Obra Social | 3% |
| Sindicato | 1,5% |
| Total | 23% |

Antigüedad y vacaciones

El pago por antigüedad y el régimen de vacaciones están contemplados en el Convenio Colectivo de Trabajo N° 244/94 de la siguiente forma:

Antigüedad:

- Antigüedad operario: Por cada año de antigüedad en la empresa el trabajador jornalizado percibirá la suma de \$33,75 por quincena.
- Antigüedad empleados: Por cada año de antigüedad en la empresa el trabajador mensualizado percibirá una suma de \$67,50 mensuales.

Vacaciones:

- De 1 a 5 años de antigüedad 14 días corridos.
- Más de 5 y hasta 10 años de antigüedad 21 días corridos.
- Más de 10 y hasta 20 años de antigüedad 28 días corridos.
- Más de 20 años de antigüedad 35 días corridos.

Dado el tipo de actividad realizada, el funcionamiento de la planta será continuo durante los meses de cosecha; por lo tanto, la cantidad de horas a cumplir por cada trabajador será de 8 horas por día de lunes a viernes y los sábados se trabajará 5 horas para efectuar un mantenimiento preventivo de la planta en general, por lo tanto no se contará ese día para la producción, por mes se acumularán 180 horas.

La jornada estará dividida en 2 partes de 4 hs., dejando 2 horas en medio para que los trabajadores puedan volver a sus hogares a almorzar. Se consideró esto como una opción debido a que el personal vive en las inmediaciones de la planta.

| Puesto | Hs trabajadas | Salario bruto | Aportes (23%) | Salario neto |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Gerente | 180 | \$ 18.562,00 | \$ 4.269,26 | \$ 14.292,74 |
| Jefe de producción | 180 | \$ 13.642,00 | \$ 3.137,66 | \$ 10.504,34 |
| Secretaria | 180 | \$ 11.142,00 | \$ 2.562,66 | \$ 8.579,34 |
| Sereno | 180 | \$ 11.672,00 | \$ 2.684,56 | \$ 8.987,44 |
| Operario 1 | 180 | \$ 10.789,00 | \$ 2.481,47 | \$ 8.307,53 |
| Operario 2 | 180 | \$ 10.411,00 | \$ 2.394,53 | \$ 8.016,47 |
| Operario 3 | 180 | \$ 10.411,00 | \$ 1.769,87 | \$ 8.641,13 |

La cooperativa trabajará solamente días laborales, sin necesidad de horas extras.

HABILITACIONES Y REGISTROS DEL ESTABLECIMIENTO Y EL PRODUCTO

Una vez que se tiene la planta de elaboración en condiciones para empezar a producir (equipos y edificio acorde a lo exigido por el código alimentario argentino). Se procede con los siguientes pasos para lograr la habilitación:

PASOS

- Licencia comercial.
- Registro del establecimiento elaborador (RNE).
- Registro de los productos a elaborar (RNPA).
- Habilitación del manipulador.

- Inscripción del director técnico de elaboración.

En el **Anexo 7** Habilitaciones y registros del establecimiento y el producto, se detalla en forma explicativa cada ítem de los pasos mencionados.

En el **Anexo 8** Marco legal para poder exportar, se detallan los requisitos y pasos a seguir para poder exportar el producto.

MARCO LEGAL DE LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN

Para que una cooperativa pueda obtener una denominación de origen por parte del organismo Indicaciones Geográficas – Denominaciones de Origen Argentina, es necesario cumplir los siguientes requisitos.

- Desarrollo del marco legal.
- Identificación y evaluación de posibilidades.
- Obtención gestión y seguimiento.

Desarrollo del marco legal:

Ley 25.380

Artículo 2º: Denominación de origen: el nombre de una región, provincia, distrito, localidad o de un área del territorio nacional debidamente registrada que sirve para designar un producto originario de ellos y cuyas cualidades o características se deben exclusiva o esencialmente al medio geográfico, comprendidos los factores naturales y los factores humanos.

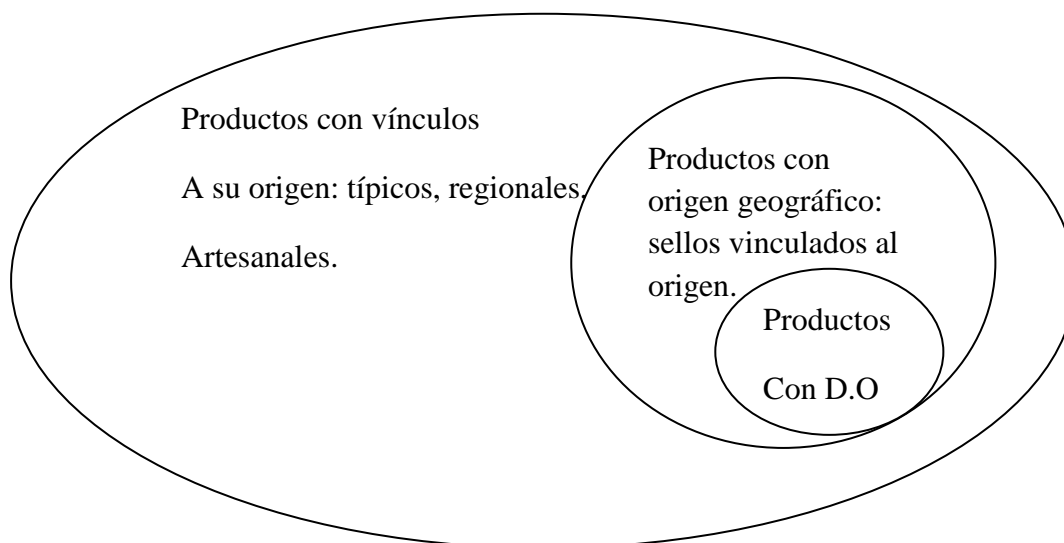
Para obtener entonces una denominación de origen debemos lograr lo siguiente:

- El producto debe ser:

Producido y procesado y preparado en el área geográfica. Por ende la calidad o características se derivan esencialmente del origen geográfico.

Identificación y evaluación de posibilidades:

Cabe destacar que del universo de productos se puede diferenciar del producto típico al producto bajo denominación de origen.



Calificación del producto. Protocolo o código de prácticas

Origen: Vínculo producto- territorio.

Identificación de características y a que se deben: relación entre atributo especial, clima, localización, método de elaboración.

Tradicición: demostración histórica del origen y evolución.

Reputación: reconocimiento, historia, imagen, sensación.

Delimitación del territorio: área de producción, materia prima, transformación, correspondencia con límites administrativos.

Obtención, gestión y seguimiento

Para obtener la denominación de origen se procede de la siguiente manera:

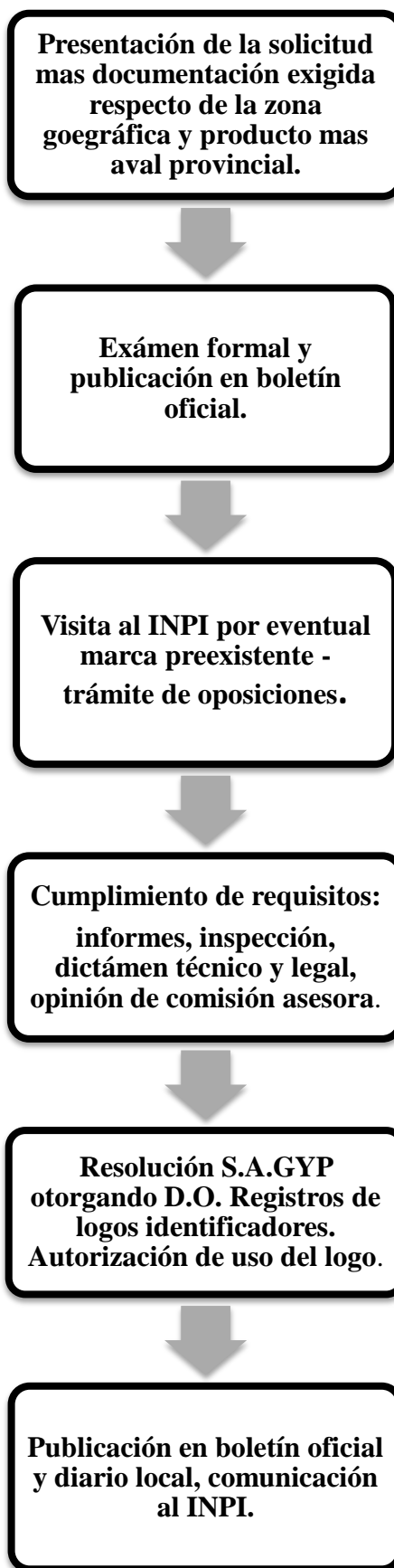


Gráfico 7. Pasos para obtener la denominación de origen

La denominación de origen es una herramienta hábil para conseguir los siguientes objetivos:

- Crea condiciones para garantizar el desarrollo económico, social y organizacional sustentable, priorizando la inclusión social, la equidad territorial, el desarrollo rural y de las economías regionales.
- Generar riqueza económica con creciente valor agregado en origen de insumos, procesos, productos, servicios y mano de obra promoviendo la integración del proceso agroalimentario y agroindustrial en toda su cadena de valor.
- Desarrollar los procesos productivos valorizando, preservando, conservando y cuidando el medio ambiente gestionando de manera sustentable los recursos naturales renovables y no renovables.

Anexo 9: Protocolo de calidad para pimiento en fresco, B.P.A (Buenas prácticas agrícolas) y B.P.M (Buenas prácticas de manufactura)

CONCLUSIONES

Según lo explicado anteriormente el emplazamiento de la planta se realizará en parte del terreno que tiene disponible la Cooperativa agropecuaria y forestal San Carlos Ltda., ocupando un total de 1119 m², de los cuales la superficie construida es de 240 m² y el resto corresponde a la cámara de secado y los colectores.

La capacidad instalada será de 5000 kg de pimiento seco (pimentón) al año, para lo que se necesitarán aproximadamente 30000 kg de pimiento fresco. Recordando que estos solo pueden ser obtenidos durante los meses de Enero a Abril, dado que no se utiliza cultivo intensivo en la zona y los predios quedan expuestos a las heladas.

Se determinó que la cantidad de personas involucradas en el funcionamiento de la planta serán 7, de las cuales cada una se encargara de diferentes tareas pero se encontrarán capacitadas para cubrir otros puestos operativos dentro del proceso.

En cuanto a la programación de la producción, los productores estarán organizados de forma tal que no se sobreponga la llegada de la materia prima a la cooperativa. Cabe resaltar también que estos productores recibirán capacitaciones para mantener la calidad.

Para lograr la denominación de origen de acuerdo a lo investigado primeramente se va industrializar la producción de pimentón, para obtener una mejor calidad del producto y así también poder lograr los requisitos legales que se exigen para obtener dicha denominación de origen.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

OBJETIVOS Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente trabajo tiene como objeto conocer las condiciones ambientales que interactúan con formas sociales constituidas en un asentamiento definido. Para ello del estudio técnico se tiene una reseña del proceso productivo y de la construcción de la fábrica. Con estos datos en este apartado se evaluarán los impactos posibles de la actividad, lo que implica conocer aquellas características del medio natural más relevantes, así como las consecuencias que se manifiestan en forma de impactos ambientales.

INTRODUCCIÓN

El estudio abarca el predio destinado al asentamiento de este emprendimiento industrial.

A efectos de cumplimentar la normativa provincial, el estudio de impacto ambiental y social debe ser presentado ante las autoridades de la provincia de Salta a fin de obtener el necesario certificado de aptitud ambiental requerido por la ley 7070 de Protección del Ambiente y su decreto reglamentario N° 3097; si bien en este caso particular el mismo podría encuadrarse en la figura contemplada en la Sección III como Declaración Jurada de Aptitud Ambiental ya que esta actividad no se encuentra listada en las actividades mencionadas en el Anexo I de la citada reglamentación. (Art. 64: De Las Disposiciones Comunes – reglamentario Art. 38 Ley 7070).

Se plantea como finalidad esencial el determinar las posibles incidencias ambientales (bióticas, abióticas y sociales), derivadas de la radicación de una planta de clasificación, procesamiento y empaque de pimentón así como definir las medidas minimizadoras de estos impactos. Para ello se cumplimentaron los siguientes contenidos del estudio:

- Descripción de las características del proyecto.
- Definición del medio físico biótico, abiótico y socio territorial del entorno.
- Identificación, descripción y evaluación de los impactos que sobre el entorno causen actividades descritas.
- Determinación de las medidas correctoras, precautorias y compensatorias, que desde una perspectiva de viabilidad técnico – económica, sirvan para minimizar los impactos que, de la evaluación, se hayan definido como de mayor importancia.
- Definición de un programa de vigilancia ambiental necesario para el seguimiento del grado de operatividad de las medidas contempladas.

Todo lo anterior responde a la reglamentación legal de la provincia de Salta que indica como componentes necesarios del estudio de declaración jurada de aptitud ambiental (Art. 86, reglamentario Art. 45 Ley 7070) los siguientes:

- Objetivos y beneficios socio – económicos del proyecto.
- Descripción del proyecto.

➤ Principales componentes.

Dimensiones y localización. Plano de obras. Edificios y obras principales y auxiliares. Otros componentes del proyecto, tales como instalaciones de almacenamiento, toma de agua, forestación, espacios para estacionamiento y maniobras. Ubicación general y

detallada, con distancia a elementos de referencia tales como rutas, canales, ríos, centros de población. Topografía de predio y modificaciones previstas en el proyecto. Actividades conexas y complementarias al proyecto.

- Tecnología, proceso, insumos, productos, subproductos y desechos; tipos, cantidad, condiciones de almacenamiento temporario o permanente durante la operación del establecimiento, ya que sea normal o excepcional. Descripción detallada de las diferentes etapas del proyecto y de los distintos insumos que se utilizarán en cada una de ellas. Incluye diagramas y explicaciones claras del proceso con sus equipos e instrumentos. Generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de desechos. Reutilización de materiales. Emisiones y vertidos previstos.
 - Protección ambiental. Controles previstos.
 - Descripción de la situación ambiental existentes.
 - Componentes biofísicos.
 - Atmosfera: clima y microclima, temperatura, precipitaciones, viento, calidad del aire (contaminación por ruido, olor, sustancias, partículas).
 - Agua: hidrología superficial y subterránea, calidad del agua.
 - Suelo y subsuelo: edafología, geología, estabilidad y permeabilidad, geomorfología.
 - Flora y fauna: descripción de espacios vegetales y animales.
 - Componentes socio económicos.
 - Demografía, empleo, salud, vivienda y educación.
 - Actividad y usos del suelo del área de localización.
 - Infraestructura: redes, vías de comunicación y transporte.
 - Ordenamiento territorial: esquemas, planos y códigos urbanísticos relacionados directa o indirectamente con el proyecto.
 - Compatibilidad con otros proyectos preexistentes conforme a bases legales y administrativas.
 - Identificación, valoración e interpretación de los posibles efectos del proyecto sobre cada componente ambiental.
- Informe sintético. Resumen de los estudios realizados y sus conclusiones.
 - Fuentes de información utilizada, estudios e investigaciones anexas.

POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL

La Cooperativa, respondiendo a la mejora continua dirigida a la Gestión Ambiental en el desarrollo de su actividad industrial de producir pimentón, establece la Política Ambiental, que se concreta con los siguientes compromisos:

- La Cooperativa, sabiendo que en la actualidad resulta vital tener acceso a la información más actualizada, se compromete a proporcionar las herramientas adecuadas para asegurar el correcto conocimiento y cumplimiento de los requisitos normativos aplicables y la legislación ambiental vigente, así como otros requisitos que la organización suscriba de forma voluntaria.
- La Cooperativa se compromete a desarrollar los mecanismos dentro del Sistema de Gestión Integrado que aseguren que los principios y compromisos de esta Política

Medio Ambiental sean conocidos, comprendidos, desarrollados y mantenidos al día por todos los que componen esta empresa.

- La Cooperativa se compromete a implantar y mantener actualizado un Sistema Integrado Medio Ambiental potenciando la capacidad de continuo desarrollo positivo de los productos y servicios ofrecidos, permitiendo a nuestra empresa colocarse en el mercado en una posición competitiva óptima.
- La Cooperativa se compromete a la implantación y al continuo desarrollo de un Sistema Medio Ambiental que permita desarrollar las actividades propias de la empresa de forma respetuosa con el medio natural que la rodea:
 - previniendo la contaminación teniendo en cuenta las mejores técnicas aplicables y disponibles.
 - llevando a cabo una gestión de los residuos generados de forma eficaz.
 - El compromiso y la capacitación de todo el personal en materia ambiental son esenciales.
 - El cuidado del ambiente es responsabilidad tanto del personal como de sus proveedores y contratistas.
 - La componente ambiental debe estar integrada en todos los procesos de gestión de la empresa.
 - Promover la mejora continua en el desempeño ambiental realizando los esfuerzos necesarios para alcanzar dicho objetivo y mantenerlo en el tiempo.
 - Prevenir la contaminación desde la fuente, controlando los aspectos ambientales significativos de nuestras operaciones y minimizando sus impactos y riesgos ambientales.
 - Utilizar de manera eficiente la energía y los recursos naturales.
- Se estudiará la posibilidad de acreditar algunos de los sistemas internacionales de acreditación de sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001:2000) como de sistemas de gestión ambiental (ISO 14000).

SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL²⁰

El sistema de gestión ambiental se ocupará únicamente de los aspectos ambientales susceptibles de producir “impactos ambientales negativos”.

El sistema debe mantener un registro actualizado que enumere todos los aspectos ambientales identificando aquellos que son considerados como significativos. Estos aspectos no se limitan únicamente a los de la organización, sino que se aplican a todos los procesos sobre los cuales la misma ejerce control o tiene suficiente influencia sobre los resultados.

²⁰ Hewitt, R., & Gary, R. (2003). *Manual de Sistema de Gestión Medioambiental*. Madrid, España: Thomson Paranifo.

Análisis del entorno

Con respecto a zonas con características especiales:

| | | | | | |
|---|---|----|---|----|---|
| 1 | Con cualidades excepcionales únicas | Si | | No | X |
| 2 | Con un ecosistema a preservar | Si | X | No | |
| 3 | Con un hábitat de fauna silvestre | Si | X | No | |
| 4 | Con un recurso acuático importante | Si | | No | X |
| 5 | Con acuíferos explotados | Si | | No | X |
| 6 | Con áreas de recreo o actividad turística | Si | X | No | |
| 7 | Concentraciones humana permanentes | Si | X | No | |
| 8 | Comunidades aborígenes | Si | X | No | |

Con respecto a emprendimientos cercanos:

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|----|---|----|---|
| 1 | Plantas industriales | Si | | No | X |
| 2 | Carreteras | Si | X | No | |
| 3 | Otras cooperativas | Si | X | No | |
| 4 | Gasoducto u oleoductos | Si | | No | X |
| 5 | Hospitales y servicios públicos | Si | X | No | |
| 6 | Basurales | Si | X | No | |
| 7 | Líneas de alta tensión | Si | | No | X |
| 8 | Actividades agrícolas y/o ganaderas | Si | X | No | |

Con respecto al clima adverso:

| | | | | | |
|---|--------------------------------|----|---|----|---|
| 1 | Lluvias | Si | | No | X |
| 2 | Vientos | Si | X | No | |
| 3 | Sequías | Si | X | No | |
| 4 | Temperaturas extremas | Si | | No | X |
| 5 | Otros fenómenos climatológicos | Si | | No | X |

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENAL

Aspectos Ambientales Directos

| Aspectos Ambientales Directos | Impactos Ambientales |
|---|---|
| Desechos de sólidos orgánicos. | Riesgo sanitario y emisión de malos olores. |
| Obra de edificación. | Contaminación sonora y del aire |
| Uso de hipoclorito | Contaminación del agua, aire y suelo |
| Emisión de gases de combustión de los transportes | Contaminación de la atmosfera por gases de combustión |
| Circulación de vehículos | Contaminación del aire por polvo en suspensión |
| Secado de pimientos | Contaminación del aire con olores |
| Molienda de pimientos | Contaminación sonora |

De lo analizado procedemos a pasar lo cualitativo a cuantitativo en los aspectos e impactos ambientales.

| Aspecto Ambiental | Impacto Ambiental | Valoración Del Aspecto | Valoración de la Gravedad | Factor de Significación | Observaciones |
|--|--|------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------|
| Desechos sólidos orgánicos | Riesgo sanitario y emisión de malos olores. | 3 | 2 | 6 | |
| Obra de edificación | Contaminación sonora y del aire | 2 | 2 | 4 | |
| Uso de hipoclorito | Contaminación del agua, aire y suelo | 3 | 3 | 9 | |
| Uso de transportes a combustión | Contaminación de la atmosfera por gases de combustión. | 2 | 2 | 4 | |
| Circulación de vehículos | Contaminación del aire por polvo en suspensión. | 3 | 1 | 3 | |
| Secador de Pimientos | Contaminación del aire con olores. | 2 | 1 | 2 | |
| Uso del molino de Pimientos | Contaminación sonora y partículas en suspensión. | 2 | 1 | 2 | |

El criterio utilizado para elaborar esta planilla que nos permite identificar los aspectos ambientales es el siguiente: En la columna de valoración del aspecto se hicieron 5 preguntas en cada fila para así transformar en forma cuantitativa los impactos ambientales.

Las preguntas son:

- ¿Está asociado el aspecto a alguna legislación, regulación, autorizaciones o códigos de práctica industrial?
- ¿Preocupa el aspecto a los terceros interesados? Empleados, vecinos, clientes, etc.
- ¿Está el aspecto o impacto identificado claramente asociado a algún tema medioambiental global o más serio? Calentamiento global, usos de recursos no renovables, deforestación.
- Si el aspecto identificado es cuantificable ¿es significativa la cantidad empleada?
- Si el aspecto identificado es cuantificable ¿son significativas la cantidad y la frecuencia con que se usa?

En caso de responder “sí”, se debe puntuar con un 1 y un “no”, con un 0. En la columna Gravedad se valoriza con la siguiente tabla.

| Matriz de Valoración de Gravedad | |
|---|--------------------------------|
| Valoración | Gravedad |
| 1 | Ningún o poco efecto ambiental |
| 2 | Efecto medioambiental leve |
| 3 | Efecto medioambiental moderado |
| 4 | Efecto medioambiental serio |
| 5 | Efecto medioambiental extremo |

Evaluar cada Aspecto Ambiental en base a severidad y probabilidad de ocurrencia.

Los criterios utilizados para realizar la evaluación y la puntuación asignada a cada uno de ellos corresponden a la probabilidad de ocurrencia, la severidad del mismo.

(Tabla 1)

| Tabla de Probabilidad de Ocurrencia | | | |
|--|---|----------------------------------|---------------------------------------|
| Puntuación | Frecuencia de actividad | Historial de ocurrencia | Factores condiciones inseguras |
| 1- Improbable | Excepcionalmente | Sin Datos | Excelente |
| 2- Poco Probable | En forma esporádica, mensual, semanal | Ha ocurrido una vez | Buenas |
| 3- Probable | En forma intermitente, semanal, quincenal | Ha ocurrido de dos a cinco veces | Regulares |
| 4- Muy Probable | Ocurrencia en forma continua, diaria | Ha ocurrido mas de cinco veces | Inseguras |

Para la probabilidad de ocurrencia se utiliza la escala que se detalla en (Tabla 1) y se toman en cuenta las particularidades según la temporalidad y el tipo de actividad. Para el caso de aspectos con temporalidad “Presente” se utiliza sólo la columna de frecuencia con que se realiza la actividad y a Historial de ocurrencia y Factores/ Condiciones Inseguras se le asigna una puntuación de 1.

Para las de temporalidad de “Contingencia” se evalúa Historial de ocurrencia en base a los antecedentes conocidos y/o registrados dentro de la organización y Factores/ Condiciones Inseguras (son factores identificados que agregan peligro o hacen más probable la ocurrencia de accidentes, por ejemplo condiciones climáticas, condiciones de suelo, herramientas o equipos) y se le asigna en frecuencia de la actividad una puntuación de 1.

Para evaluar la severidad del impacto se contempló el Uso de Recursos y el Daño Ambiental, definiendo cuatro niveles de severidad (Tabla 2). La severidad del impacto está definida por el mayor valor aplicable.

(Tabla 2)

| Tabla de Severidad | | |
|---------------------------|---|--|
| Puntuación | Uso de Recursos | Daño Ambiental |
| 1-Leve | Consumo normal y lógico. Se cumple holgadamente dentro de lo establecido por la ley. | Restringido al lugar de ocurrencia. Mitigación natural a corto plazo. |
| 2-Moderado | Consumo por momentos algo fuera de estándares. Cumple con el valor legal. Siempre en el límite. | Ni críticos ni pequeños. El impacto generado es controlable mediante acciones simples. Mitigación asistida |
| 3-Grave | Consumo excesivo. Con una frecuencia alta se está fuera de la ley. | Impactos regionales. Excede la propiedad de la Citrícola. Mitigación asistida de mediano costo. |
| 4-Catastrófico | Consumo indiscriminado / sin control. Valor fuera de la ley. | Impactos irreversibles o con reversibilidad económicamente no viables. Mitigación asistida de alto costo y/o imposible corrección total. |

Para determinar si un aspecto ambiental es significativo se ha definido un Índice Ambiental (IA) mediante el máximo valor obtenido del producto de la probabilidad y la severidad. En base al valor que toma el Índice ambiental (IA) se determinaron los aspectos ambientales significativos según (Tabla 3).

(Tabla3)

| Tabla de Índice Ambiental | | |
|----------------------------------|---------------------|--|
| Índice Ambiental | Calificación | Acción |
| IA ≤ 2 | Tolerable | No es necesario tomar acción |
| 2 < IA ≤ 6 | Poco Significativo | No requiere tomar una acción, pero se debe realizar un seguimiento sobre los controles ya establecidos, si los hubiere. |
| 6 < IA ≤ 12 | Significativo | Mantener bajo control la actividad en un período corto de tiempo |
| IA > 12 | Intolerable | En este caso no se debe comenzar o continuar el trabajo hasta tanto se haya reducido el Índice a valores Significativo o Poco Significativo. |

Luego de la evaluación surgen los Aspectos Ambientales “Significativos” que deben ser atendidos por el Sistema de Gestión Ambiental, para lo que se ha procedido a elaborar el Plan de Gestión a través de objetivos y metas.

| Aspectos | Impactos | Temporalidad | Probabilidad Frecuencia de la Actividad | Historial de Ocurrencia | Factor / condiciones inseguras | Severidad | Índice Ambiental |
|---------------------------------|--|--------------|---|-------------------------|--------------------------------|-----------|------------------------|
| Desechos sólidos orgánicos | Riesgo sanitario y contaminación de suelo y agua | Presente | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 (poco significativo) |
| Obra de edificación | Contaminación sonora y del aire | Contingencia | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 (tolerable) |
| Uso de hipoclorito | Contaminación de agua, aire y suelo | Presente | 4 | 1 | 1 | 2 | 8 (significativo) |
| Uso de transportes a combustión | Contaminación de la atmosfera por gases de combustión. | Presente | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 (poco significativo) |
| Circulación de vehículos | Contaminación del aire por polvo en suspensión. | Presente | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 (tolerable) |
| Secador de Pimientos | Contaminación del aire con olores. | Presente | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 (tolerable) |
| Uso del molino de Pimientos | Contaminación sonora y partículas en suspensión. | Presente | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 (poco significativo) |

Objetivos y metas del sistema de gestión medioambiental

- Establecimiento documentado de los objetivos y metas de mejora ambiental para cada nivel y función relevante del SGA.
- Es necesario tener en cuenta los requisitos legales, las partes interesadas, los aspectos ambientales, las opciones financieras y las tecnologías opcionales.
- Es necesario ser coherente con la política y con los compromisos asumidos.
- La mejora continua derivada debe ser comprobable.
- Reducir el consumo de materiales y energía.

Programas ambientales específicos

| Programa ambiental | Actividad | Objetivo | Indicador |
|---------------------------------|--|--|--|
| Eco eficiencia (agua y energía) | Auditoria energética | Reducir el consumo de recursos naturales | Consumo de agua – consumo de energía |
| | Optimizar el consumo de agua | Reducir el consumo de recursos naturales | Lts agua consumida |
| | Aplicación del proceso de evaluación de nuevos proyectos | Evaluar y emplear acciones preventivas y legales | Cumplir con la acción |
| Educación ambiental | Informal: divulgación interna | Charlas, carteleras, internet. | (charlas realizadas/charlas programadas) x 100 |
| Control de residuos sólidos | Optimizar el proceso de selección y clasificación | Reducir la generación de desperdicios sólidos | % de desperdicios / cajas de pimentón producidos |
| | Medición de la cantidad de residuos generados | | Kg de material desp/ Kg de mat. Generado |

Situación de no conformidad

La cooperativa establecerá y mantendrá al día procedimientos que definan la responsabilidad y autoridad para el control e investigación de las no conformidades, y deberá llevar a cabo acciones encaminadas a la reducción del impacto producido, así como a la puesta en práctica de las correspondientes acciones correctivas y preventivas

Una vez detectada una situación de no conformidad deberá de realizarse una investigación y corrección de la no conformidad donde se tendrá en cuenta:

- La identificación de la causa de la no-conformidad.
- La implantación de las acciones correctivas necesarias.
- La puesta en marcha o la implantación de controles para evitar la repetición de la no-conformidad.
- Registro de los cambios que la acción correctora puede originar en la documentación.

Planes a implementar

- 1- Procesos de educación ambiental: para mejorar los procesos de:
 - Gestión integral de residuos sólidos.
 - Buenas prácticas de manufactura.
 - Limpieza y desinfección del área de trabajo.
- 2- Apoyo y seguimiento de asociaciones no gubernamentales que contribuyen en su accionar a mejorar las condiciones ambientales de la región.
- 3- Capacitación en residuos sólidos y manejo eficiente del agua para mejorar las condiciones de las localidades aledañas.

CONCLUSIÓN

Como se puede analizar, el emprendimiento se encontraría emplazado en una zona en la cual generaría fuentes de trabajo sin afectar las demás actividades que se realizan en el lugar, a pesar de contar con una etapas del proceso que presenta un riesgo ambiental significativo como es el uso de hipoclorito de sodio el cual será diluido antes de su eliminación; y los desechos orgánicos y de embalajes no requieren un tratamiento ya que son retirados por la empresa recolectora.

De cualquier forma, la cooperativa se comprometerá a mantener los controles necesarios para evitar posibles accidentes, capacitar al personal para concientizar del cuidado ambiental y asegurar que la tecnología utilizada sea amigable al medio en el que se encuentra.

Las Hojas de Seguridad correspondientes se encuentran en el **Anexo 10**.

ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es determinar la viabilidad económica del proyecto propuesto, presentando de forma sistémica y organizada toda la información económica relevante.

ESTIMACIÓN DE COSTOS Y GASTOS²¹

Los costos del proyecto hacen referencia a los consumos necesarios para el funcionamiento propio de la empresa, mientras que los gastos refieren a consumos necesarios para actividades de apoyo a la producción o prestación de un servicio. A continuación se mostrarán en distintos cuadros los montos monetarios estimados para el funcionamiento de la empresa por kilogramo de pimiento fresco.

Materia prima directa

Se llamará materia prima directa a todos aquellos elementos sobre los cuales ejerceremos una labor para transformarlos y convertirlos en productos terminados.

| Materia Prima Directa | Ton. de pimiento fresco. |
|------------------------------|---------------------------------|
| Costo del pimiento fresco | \$50.000 |
| Total | \$50.000 |

Gastos de fabricación

Los gastos de fabricación harán referencia a todos aquellos desembolsos necesarios para producir, pero que no son aplicables directamente al producto.

| Gastos de fabricación | Total mensual |
|------------------------------|----------------------|
| Electricidad | \$ 5.162,76 |
| Agua y cloaca | \$ 310,75 |
| Teléfono | \$ 200,00 |
| Internet | \$ 540,00 |
| Total | \$ 6.213,51 |

Insumos

Se llamará insumos a los bienes incorporados al producto final para sumar valor agregado.

²¹ Chain, S. N., & Chain, S. R. (2003). *Preparacion y Evaluacion de Proyecto*. Santiago de Chile: McGraw-hill Interamericana.

| Insumos | Ton de seco |
|---------------------|---------------------|
| Cajas de cartón | \$ 2.000,00 |
| Bolsas plásticas | \$ 3.000,00 |
| Impresiones y color | \$ 5.000,00 |
| Total | \$ 10.000,00 |

| Insumos | Cargos fijos mensuales |
|----------------------------|------------------------|
| Insumos de oficina | \$ 675,00 |
| Film | \$ 500,00 |
| Agua mineral (2 dispenser) | \$ 1.100,00 |
| Servicio de limpieza | \$ 2.500,00 |
| Total | \$ 4.775,00 |

Mano de obra

La mano de obra hace referencia al esfuerzo físico y mental aportado por los trabajadores para la fabricación del producto.

Los costos asociados en el proyecto fueron obtenidos del Sindicato de Trabajadores de Industria de la Alimentación (STIA).

A continuación se pueden ver los costos incurridos por la empresa en Mano de Obra de acuerdo a la información obtenida:

| Puesto | Salario |
|--------------------|---------------------|
| Gerente | \$ 18.562,00 |
| Jefe de producción | \$ 13.642,00 |
| Secretaria | \$ 11.142,00 |
| Sereno | \$ 11.672,00 |
| Operario 1 | \$ 10.789,00 |
| Operario 2 | \$ 10.411,00 |
| Operario 3 | \$ 10.411,00 |
| Total | \$ 86.629,00 |

Las cargas sociales fueron calculadas de acuerdo a la información obtenida según el Sistema Único de Seguridad Social (S.U.S.S.).

| Para total de empleados | Mensuales |
|-------------------------|---------------------|
| Cargas sociales 23% | \$ 19.924,67 |

Equipamiento del personal

En el siguiente cuadro se describen los gastos incurridos para equipar al personal con los uniformes y equipos de protección del personal.

| Equipos del personal | Costo unitario | Unidades | Costo total |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|
| Conjunto camisa y pantalón | \$ 210,00 | 7 | \$ 1.470,00 |
| Barbijo y guantes de latex | \$ 2,00 | 100 | \$ 200,00 |
| Guantes de trabajo | \$ 20,00 | 4 | \$ 80,00 |
| Mamelucos plásticos | \$ 50,00 | 4 | \$ 200,00 |
| Botas PVC | \$ 100,00 | 4 | \$ 400,00 |
| Total | | | \$ 2.350,00 |

Se ha determinado que estos gastos son anuales, excepto los guantes de látex que se necesitarán una caja cada cuatrimestre.

Costos totales

Como se explicó en el análisis técnico, la producción cuatrimestral promedio será de 5 Toneladas de pimentón. Los costos incurridos para esa producción se resume en:

| | |
|-------------------------|---------------|
| Costos fijos | \$ 119.892,18 |
| Costos variables | \$ 60.000 |

Activos Fijos

Los activos fijos serán aquellos que son necesarios para el funcionamiento de la empresa y no serán comercializados.

| Maquinaria | Cantidad | Precio unitario | Precio total |
|---------------------------|-----------------|------------------------|----------------------|
| Cinta transportadora | 1 | \$ 86.190,00 | \$ 86.190,00 |
| Lavadora | 1 | \$ 218.790,00 | \$ 218.790,00 |
| Molino de martillos | 1 | \$ 135.000,00 | \$ 135.000,00 |
| Balanza electrónica 15 Kg | 2 | \$ 2.000,00 | \$ 4.000,00 |
| Selladora cortadora | 2 | \$ 700,00 | \$ 1.400,00 |
| Compresor | 1 | \$ 6.200,00 | \$ 6.200,00 |
| Balanza digital 100 kg | 2 | \$ 2.999,00 | \$ 5.998,00 |
| Costo de envío | | | \$ 7.500,00 |
| Total | | | \$ 465.078,00 |

| Muebles y útiles | Cantidad | Precio unitario | Precio total |
|-------------------------|-----------------|------------------------|---------------------|
| Equipo de computación | 2 | \$ 6.000,00 | \$ 12.000,00 |
| Muebles de oficina | 3 | \$ 3.400,00 | \$ 10.200,00 |
| Total | | | \$ 22.200,00 |

| Equipos auxiliares | Cantidad | Precio unitario | Precio total |
|---------------------------|-----------------|------------------------|---------------------|
| Tanque de agua 2500 lts. | 1 | \$ 9.342,00 | \$ 9.342,00 |
| Tanque de agua 500 lts. | 1 | \$ 2.464,00 | \$ 2.464,00 |
| Matafuegos | 3 | \$ 1.280,00 | \$ 3.840,00 |
| Total | | | \$ 15.646,00 |

Obra Civil

A continuación se muestra los gastos incurridos para la construcción de la estructura de la planta.

| Construcción | Descripción | m² | Costo/m2 | Costo Total |
|---------------------|--------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| Paredes interiores | Durlock | 92 | \$ 275,00 | \$ 25.300,00 |
| Techo Interior | Cielorraso | 40 | \$ 360,00 | \$ 14.400,00 |
| Cerámicos blancos | biselados | 680 | \$ 475,00 | \$ 323.000,00 |
| Selladores epoxi | paredes y pisos | 680 | \$ 6,75 | \$ 4.590,00 |
| Techo y puertas | en PVC | 200 | \$ 40,00 | \$ 8.000,00 |
| Galpón H° A° | H° A° | 240 | \$ 5.583,70 | \$ 1.340.088,00 |
| Secadero | Varios | | | \$ 262.404,74 |
| Costo total | | | | \$ 1.977.782,74 |

Depreciaciones

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|----|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Cinta transportadora | \$ 86.190,00 | 10 | 0,1 | \$ 8.619,00 | \$ 8.619,00 | \$ 8.619,00 | \$ 8.619,00 | \$ 8.619,00 | \$ 8.619,00 | \$ 8.619,00 | \$ 8.619,00 | \$ 8.619,00 | \$ 8.619,00 |
| Lavadora | \$ 218.790,00 | 10 | 0,1 | \$ 21.879,00 | \$ 21.879,00 | \$ 21.879,00 | \$ 21.879,00 | \$ 21.879,00 | \$ 21.879,00 | \$ 21.879,00 | \$ 21.879,00 | \$ 21.879,00 | \$ 21.879,00 |
| Molino de martillo | \$ 135.000,00 | 10 | 0,1 | \$ 13.500,00 | \$ 13.500,00 | \$ 13.500,00 | \$ 13.500,00 | \$ 13.500,00 | \$ 13.500,00 | \$ 13.500,00 | \$ 13.500,00 | \$ 13.500,00 | \$ 13.500,00 |
| Balanza electrónica | \$ 4.000,00 | 10 | 0,1 | \$ 400,00 | \$ 400,00 | \$ 400,00 | \$ 400,00 | \$ 400,00 | \$ 400,00 | \$ 400,00 | \$ 400,00 | \$ 400,00 | \$ 400,00 |
| Selladora cortadora | \$ 1.400,00 | 10 | 0,1 | \$ 140,00 | \$ 140,00 | \$ 140,00 | \$ 140,00 | \$ 140,00 | \$ 140,00 | \$ 140,00 | \$ 140,00 | \$ 140,00 | \$ 140,00 |
| Compresor | \$ 6.200,00 | 10 | 0,1 | \$ 620,00 | \$ 620,00 | \$ 620,00 | \$ 620,00 | \$ 620,00 | \$ 620,00 | \$ 620,00 | \$ 620,00 | \$ 620,00 | \$ 620,00 |
| Balanza digital 100 kg. | \$ 5.998,00 | 10 | 0,1 | \$ 599,80 | \$ 599,80 | \$ 599,80 | \$ 599,80 | \$ 599,80 | \$ 599,80 | \$ 599,80 | \$ 599,80 | \$ 599,80 | \$ 599,80 |
| Equipo de computación | \$ 12.000,00 | 10 | 0,1 | \$ 1.200,00 | \$ 1.200,00 | \$ 1.200,00 | \$ 1.200,00 | \$ 1.200,00 | \$ 1.200,00 | \$ 1.200,00 | \$ 1.200,00 | \$ 1.200,00 | \$ 1.200,00 |
| Muebles de oficina | \$ 10.200,00 | 10 | 0,1 | \$ 1.020,00 | \$ 1.020,00 | \$ 1.020,00 | \$ 1.020,00 | \$ 1.020,00 | \$ 1.020,00 | \$ 1.020,00 | \$ 1.020,00 | \$ 1.020,00 | \$ 1.020,00 |
| Equipos auxiliares | \$ 15.646,00 | 10 | 0,1 | \$ 1.564,60 | \$ 1.564,60 | \$ 1.564,60 | \$ 1.564,60 | \$ 1.564,60 | \$ 1.564,60 | \$ 1.564,60 | \$ 1.564,60 | \$ 1.564,60 | \$ 1.564,60 |
| Obra física | \$ 1.977.782,74 | 20 | 0,05 | \$ 98.889,14 | \$ 98.889,14 | \$ 98.889,14 | \$ 98.889,14 | \$ 98.889,14 | \$ 98.889,14 | \$ 98.889,14 | \$ 98.889,14 | \$ 98.889,14 | \$ 98.889,14 |
| Total | | | | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 |

Ingresos por ventas

Los ingresos por la venta del producto serán de:

| Producto | Kg. Anuales | Precio por Kg. | Total |
|--------------|-------------|----------------|------------------------|
| Pimentón | 5.000 | \$ 300,00 | \$ 1.500.000,00 |
| TOTAL | | | \$ 1.500.000,00 |

Si bien se comercializarán bolsas de pimentón de 500 gramos a \$ 150 y bolsas de 250 gramos a \$ 75, se tomará como referencia solo el precio por kilogramo de pimentón a \$ 300, para poder simplificar los análisis económicos y financieros.

Cálculo del capital de trabajo

A los fines de poder solventar los gastos iniciales de producción y tener una reserva previa puesta en marcha de la cooperativa, antes de que la empresa comience a generar ganancias resulta necesario realizar una inversión inicial en capital de trabajo.

Para estimar el capital de trabajo por el medio contable, se deberán estimar cada uno de sus componentes:

$$CT = \text{caja} + \text{cuentas por cobrar} + \text{inventarios} - \text{proveedores}$$

Como se puede observar, el capital de trabajo representa el activo corriente menos el pasivo corriente.

Para calcular la caja:

$$\text{Caja} = \frac{\text{Ventas por año}}{365} * \text{caja mínima}$$

| | Caja mínima (días/venta) | Ventas proyectadas (en Kg) | Ventas proyectadas (en \$) | Caja |
|--------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------|
| Año 1 | 5 | 5000 | \$ 1.500.000 | \$ 20.548 |
| Año 2 | 5 | 5500 | \$ 1.650.000 | \$ 22.603 |
| Año 3 | 5 | 6000 | \$ 1.800.000 | \$ 24.658 |
| Año 4 | 5 | 6500 | \$ 1.950.000 | \$ 26.712 |
| Año 5 | 5 | 7000 | \$ 2.100.000 | \$ 28.767 |
| Año 6 | 5 | 7500 | \$ 2.250.000 | \$ 30.822 |
| Año 7 | 5 | 8000 | \$ 2.400.000 | \$ 32.877 |
| Año 8 | 5 | 8500 | \$ 2.550.000 | \$ 34.932 |
| Año 9 | 5 | 9000 | \$ 2.700.000 | \$ 36.986 |
| Año 10 | 5 | 9500 | \$ 2.850.000 | \$ 39.041 |

Para calcular cuentas por cobrar:

Para estimar las cuentas por cobrar, se debe recurrir al ratio de rotación de cuentas por cobrar, cuya fórmula es:

$$Rot\ CxC = \frac{CporC}{Ventas} * 365\ días$$

Este ratio nos indica el promedio de días en que pagan los clientes de la empresa. Para nuestro caso, se ha supuesto que tardan 30 días en cancelar.

$$30\ días = \frac{CporC}{Ventas} * 365\ días$$

$$CporC = \frac{30\ días}{365\ días} * Ventas$$

| | Ventas proyectadas (en kg) | Ventas proyectadas (en \$) | CporC |
|--------|-------------------------------|-------------------------------|------------|
| Año 1 | 5000 | \$ 1.500.000 | \$ 123.288 |
| Año 2 | 5500 | \$ 1.650.000 | \$ 135.616 |
| Año 3 | 6000 | \$ 1.800.000 | \$ 147.945 |
| Año 4 | 6500 | \$ 1.950.000 | \$ 160.274 |
| Año 5 | 7000 | \$ 2.100.000 | \$ 172.603 |
| Año 6 | 7500 | \$ 2.250.000 | \$ 184.932 |
| Año 7 | 8000 | \$ 2.400.000 | \$ 197.260 |
| Año 8 | 8500 | \$ 2.550.000 | \$ 209.589 |
| Año 9 | 9000 | \$ 2.700.000 | \$ 221.918 |
| Año 10 | 9500 | \$ 2.850.000 | \$ 234.247 |

Para calcular inventarios:

Para estimar inventarios, se debe recurrir al ratio de rotación de inventarios, cuya fórmula es:

$$Rot.\ Inv. = \frac{Inv.}{Cto.\ de\ ventas} * 365\ días$$

Este ratio indica el número de días que en promedio toma pasar de materias primas a productos terminados. En nuestro caso, corresponde a 4 días.

El costo de las ventas representa el 65% de las ventas proyectadas.

$$Inv. = \frac{2\ días}{365\ días} * (0,65 * Ventas\ proy.)$$

| | Ventas proyectadas (en kg) | Ventas proyectadas (en \$) | Inventarios |
|--------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Año 1 | 5000 | \$ 1.500.000 | \$ 5.342 |
| Año 2 | 5500 | \$ 1.650.000 | \$ 5.877 |
| Año 3 | 6000 | \$ 1.800.000 | \$ 6.411 |
| Año 4 | 6500 | \$ 1.950.000 | \$ 6.945 |
| Año 5 | 7000 | \$ 2.100.000 | \$ 7.479 |
| Año 6 | 7500 | \$ 2.250.000 | \$ 8.014 |
| Año 7 | 8000 | \$ 2.400.000 | \$ 8.548 |
| Año 8 | 8500 | \$ 2.550.000 | \$ 13.973 |
| Año 9 | 9000 | \$ 2.700.000 | \$ 9.616 |
| Año 10 | 9500 | \$ 2.850.000 | \$ 10.151 |

Para calcular proveedores:

Para estimar proveedores, se debe recurrir al ratio de rotación de cuentas por pagar, cuya fórmula es:

$$Rot. CporP = \frac{CporP}{Cto. de ventas} * 365 \text{ días}$$

Este ratio indica el promedio de días en que se paga a los proveedores de la cooperativa. Para este proyecto, se ha supuesto que se tardará 35 días en cancelarles.

$$CporP = \frac{35 \text{ días}}{365 \text{ días}} * (0,65 * Ventas proy.)$$

| | Ventas proyectadas (en kg) | Ventas proyectadas (en \$) | Inventarios |
|--------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Año 1 | 5000 | \$ 1.500.000 | \$ 93.493 |
| Año 2 | 5500 | \$ 1.650.000 | \$ 102.842 |
| Año 3 | 6000 | \$ 1.800.000 | \$ 112.192 |
| Año 4 | 6500 | \$ 1.950.000 | \$ 121.541 |
| Año 5 | 7000 | \$ 2.100.000 | \$ 100.685 |
| Año 6 | 7500 | \$ 2.250.000 | \$ 140.240 |
| Año 7 | 8000 | \$ 2.400.000 | \$ 149.589 |
| Año 8 | 8500 | \$ 2.550.000 | \$ 158.938 |
| Año 9 | 9000 | \$ 2.700.000 | \$ 168.288 |
| Año 10 | 9500 | \$ 2.850.000 | \$ 177.637 |

Finalmente, para calcular el capital de trabajo realizamos la primera ecuación:

| | Caja | CporC | Inventarios | Proveedores | Capital de trabajo |
|--------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|
| Año 1 | \$ 20.548 | \$ 123.288 | \$ 5.342 | \$ 93.493 | \$ 55.685 |
| Año 2 | \$ 22.603 | \$ 135.616 | \$ 5.877 | \$ 102.842 | \$ 61.254 |
| Año 3 | \$ 24.658 | \$ 147.945 | \$ 6.411 | \$ 112.192 | \$ 66.822 |
| Año 4 | \$ 26.712 | \$ 160.274 | \$ 6.945 | \$ 121.541 | \$ 72.390 |
| Año 5 | \$ 28.767 | \$ 172.603 | \$ 7.479 | \$ 100.685 | \$ 108.164 |
| Año 6 | \$ 30.822 | \$ 184.932 | \$ 8.014 | \$ 140.240 | \$ 83.528 |
| Año 7 | \$ 32.877 | \$ 197.260 | \$ 8.548 | \$ 149.589 | \$ 89.096 |
| Año 8 | \$ 34.932 | \$ 209.589 | \$ 13.973 | \$ 158.938 | \$ 99.556 |
| Año 9 | \$ 36.986 | \$ 221.918 | \$ 9.616 | \$ 168.288 | \$ 100.232 |
| Año 10 | \$ 39.041 | \$ 234.247 | \$ 10.151 | \$ 177.637 | \$ 105.802 |

Como se puede ver el capital de trabajo del año 10 representa el acumulado de los años, y es el capital de trabajo que se tomará para cálculos desde el año 0:

| | |
|---------------------------|---------------------|
| Capital de trabajo | \$105.802,00 |
|---------------------------|---------------------|

INVERSIÓN EN CAPITAL PROPIO

El costo del capital propio o patrimonial hace referencia a aquella parte de la inversión que deberá financiarse con capital propio. Se ha calculado utilizando la siguiente fórmula:

$$C_e = [R_f + \beta * (R_M - R_f)] + R_p$$

Siendo:

C_e = Costo de capital propio.

R_f = tasa libre de riesgo, tasa de los documentos de inversión colocados en el mercado de capitales por el gobierno.

R_m = retorno promedio.

R_p = Riesgo país.

β = sensibilidad a los retornos.

Cabe destacar que la tasa de descuento es lo mismo que costo de capital propio.

El desarrollo para el cálculo de la tasa de descuento se encuentra en el **Anexo 11** – Cálculo de Tasa de Descuento: Método CAPM.

$$C_e = [3,95\% + 0,87 * (4,79\%)] + 6\% = 14,12\%$$

FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

Se consideran dos métodos para financiar el proyecto: El primero de ellos consiste en financiarlo completamente con capital propio y el segundo 30% con préstamos bancarios.

| | Kilogramos anuales | Precio por kilo |
|-----------------|--------------------|-----------------|
| Pimentón | 5000 | \$ 300 |

Valor de desecho

Se calculó por el método económico, dividiendo el flujo del año diez, sin valor de desecho, menos la depreciación anual por la tasa de retorno.

$$VD = (9.969343 - 148.432)/1.1462 = 8.605.776$$

El Flujo de Caja es el siguiente:

U.C.S. Facultad De Ingeniería – PRODUCCIÓN DE PIMENTÓN EN LOS VALLES CALCHAQUÍES CON DENOMINACIÓN DE ORIGEN

| FLUJO DE FONDOS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|----------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ingresos | | | | | | | | | | | |
| Unidades producidas | | 5.000 | 5.500 | 6.000 | 6.500 | 7.000 | 7.500 | 8.000 | 8.500 | 9.000 | 9.500 |
| Precio de venta | | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 |
| Total ingresos | | \$ 1.500.000 | \$ 1.650.000 | \$ 1.800.000 | \$ 1.950.000 | \$ 2.100.000 | \$ 2.250.000 | \$ 2.400.000 | \$ 2.550.000 | \$ 2.700.000 | \$ 2.850.000 |
| Egresos | | | | | | | | | | | |
| Costos variables | | \$ 300.000 | \$ 330.000 | \$ 360.000 | \$ 390.000 | \$ 420.000 | \$ 450.000 | \$ 480.000 | \$ 510.000 | \$ 540.000 | \$ 570.000 |
| Costos de fabricación fijos | | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 |
| Comisión por ventas | | \$ 60.000 | \$ 66.000 | \$ 72.000 | \$ 78.000 | \$ 84.000 | \$ 90.000 | \$ 96.000 | \$ 102.000 | \$ 108.000 | \$ 114.000 |
| Gastos adm. y venta | | \$ 15.000 | \$ 16.500 | \$ 18.000 | \$ 19.500 | \$ 21.000 | \$ 22.500 | \$ 24.000 | \$ 25.500 | \$ 27.000 | \$ 28.500 |
| Amortizaciones | | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 |
| Total egresos | | \$ 643.061 | \$ 680.561 | \$ 718.061 | \$ 755.561 | \$ 793.061 | \$ 830.561 | \$ 868.061 | \$ 905.561 | \$ 943.061 | \$ 980.561 |
| U. a I. I. | | \$ 856.939 | \$ 969.439 | \$ 1.081.939 | \$ 1.194.439 | \$ 1.306.939 | \$ 1.419.439 | \$ 1.531.939 | \$ 1.644.439 | \$ 1.756.939 | \$ 1.869.439 |
| Ahorro Impositivo | | \$ 299.929 | | | | | | | | | |
| Impuesto a las Ganancias Calculado | | | \$ 339.304 | \$ 378.679 | \$ 418.054 | \$ 457.429 | \$ 496.804 | \$ 536.179 | \$ 575.554 | \$ 614.929 | \$ 654.304 |
| Utilización Ahorro Impositivo | | | \$ 299.929 | | | | | | | | |
| Impuesto a las Ganancias A PAGAR | | \$ 0 | \$ 639.232 | \$ 378.679 | \$ 418.054 | \$ 457.429 | \$ 496.804 | \$ 536.179 | \$ 575.554 | \$ 614.929 | \$ 654.304 |
| U. d I. I. | | \$ 856.939 | \$ 330.207 | \$ 703.261 | \$ 776.386 | \$ 849.511 | \$ 922.636 | \$ 995.761 | \$ 1.068.886 | \$ 1.142.011 | \$ 1.215.136 |
| Amortizaciones | | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 |
| Inversión Inicial | | -\$ 2.473.207 | | | | | | | | | |
| Capital de Trabajo | | -\$ 105.802 | | | | | | | | | |
| Valor de desecho | | | | | | | | | | | \$ 8.605.776 |
| FLUJO FONDOS NETOS | | -\$ 2.579.009 | \$ 1.005.371 | \$ 478.638 | \$ 851.692 | \$ 924.817 | \$ 997.942 | \$ 1.071.067 | \$ 1.144.192 | \$ 1.217.317 | \$ 1.290.442 |
| Tasa de Descuento: | | 14% | | | | | | | | | |
| V.A.N.: | | \$ 4.719.465 | | | | | | | | | |
| T.I.R.: | | 38,20% | | | | | | | | | |
| P.R.: | | 3 Años | | | | | | | | | |

Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Retorno y el Periodo de Recupero de la Inversión, se calculan suponiendo la venta completa de la producción.

Financiamiento con un 30% de préstamo

Se considera un préstamo bancario de \$ 500.000. Éste puede ser solicitado al banco Macro, el cual tiene una tasa de interés de 23% anual a pagarse en un total de 5 años²². Se utilizará el método francés de amortización. Los resultados de estos cálculos se expresan así:

El valor de la cuota se calcula con la fórmula:

$$C = p * \frac{i (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Donde: C = valor de la cuotas; p = monto del préstamo; i = tasa de interés; n = número de cuotas.

| | |
|--------------------------|----------------------|
| Préstamo inicial | \$ 742.000 |
| Interés | 23% |
| Cuotas anuales | 5 |
| Valor de la cuota | \$ 264.671,71 |

| Saldo deuda | Cuota | Interés | Amortización |
|--------------------|---------------|----------------|---------------------|
| \$ 742.000,00 | \$ 264.671,71 | \$ 170.660,00 | \$ 94.011,71 |
| \$ 647.988,29 | \$ 264.671,71 | \$ 149.037,31 | \$ 115.634,40 |
| \$ 532.353,89 | \$ 264.671,71 | \$ 122.441,39 | \$ 142.230,32 |
| \$ 390.123,57 | \$ 264.671,71 | \$ 89.728,42 | \$ 174.943,29 |
| \$ 215.180,28 | \$ 264.671,71 | \$ 49.491,46 | \$ 215.180,25 |

²² Macro, B. (2016). *Macro*. Recuperado el 18 de Febrero de 2016, de <https://www.macro.com.ar/PortalMacro/content/conn/macro/path/Contribution%20Folders/contenido/Recursos/Banner%20BCRA/Tasas Plazo Fijo en Dolares.pdf>

U.C.S. Facultad De Ingeniería – PRODUCCIÓN DE PIMENTÓN EN LOS VALLES CALCHAQUÍES CON DENOMINACIÓN DE ORIGEN

| FLUJO DE FONDOS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ingresos | | | | | | | | | | | |
| Unidades producidas | | 5.000 | 5.500 | 6.000 | 6.500 | 7.000 | 7.500 | 8.000 | 8.500 | 9.000 | 9.500 |
| Precio de venta | | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 | \$ 300 |
| Total ingresos | | \$ 1.500.000 | \$ 1.650.000 | \$ 1.800.000 | \$ 1.950.000 | \$ 2.100.000 | \$ 2.250.000 | \$ 2.400.000 | \$ 2.550.000 | \$ 2.700.000 | \$ 2.850.000 |
| Egresos | | | | | | | | | | | |
| Costos variables | | \$ 300.000 | \$ 330.000 | \$ 360.000 | \$ 390.000 | \$ 420.000 | \$ 450.000 | \$ 480.000 | \$ 510.000 | \$ 540.000 | \$ 570.000 |
| Costos de fabricación fijos | | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 | \$ 119.629 |
| Comisión por ventas | | \$ 60.000 | \$ 66.000 | \$ 72.000 | \$ 78.000 | \$ 84.000 | \$ 90.000 | \$ 96.000 | \$ 102.000 | \$ 108.000 | \$ 114.000 |
| Gastos adm. y venta | | \$ 15.000 | \$ 16.500 | \$ 18.000 | \$ 19.500 | \$ 21.000 | \$ 22.500 | \$ 24.000 | \$ 25.500 | \$ 27.000 | \$ 28.500 |
| Amortizaciones | | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 |
| Interés prest. | | \$ 170.660 | \$ 149.037 | \$ 122.441 | \$ 89.728 | \$ 49.491 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 |
| Total egresos | | \$ 813.721 | \$ 829.598 | \$ 840.502 | \$ 845.289 | \$ 842.552 | \$ 830.561 | \$ 868.061 | \$ 905.561 | \$ 943.061 | \$ 980.561 |
| U. a I. I. | | \$ 686.279 | \$ 820.402 | \$ 959.498 | \$ 1.104.711 | \$ 1.257.448 | \$ 1.419.439 | \$ 1.531.939 | \$ 1.644.439 | \$ 1.756.939 | \$ 1.869.439 |
| Ahorro Impositivo | | \$ 240.198 | | | | | | | | | |
| Impuesto a las Ganancias Calculado | | | \$ 287.141 | \$ 335.824 | \$ 386.649 | \$ 440.107 | \$ 496.804 | \$ 536.179 | \$ 575.554 | \$ 614.929 | \$ 654.304 |
| Utilización Ahorro Impositivo | | | \$ 240.198 | | | | | | | | |
| Impuesto a las Ganancias A PAGAR | | \$ 0 | \$ 527.338 | \$ 335.824 | \$ 386.649 | \$ 440.107 | \$ 496.804 | \$ 536.179 | \$ 575.554 | \$ 614.929 | \$ 654.304 |
| U. d I. I. | | \$ 686.279 | \$ 293.064 | \$ 623.674 | \$ 718.062 | \$ 817.341 | \$ 922.636 | \$ 995.761 | \$ 1.068.886 | \$ 1.142.011 | \$ 1.215.136 |
| Amortizaciones | | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 | \$ 148.432 |
| Inversión Inicial | -\$ 2.473.206 | | | | | | | | | | |
| Capital de Trabajo | -\$ 105.802 | | | | | | | | | | |
| Préstamo | \$ 742.000 | | | | | | | | | | |
| Amortización Deuda | | -\$ 94.012 | -\$ 115.634 | -\$ 142.230 | -\$ 174.943 | -\$ 215.180 | | | | | |
| Valor de desecho | | | | | | | | | | | \$ 8.605.776 |
| FLUJO FONDOS NETOS | -\$ 1.837.008 | \$ 740.699 | \$ 325.861 | \$ 629.875 | \$ 691.550 | \$ 750.592 | \$ 1.071.067 | \$ 1.144.192 | \$ 1.217.317 | \$ 1.290.442 | \$ 9.969.343 |
| Tasa de Descuento: | 14% | | | | | | | | | | |
| V.A.N.: | \$ 4.697.658 | | | | | | | | | | |
| T.I.R.: | 42,39% | | | | | | | | | | |
| P.R: | 3 Años | | | | | | | | | | |

ANÁLISIS DE RIESGO

Como los comportamientos de los flujos de cajas resultan inciertos, ya que no es posible conocer todos los hechos que pueden ocurrir, el proyecto trabajaría en una situación de riesgo.

El riesgo de un proyecto se define como la variabilidad de los flujos de caja reales respecto de los estimados. Mientras más grande sea esta variabilidad, mayor es el riesgo del proyecto.

Para analizar el riesgo del proyecto, se han determinado tres situaciones probables con su distribución de probabilidades:

- Caso A: La situación se mantiene sin cambios evidentes.
- Caso B: Se supone un retroceso en la demanda de forma tal que los precios son forzados a disminuir en un 20%.
- Caso C: Se supone un aumento en la demanda de forma tal que permite un aumento de los precios en un 20%.

| | Precio |
|---|---------------|
| | Pimentón 1 kg |
| A | \$ 300 |
| B | \$ 240 |
| C | \$ 360 |

| | Probabilidad Px | Flujo de caja Ax |
|---|-----------------|------------------|
| A | 70% | \$ 2.700.000 |
| B | 10% | \$ 2.160.000 |
| C | 20% | \$ 3.240.000 |

Para obtener el valor esperado del valor actual neto (\bar{A}):

$$\bar{A} = \sum_{x=1}^n Ax * Px$$

| | Probabilidad Px | Flujo de caja Ax | Ax*Px |
|---|-----------------|------------------|--------------|
| A | 70% | \$ 2.700.000 | \$ 1.890.000 |
| B | 10% | \$ 2.160.000 | \$ 216.000 |
| C | 20% | \$ 3.240.000 | \$ 648.000 |

$$\bar{A} = \$ 2.754.000$$

Con este valor se calcula la varianza y la desviación estándar:

| | Ax - \bar{A} | (Ax - \bar{A}) ² | (Ax - \bar{A}) ² * Px |
|---|----------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| A | -\$ 864.000 | \$ 746.496.000.000 | 522.547.200.000 |
| B | -\$ 2.538.000 | \$ 6.441.444.000.000 | 644.144.400.000 |
| C | -\$ 2.106.000 | \$ 4.435.236.000.000 | 887.047.200.000 |
| | | | 2.053.738.800.000 |

Varianza = 2.053.738.800.000

Desviación estándar = 1.433.087,15

Finalmente se calcula el coeficiente de variación del proyecto:

$$v = \frac{\sigma}{\bar{A}} = \frac{1.433.087,15}{2.754.000} = 0,52$$

Este valor indica el riesgo relativo del proyecto, mientras mayor sea el coeficiente mayor es el riesgo.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

La importancia del análisis de sensibilidad se manifiesta en el hecho de que los valores de las variables utilizadas para llevar a cabo la evaluación del proyecto pueden tener desviaciones con efectos a considerar en la medición de sus resultados.

Sensibilización del VAN

Existen varios métodos para medir la sensibilización del VAN. A continuación se presenta uno de ellos: el análisis unidimensional de la sensibilización del VAN, con el cual se determina hasta dónde puede modificarse el valor de una variable para que el proyecto siga siendo rentable.

Como el VAN es la diferencia entre los flujos de ingresos y egresos actualizados del proyecto, para que éste sea igual a cero, debe cumplirse que:

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Y_t = Ingresos del período t .

E_t = Egresos del período t .

I_0 = Inversión inicial.

Al descomponer esta ecuación, se llega a la siguiente expresión que contiene todos los componentes del flujo de caja:

$$0 = \left(\sum_{t=1}^m \frac{p \cdot q}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^m \frac{cv \cdot q}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^m \frac{cf}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^m \frac{Dep}{(1+i)^t} \right) (1 - k) + \sum_{t=1}^m \frac{Dep}{(1+i)^t} - I_0 - I_{ct} + \frac{I_{ct}}{(1+i)^t} + \frac{VD}{(1+i)^t}$$

Se considera que existen tres variables de interés para la cooperativa: costo de la materia prima, precio de venta y cantidad de unidades producidas y vendidas (en kilogramos). Para realizar este análisis se ha utilizado el software de cálculo EXCEL, con el cual se ha

determinado que valor puede tomar cada una de estas variables antes de que el VAN se haga nulo, punto en el cual el proyecto deja de ser rentable.

Debido a que la situación menos favorable es el financiamiento en 100% con capital propio, son éstos los valores que se van a considerar.

Precio de la materia prima

Para el cálculo se ha determinado hasta qué valor puede subir el precio de la materia prima antes de entrar en situación de pérdida.

Precio por kilogramo de pimiento fresco: \$ 50.

El precio puede aumentar un 241% antes de que la empresa entre en situación de pérdida. El precio máximo que puede pagar por la materia prima (pimiento fresco) es \$205.

Unidades producidas y vendidas

Para el cálculo se determina hasta qué valor puede descender la cantidad de unidades vendidas antes de entrar en situación de pérdida.

Cantidad de unidades producidas y vendidas: 5000 Kg (en el primer año).

La cantidad de unidades producidas y vendidas pueden reducirse un 48% antes de que la empresa entre en situación de pérdida, es decir, se puede llegar a producir 2600 kg en el primer año.

Precio de Venta

Para el cálculo se determina hasta qué valor puede descender el precio de venta antes de que la empresa entre en situación de pérdida.

Precio del pimentón: \$300 el kilogramo.

El precio de venta puede disminuir un 51,3 % antes de que la empresa entre en situación de pérdida, es decir, hasta \$146.

| Ítem | Valores normales | Valores sensibilizados | Porcentaje |
|-------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Precio Mat. Prima | \$ 50 | \$ 205 | 241 % |
| Unid. Vendidas | 5000 Kg | 2600 Kg | 48 % |
| Precio Pimentón | \$ 300 | \$ 139 | 51,3 % |

CONCLUSIÓN

Se puede concluir que el proyecto resulta ser factible económicamente bajo las condiciones planteadas, siendo la inversión realizada con un préstamo del 30% el escenario más rentable, con un VAN de \$ 4.697.658 y una tasa de retorno de 42,39%, lo que muestra que la empresa genera ganancias con un rendimiento mayor al mínimo requerido (comparándose con la tasa de descuento).

El resultado del análisis de riesgo indica que el proyecto solo tiene una variabilidad de 0,52, lo que representa un riesgo aceptable para posibles inversores.

Por último, el análisis de sensibilidad muestra que la empresa es capaz de disminuir un 51,3 % el valor de su precio de venta, lo que es importante ya que es una variable sobre la que se tiene control, y se puede pagar hasta un 241,6 % más el precio de la materia prima, algo destacable para poder favorecer con el tiempo a los productores.

El estudio económico-financiero muestra que el proyecto puede ser llevado a la realidad y generar ganancias.

ANEXOS

ANEXO I: CÁLCULOS DEL SECADOR

Detalles de cálculo de dimensiones²³

A fin de mantener el caudal requerido para el proceso se efectuaron numerosos cálculos de acuerdo a las tuberías y su distribución.

Según estudios experimentales previos se determinó que la cámara de secado necesita un caudal de aire de 12000 m³/hr para secar los 1000 kg de producto por lo que por cada colector deberá circular 1200 m³/hr. Debido a esto se puede determinar que las velocidades de flujo de aire para cada tramo son las siguientes:

En el primer tramo, antes de la entrada al caño maestro, el caudal total será la suma del caudal de los colectores, suponiendo que la velocidad de ingreso del aire sea la misma para todos.

De acuerdo a esto el caudal total antes del difusor será de 1036,8 m³/hr.

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{1036,8 \frac{m^3}{h}}{0,16 m^2} = 1,8 \frac{m}{s}$$

A la salida del difusor el caudal es constante pero la velocidad no por lo que podemos deducir:

$$V_i \cdot A_i = V_f \cdot A_f$$

$$V_f = \frac{V_i \cdot A_i}{A_f} = \frac{1,8 \frac{m}{s} \cdot 0,16 m^2}{0,36 m^2} = 0,8 \frac{m}{s}$$

El siguiente tramo, ubicado a la derecha del difusor, termina en una contracción anterior al ventilador, donde la velocidad cambia en relación a la del inicio del tramo:

$$V = \frac{Q_{total}}{A} = \frac{12000 \frac{m^3}{h}}{0,36 m^2} = 9,25 \frac{m}{s}$$

Luego de la contracción la velocidad va a sufrir un incremento antes de ingresar al ventilador.

$$V_i \cdot A_i = V_f \cdot A_f$$

$$V_f = \frac{V_i \cdot A_i}{A_f} = \frac{9,25 \frac{m}{s} \cdot 0,36 m^2}{0,246 m^2} = 13,5 \frac{m}{s}$$

En el caso del ventilador, como el caudal de aire debe mantenerse constante

$$V_i \cdot A_i = V_f \cdot A_f$$

²³ Viana, A., & Ocon, J. (1967). *Elementos de Ing. Química (Operaciones Unitarias)*. Madrid, España: Aguilar.

$$Vf = \frac{Vi \cdot Ai}{Af} = \frac{13,5 \frac{m}{s} \cdot 0,246m^2}{0,144m^2} = 23 \frac{m}{s}$$

A continuación se va a realizar el cálculo del difusor antes de la salida de la cámara de secado:

$$Vi \cdot Ai = Vf \cdot Af$$

$$Vf = \frac{Vi \cdot Ai}{Af} = \frac{23 \frac{m}{s} \cdot 0,144m^2}{0,7m^2} = 4,73m^2$$

Se tiene en cuenta que la superficie de salida del difusor será de 5m².

Detalle del cálculo de costos

En la presente sección se detalla a continuación los materiales utilizados:

| Ítem | Medidas | Observaciones | Precio unitario |
|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Chapa acanalada | 1,10 x 7,5 | Calibre 27 | \$ 841,42 |
| Chapa lisa | 1,22 x 2, 44 | Calibre27 | \$ 310 |
| Hº Angulo | 1/2 x 1/8 | 6 m | \$ 74,30 |
| Hº Angulo | 1 x 1/8 | 6 m | \$ 143 |
| Planchuela | 1 x 1/8 | 6 m | \$ 75,41 |
| Caño estructural | 40 x 40 x 1,2 | 6 m | \$ 213,27 |
| Caño estructural | 20 x 40 x 1,2 | 6 m | \$ 156,64 |
| Lana de vidrio | 1,2 x 18 (m) | Espesor 18 mm | \$ 700 |
| Policarbontao | 2,10 x 5,8 | Superficie 3,8m2 | \$1400 |
| Malla sima | 2 x 5 (mts.) | Superficie 10 m2 | \$618 |
| Ruedas | 125 mm diámetro | 100 kg/rueda | \$ 150 |
| Media sombra | 2,1 x 50 (m) | Rollo | \$857 |
| Poliestireno | 1 x 1 (m) | 30 mm | \$ 85 |

Colectores:

| Ítem | Cantidad | Precio |
|-----------------|----------|-------------|
| Chapa acanalada | 10 | \$ 16828,40 |
| Chapas lisas | 34 | \$ 21080 |
| Lana de vidrio | 12 | \$ 16800 |
| Policarbonato | 12 | \$ 16800 |
| Poliestireno | 36 | \$ 3060 |
| TOTAL | | \$ 74568,40 |

Caño maestro:

| Ítem | Cantidad | Precio |
|----------------|----------|---------|
| Chapa lisa | 8 | \$ 2480 |
| Lana de vidrio | 2 | \$ 1400 |
| TOTAL | | \$ 3880 |

Cámara de secado:

| Ítem | Cantidad | Precio |
|------------------------|----------|-------------|
| Caño estructural 40x40 | 12 | \$ 2559,24 |
| Chapa acanalada | 14 | \$ 11779,88 |
| Chapa lisa | 50 | \$ 15500 |
| Lana de vidrio | 10 | \$ 7000 |
| Chapa lisa | 18 | \$ 5580 |
| Caño estructural 40x20 | 8 | \$ 1253.12 |
| TOTAL | | \$ 43372,24 |

Adicionales de cámara

| Ítem | Cantidad | Precio |
|--------------------|------------------|-----------------|
| Carpeta de cemento | 7 m ³ | \$ 8994 |
| Malla sima | 10 | \$ 6180 |
| Poliestireno | 40 | \$ 3400 |
| TOTAL | | \$ 18574 |

Carros

| Ítem | Cantidad | Precio |
|---------------------|----------|--------------------|
| H° Angulo 1/2 x 1/8 | 16 | \$ 1188,80 |
| H° Angulo 1 x 1/8 | 90 | \$ 12870 |
| Ruedas | 48 | \$ 7200 |
| TOTAL | | \$ 21258,80 |

Bandejas

| Ítem | Cantidad | Precio |
|---------------------|----------|--------------------|
| H° Angulo 1/2 x 1/8 | 150 | \$ 11145 |
| Media sombra | 4 | \$ 3428 |
| Planchuelas | 30 | \$ 2262,3 |
| TOTAL | | \$ 16831.30 |

Ventilador centrífugo:

Los costos del ventilador centrífugo están dados por la empresa ICA S.A. que se encuentra ubicada en la Provincia de Buenos Aires.

Las características del ventilador centrífugo según el fabricante son las siguientes:

| | |
|---------------------|-----------------|
| LINEA | CBD 3V |
| MODELO | CBD-1919-4M 175 |
| CAUDAL | 1520 M3/H |
| PRESION ESTATICA | 60mm col agua |
| PRESION INSTALADA | 5.5 HP |
| REGIMEN DE TRABAJO | 1450 rpm |
| BOCA DE ENTRADA | 560 mm |
| NIVEL SONORO | 59 Dba |
| PESO APROX | 7,0 KG |
| MATERIAL ENVOLVENTE | ACERO SAE 1010 |
| MATERIAL ROTOR | ACERO SAE 1010 |

El costo del ventilador con IVA incluido final sería de \$ 17903.

Costo de mano de obra:

Por último se considera el costo de la mano de obra para la realización del secadero el cual incluye la construcción de la cámara de secado, bandejas, carros, caño maestro colectores y colocación del ventilador centrifugo la cual el precio es de \$ 53000.

Costos finales:

| COSTOS | |
|-------------------|--------------|
| SECADOR | \$ 140394,64 |
| CARROS Y BANDEJAS | \$ 38090,10 |
| VENTILADOR | \$ 17903 |
| MANO DE OBRA | \$ 53000 |
| TOTAL | \$ 249387,74 |

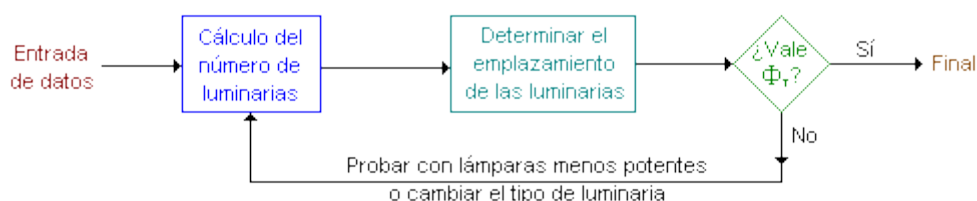
ANEXO II: EXPLICACIÓN DEL CÁLCULO DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO DE INTERIORES

Fuente: Cátedra de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Métodos de lúmenes

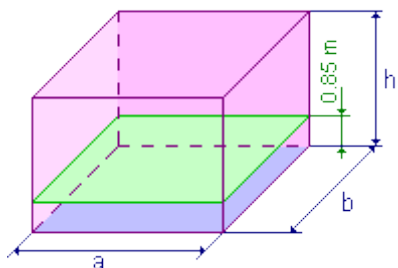
La finalidad de este método es calcular el valor medio en servicio de la iluminancia en un local iluminado con alumbrado general. Es muy práctico y fácil de usar, y por ello se utiliza mucho en la iluminación de interiores cuando la precisión necesaria no es muy alta como ocurre en la mayoría de los casos.

El proceso a seguir se puede explicar mediante el siguiente diagrama de bloques:



Datos de entrada

► Dimensiones del local y la altura del plano de trabajo (la altura del suelo a la superficie de la mesa de trabajo), normalmente de 0.85 m.

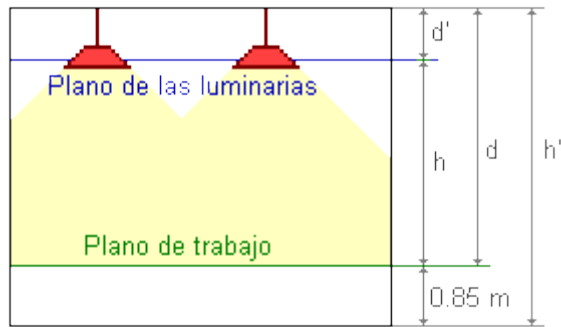


► Determinar el nivel de iluminancia media (E_m). Este valor depende del tipo de actividad a realizar en el local y podemos encontrarlos tabulados en las normas y recomendaciones que aparecen en la bibliografía.

► Escoger el tipo de lámpara (incandescente, fluorescente...) más adecuada de acuerdo con el tipo de actividad a realizar.

► Escoger el sistema de alumbrado que mejor se adapte a nuestras necesidades y las lámparas correspondientes.

► Determinar la **altura de suspensión** de las lámparas según el sistema de iluminación escogido.



Donde:

h: altura entre el plano de trabajo y las lámparas

h': altura del local

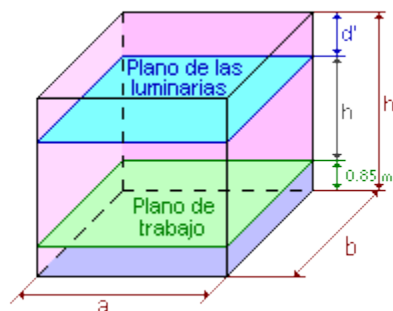
d: altura del plano de trabajo al techo

d': altura entre el techo y las lámparas

| | |
|--|---|
| Locales de altura normal (oficinas, viviendas, aulas...) | Lo más altas posibles |
| Locales con iluminación directa, semidirecta y difusa | Mínimo: $h = \frac{2}{3} \cdot (h' - 0.85)$ Óptimo: $h = \frac{4}{5} \cdot (h' - 0.85)$ |
| Locales con iluminación indirecta | $d' \approx \frac{1}{4} \cdot (h' - 0.85)$ $h \approx \frac{3}{4} \cdot (h' - 0.85)$ |

Altura de las lámparas

► Calcular el **índice del local (k)** a partir de la geometría de este. En el caso del **método europeo** se calcula como:



| Sistema de iluminación | Índice del local |
|--|--|
| Iluminación directa, semidirecta, directa-indirecta y general difusa | $k = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)}$ |
| Iluminación indirecta y semi-indirecta | $k = \frac{3 \cdot a \cdot b}{2 \cdot (h + 0.85) \cdot (a + b)}$ |

Donde **k** es un número comprendido entre 1 y 10. A pesar de que se pueden obtener valores mayores de 10 con la fórmula, no se consideran pues la diferencia entre usar diez o un número mayor en los cálculos es despreciable.

► Determinar los **coeficientes de reflexión** de techo, paredes y suelo. Estos valores se encuentran normalmente tabulados para los diferentes tipos de materiales, superficies y acabado. Si no disponemos de ellos, podemos tomarlos de la siguiente tabla.

| | Color | Factor de reflexión (ρ) |
|---------|--------------------|--------------------------------|
| Techo | Blanco o muy claro | 0.7 |
| | Claro | 0.5 |
| | Medio | 0.3 |
| Paredes | Claro | 0.5 |
| | Medio | 0.3 |
| | Oscuro | 0.1 |
| Suelo | Claro | 0.3 |
| | Oscuro | 0.1 |

En su defecto podemos tomar 0.5 para el techo, 0.3 para las paredes y 0.1 para el suelo.

► Determinar el **factor de utilización** (η , CU) a partir del índice del local y los factores de reflexión. Estos valores se encuentran tabulados y los suministran los fabricantes. En las tablas encontramos para cada tipo de lámpara los factores de iluminación en función de los coeficientes de reflexión y el índice del local. Si no se pueden obtener los factores por lectura directa será necesario interpolar.

| Tipo de aparato de alumbrado | Índice del local k | Factor de utilización (η) | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | Factor de reflexión del techo | | | | | | | | |
| | | 0.7 | | | 0.5 | | | 0.3 | | |
| | | Factor de reflexión de las paredes | | | | | | | | |
| | | 0.5 | 0.3 | 0.1 | 0.5 | 0.3 | 0.1 | 0.5 | 0.3 | 0.1 |
| | 1 | .28 | .22 | .16 | .25 | .22 | .16 | .26 | .22 | .16 |
| | 1.2 | .31 | .27 | .20 | .30 | .27 | .20 | .30 | .27 | .20 |
| | 1.5 | .39 | .33 | .26 | .36 | .33 | .26 | .36 | .33 | .26 |
| | 2 | .45 | .40 | .35 | .44 | .40 | .35 | .44 | .40 | .35 |
| | 2.5 | .52 | .46 | .41 | .49 | .46 | .41 | .49 | .46 | .41 |
| | 3 | .54 | .50 | .45 | .53 | .50 | .45 | .53 | .50 | .45 |
| | 4 | .54 | .56 | .52 | .59 | .56 | .52 | .59 | .56 | .52 |
| | 5 | .63 | .60 | .56 | .63 | .60 | .56 | .62 | .60 | .56 |
| | 6 | .68 | .63 | .60 | .66 | .63 | .60 | .65 | .63 | .60 |
| | 8 | .71 | .67 | .64 | .69 | .67 | .64 | .68 | .67 | .64 |
| | 10 | .72 | .70 | .67 | .71 | .70 | .67 | .71 | .70 | .67 |

Ejemplo de tabla del factor de utilización

► Determinar el **factor de mantenimiento (fm) o conservación** de la instalación. Este coeficiente dependerá del grado de suciedad ambiental y de la frecuencia de la limpieza del local. Para una limpieza periódica anual podemos tomar los siguientes valores:

| Ambiente | Factor de mantenimiento (fm) |
|----------|------------------------------|
| Limpio | 0.8 |
| Sucio | 0.6 |

Cálculos

► Cálculo del flujo luminoso total necesario. Para ello aplicaremos la fórmula

$$\Phi_T = \frac{E \cdot S}{\eta \cdot f_m}$$

donde:

Φ_T es el flujo luminoso total

E es la iluminancia media deseada

S es la superficie del plano de trabajo

η es el factor de utilización

f_m es el factor de mantenimiento

► Cálculo del número de lámparas (redondeado por exceso).

$$N = \frac{\Phi_T}{n \cdot \Phi_L}$$

donde:

N es el número de lámparas

Φ_T es el flujo luminoso total

Φ_L es el flujo luminoso de una lámpara

n es el número de lámparas por luminaria

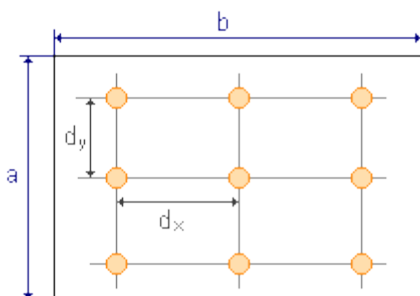
Emplazamiento de las lámparas

Una vez hemos calculado el número mínimo de lámparas y luminarias procederemos a distribuir las sobre la planta del local. En los locales de planta rectangular las lámparas se reparten de forma uniforme en filas paralelas a los ejes de simetría del local según las fórmulas:

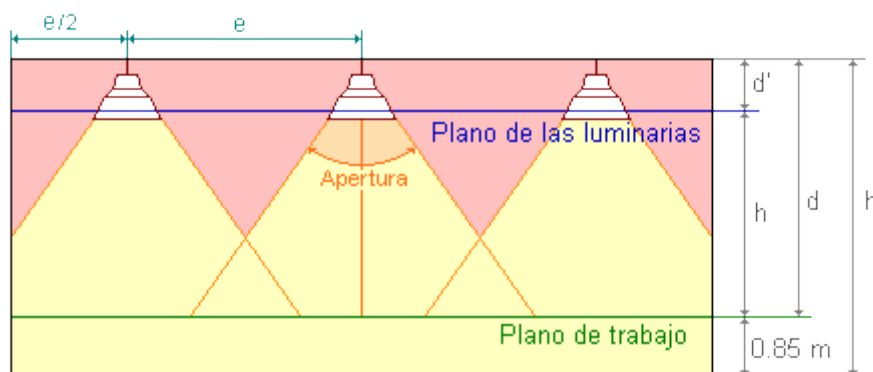
$$N_{ancho} = \sqrt{N_{total} \cdot \left(\frac{ancho}{largo}\right)}$$

$$N_{largo} = N_{ancho} \cdot \left(\frac{largo}{ancho}\right)$$

donde N es el número de lámparas



La distancia máxima de separación entre las lámparas dependerá del ángulo de apertura del haz de luz y de la altura de las lámparas sobre el plano de trabajo. Veámoslo mejor con un dibujo:



Como puede verse fácilmente, mientras más abierto sea el haz y mayor la altura de la lámpara más superficie iluminará aunque será menor el nivel de iluminancia que llegará al plano de trabajo tal y como dice la ley inversa de los cuadrados. De la misma manera, vemos que las lámparas próximas a la pared necesitan estar más cerca para iluminarla (normalmente la mitad de la distancia). Las conclusiones sobre la separación entre las lámparas las podemos resumir como sigue:

| Tipo de lámpara | Altura del local | Distancia máxima entre lámparas |
|----------------------------------|------------------|---------------------------------|
| Intensiva | > 10 m | $e \leq 1.2 h$ |
| Extensiva | 6 - 10 m | $e \leq 1.5 h$ |
| Semiextensiva | 4 - 6 m | |
| Extensiva | $\leq 4 m$ | $e \leq 1.6 h$ |
| distancia pared-luminaria: $e/2$ | | |

Si después de calcular la posición de las lámparas nos encontramos que la distancia de separación es mayor que la distancia máxima admitida quiere decir que la distribución luminosa obtenida no es del todo uniforme. Esto puede deberse a que la potencia de las lámparas escogida sea excesiva. En estos casos conviene rehacer los cálculos probando a usar lámparas menos potentes, más luminarias o emplear luminarias con menos lámparas.

ANEXO III: CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO

A continuación se expondrán ciertos artículos del CAA que tienen que ver con la producción de especias, tanto sea deshidratado como concentrado.

Capítulo II (condiciones generales de las fábricas y comercios de alimentos)

Normas de Carácter General

Artículo 12 (Res 1020, 22.10.81)

"Con la denominación de Fábrica de Alimentos, se entiende el establecimiento que elabora alimentos.

Con el nombre de Comercio de Alimentos, se entiende la casa de negocios con local y/o depósito propio o rentado a terceros, para almacenaje exclusivo de productos alimenticios, que reserva, fracciona, expende, importa o exporta los mismos con destino al consumo".

Artículo 13 (Res 1020, 22.10.81)

"La instalación y funcionamiento de las Fábricas y Comercios de Alimentación serán autorizados por la autoridad sanitaria correspondiente al lugar donde se produzcan, elaboren, fraccionen, depositen, conserven o expendan. Cuando se trate de operaciones de importación y/o exportación de productos elaborados, las Fábricas o Comercios de Alimentos deberán registrarse ante la autoridad sanitaria nacional, con la documentación exigida para su habilitación a esos fines".

Artículo 14

El titular de la autorización deberá comunicar a dicha autoridad sanitaria todo acto que implique el traslado de la fábrica o comercio, cuando se realicen ampliaciones o cambios en las instalaciones o cuando se cambie el propietario, la firma comercial o se modifique el contrato social o la naturaleza de sus actividades. Igual obligación incumbe a sus sucesores a título universal o particular.

Artículo 15

Queda prohibido elaborar, fraccionar, manipular, tener en depósito o expender productos alimenticios fuera de los establecimientos habilitados a tales fines por la autoridad sanitaria correspondiente.

Artículo 16

El titular de la autorización debe proveer a:

1. Mantener el establecimiento en las condiciones determinadas en la autorización y en buenas condiciones de higiene.
2. Que los productos elaborados o puestos en circulación se ajusten a lo autorizado.
3. Que tenga documentado el origen y procedencia de los productos y materias primas utilizadas en la elaboración, el tipo de unidad de envase y marca, así como el fraccionamiento a que hubiesen sido sometidos para su expendio.
4. Que no se realicen procesos de elaboración sin la presencia del director técnico, cuando correspondiere.
5. Que el establecimiento cuente en forma permanente con los elementos destinados a la elaboración de los productos, contralor y conservación de los mismos.
6. El titular del establecimiento es responsable también por el incumplimiento de toda otra obligación prevista en el presente Código.

Artículo 17

El Director Técnico a que se refiere el Inc 4 del Artículo 16 debe:

1. los ensayos y comprobaciones para determinar la aptitud de las materias primas que se utilicen, siendo responsable de su calidad y adecuación.
2. Ensayar los productos elaborados en sus aspectos físico, químico y microbiológico, siendo responsable que los mismos se ajusten a la composición declarada y autorizada.
3. Proveer a la adecuada conservación de las materias primas, aditivos y productos elaborados.

Artículo 18

Los Locales de las Fábricas y Comercios de alimentos instalados en el territorio de la República Argentina deben cumplir las siguientes normas de carácter general:

1. Deberán mantenerse en todo momento bien aseados, no siendo permitido utilizarlos con ningún otro destino.
2. En las fábricas y locales donde se manipulen productos alimenticios no será permitido escupir, fumar, mascar tabaco o chicle o comer.
3. Durante las horas de trabajo el aire deberá renovarse por lo menos tres veces por hora y su composición deberá responder a las exigencias del Artículo 23.
4. La capacidad de dichos locales no será inferior a 15 m³ cúbicos por persona. La superficie total de las aberturas en los espacios donde se trabaje no será, en general inferior a la sexta parte de la superficie del suelo en locales de hasta 100 m² y a la décima parte en locales de superficie mayor.
Se admitirá menor superficie de aberturas siempre que se aumente proporcionalmente la capacidad por persona que trabaje en el local o el índice de renovación del aire.
5. La iluminación se hará por luz solar, siempre que sea posible y cuando se necesite emplear luz artificial, ésta deberá ser lo más semejante a la natural.
6. En los locales donde se manipulen o almacenen productos alimenticios envasados o no y que comuniquen o no con el exterior, las aberturas deberán

estar provistas de dispositivos adecuados para evitar la entrada de roedores, insectos, pájaros, etc.

7. (Res MSyAS N° 048 del 28.01.98)"Los productos elaborados, como las primeras materias y los envases, deberán tenerse en soportes o estantes adecuados y en caso de estibas, éstas serán hechas sobre tarimas o encatros convenientemente separados del piso a una altura no menor de 0,14 metros".
8. En los locales de elaboración solo se deberán tener las primeras materias necesarias con exclusión de todo otro producto, artículo, implemento o material.
9. La existencia en las usinas y fábricas de productos devueltos por presentar defectos de elaboración o conservación supone la intención de utilizarlos (reelaboración, corrección, reesterilización, etc.), y no podrá justificarse con ningún argumento, por lo que sin perjuicio del decomiso e inutilización correspondiente, se penará en todos los casos esa tenencia.
Se admite un plazo de 48 horas hábiles para la tenencia en ambientes separados, de las devoluciones para control de las mismas, pudiendo los inspectores exigir las constancias respectivas.
10. Las firmas comerciales propietarias de establecimientos, usinas y fábricas son responsables de todo producto que envíen a la venta con defectos de elaboración o deficiencias en el envase, no admitiéndose, en el caso de comprobación, excusa alguna que pretenda atenuar o desviar esta responsabilidad.
Antes de ser introducidas en el proceso o en un punto conveniente del mismo, las materias primas deben someterse a inspección, clasificación o selección según sea necesario para eliminar las materias inadecuadas.
Estas operaciones se realizarán en condiciones sanitarias y de limpieza.
Para continuar las operaciones de tratamiento solo deberán emplearse materias limpias y sanas.
Las materias primas deberán lavarse según sea preciso para separar la tierra o cualquier otra contaminación. El agua que se emplee para estos fines no deberá recircularse a menos que se la trate y mantenga en condiciones que no constituya un peligro para la salud pública. El agua empleada para lavado, enjuagado y conducción del producto final deberá ser de calidad potable.
Las operaciones preparatorias que conducen al producto terminado y las de empaquetado deberán sincronizarse para permitir la manipulación expeditiva de unidades consecutivas en la producción en condiciones que eviten la contaminación como la alteración, la putrefacción o el desarrollo de microorganismos infecciosos o toxicogénicos.
Los materiales para empaquetar o envasar alimentos deberán almacenarse y emplearse en condiciones higiénicas. No transmitirán al producto sustancias o elementos perjudiciales, proporcionándole una protección adecuada contra la contaminación.
Toda partida de producto alimenticio que hubiere sido elaborada o se elabore en condiciones higiénico-sanitarias defectuosas o en infracción a las disposiciones vigentes será decomisada en el acto, sin perjuicio de las sanciones que pudieren corresponder.
11. Los establecimientos, usinas, fábricas, depósitos, almacenes por mayor y menor y despachos de productos alimenticios no podrán tener comunicación

directa con caballerizas, criaderos de animales y otros lugares similares, considerados como inconvenientes.

12. Los sótanos tendrán suficiente aireación e iluminación y serán de fácil y seguro acceso. Sus paredes, piso y techo poseerán aislación hidráulica.

13. Las substancias alimenticias no podrán almacenarse en locales que no reúnan las condiciones exigidas para ese destino.

14. Las firmas comerciales propietarias de establecimientos, usinas, fábricas, depósitos, almacenes por mayor y menor y despachos de productos alimenticios, están obligados a combatir la presencia de roedores e insectos por procedimientos autorizados, debiendo excluirse de los mismos los perros, gatos u otros animales domésticos.

Todos los raticidas, fumigantes, insecticidas u otras substancias tóxicas deberán almacenarse en recintos separados cerrados o cámaras y manejarse solamente por personal convenientemente capacitado, con pleno conocimiento de los peligros que implican.

15. Los locales ocupados por establecimientos, usinas, fábricas, depósitos, almacenes por mayor y menor y despachos de productos alimenticios, dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y las piletas necesarias para el lavado de los recipientes, etc, dotadas de desagües conectados a la red cloacal o pozos sumideros reglamentarios.

Deben mantenerse en todo momento en buen estado de conservación, presentación y aseo, y poseerán pisos construidos con materiales impermeables.

La autoridad sanitaria podrá ordenar el aseo, limpieza, blanqueo y pintura de los mismos, cuando así lo considere conveniente, como también la colocación de friso impermeable de 1,80 m. de altura, donde corresponda. Del mismo modo, las máquinas, útiles y demás materiales existentes deberán conservarse en satisfactorias condiciones de higiene.

16. Todos los comercios que expendan productos de fácil alteración por el calor, deberán poseer un sistema de refrigeración adecuado para conservarlos.

17. (Res 101 del 22.02.93) "El fraccionamiento permitido de alimentos deberá realizarse en el acto de su expendio directamente de su envase original y a la vista del comprador.

Para realizar el fraccionamiento permitido de alimentos fuera de la vista del público, el establecimiento deberá estar autorizado por la autoridad sanitaria competente y cumplir con todos los recaudos de los Artículos 18, 19, 20, 21 y 22 del presente Código en todo lo referente a locales, almacenamiento, personal, higiene y demás precauciones descriptas y que sean de aplicación para el fraccionamiento de alimentos permitidos exceptuando aquellos productos cuyo fraccionamiento está expresamente prohibido por el mismo.

El material de envasado que se use para los alimentos fraccionados debe estar aprobado y en cada envase deberá figurar el número de registro de producto alimenticio, el número del establecimiento fraccionador, su nombre y dirección, pudiendo figurar la marca del producto, previa autorización del propietario de la misma. Debe figurar además del nombre del producto, la fecha de fraccionamiento, día, mes y año, el peso neto y la leyenda: Conservar refrigerado (cuando corresponda), con caracteres de buen realce y visibilidad.

Para cada grupo de alimentos (cárneos, chacinados, embutidos, productos de la pesca, productos lácteos, productos farináceos, azucarados, café, etc) se deberá

cumplir con lo establecido respectivamente para cada caso en particular, en las Normas de Carácter Especial.

Los alimentos fraccionados de esta manera, solamente podrán ser vendidos en las bocas de expendio del mismo establecimiento fraccionador".

ANEXO I

1. OBJETIVO Y AMBITO DE APLICACION

1.1. Objetivo: *El presente Reglamento establece los requisitos generales (esenciales) de higiene y de buenas prácticas de elaboración para alimentos elaborados/industrializados para el consumo humano.*

1.2. Ambito de Aplicación

El presente Reglamento se aplica, en los puntos donde corresponda, a toda persona física o jurídica que posea por lo menos un establecimiento en el cual se realicen algunas de las actividades siguientes: elaboración/industrialización, fraccionamiento, almacenamiento y transporte de alimentos industrializados en los Estados Parte del Mercosur.

El encontrarse comprendido en estos requisitos generales no exceptúa el cumplimiento de otros reglamentos específicos que deberán ser armonizados para aquellas actividades que se determinen según los criterios que acuerden los Estados Parte.

2. DEFINICIONES

A los efectos de este reglamento se define:

2.1. Establecimiento de alimentos elaborados/industrializados.

Es el ámbito que comprende el local y el área hasta el cerco perimetral que lo rodea, en el cual se llevan a cabo un conjunto de operaciones y procesos con la finalidad de obtener un alimento elaborado así como el almacenamiento y transporte de alimentos y/o materia prima.

2.2. Manipulación de alimentos.

Son las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado en cualquier etapa de su procesamiento, almacenamiento y transporte.

2.3. Elaboración de alimentos.

Es el conjunto de todas las operaciones y procesos practicados para la obtención de un alimento terminado.

2.4. Fraccionamiento de alimentos.

Son las operaciones por las cuales se divide un alimento sin modificar su composición original.

2.5. Almacenamiento.

Es el conjunto de tareas y requisitos para la correcta conservación de insumos y productos terminados.

2.6. Buenas prácticas de elaboración.

Son los procedimientos necesarios para lograr alimentos inocuos, saludables y sanos.

2.7. Organismo competente.

Es el organismo oficial u oficialmente reconocido, al cual su Estado Parte le otorga facultades legales para ejercer sus funciones.

2.8. Adecuado.

Se entiende como suficiente para alcanzar el fin que se persigue.

2.9. Limpieza.

Es la eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo, u otras materias objetables.

2.10. Contaminación.

Se entiende como la presencia de sustancias o agentes extraños de origen biológico, químico o físico que se presume nociva o no para la salud humana.

2.11. Desinfección.

Es la reducción, mediante agentes químicos o métodos físicos adecuados, del número de microorganismos en el edificio, instalaciones, maquinarias y utensilios, a un nivel que no dé lugar a contaminación del alimento que se elabora.

DE LOS PRINCIPIOS GENERALES HIGIENICO SANITARIOS DE LAS MATERIAS PRIMAS PARA ALIMENTOS ELABORADOS/INDUSTRIALIZADOS

Objetivo: Establecer los principios generales para la recepción de materias primas para la producción de alimentos elaborados/industrializados que aseguren calidad suficiente a los efectos de no ofrecer riesgos a la salud humana.

3.1. Areas de procedencia de las materias primas.

3.1.1. Areas inadecuadas de producción, cría, extracción, cultivo o cosecha.

No deben ser producidos, cultivados, ni cosechados o extraídos alimentos o crías de animales destinados a alimentación humana, en áreas donde la presencia de sustancias potencialmente nocivas puedan provocar la contaminación de esos alimentos o sus derivados en niveles susceptibles de constituir un riesgo para la salud.

3.1.2. Protección contra la contaminación con desechos/basura.

Las materias primas alimenticias deben ser protegidas contra la contaminación por basura o desechos de origen animal, doméstico, industrial y agrícola, cuya presencia pueda alcanzar niveles susceptibles de constituir un riesgo para la salud.

3.1.3. Protección contra la contaminación por el agua.

No se deben cultivar, producir ni extraer alimentos o crías de animales destinados a la alimentación humana, en las áreas donde el agua utilizada en los diversos procesos productivos pueda constituir, a través de los alimentos, un riesgo para la salud del consumidor.

3.1.4. Control de plagas y enfermedades.

Las medidas de control que comprenden el tratamiento con agentes químicos, biológicos o físicos deben ser aplicados solamente bajo la supervisión directa del personal que conozca los peligros potenciales que representan para la salud.

Tales medidas solo deben ser aplicadas de conformidad con las recomendaciones del organismo oficial competente.

3.2. Cosecha, producción, extracción y faena.

3.2.1. Los métodos y procedimientos para la cosecha, producción, extracción y faena deben ser higiénicos, sin constituir un peligro potencial para la salud ni provocar la contaminación de los productos.

3.2.2. Equipamientos y recipientes.

Los equipamientos y los recipientes que se utilizan en los diversos procesos productivos no deberán constituir un riesgo para la salud.

Los recipientes que son reutilizados, deben ser hechos de material que permita la limpieza y desinfección completas. Aquellos que fueron usados como materias tóxicas no deben ser utilizados posteriormente para alimentos o ingredientes alimentarios.

3.2.3. Remoción de materias primas inadecuadas.

Las materias primas que son inadecuadas para el consumo humano deben ser separadas durante los procesos productivos, de manera de evitar la contaminación de los alimentos.

Deberán ser eliminados de modo de no contaminar los alimentos, materias primas, agua y medio ambiente.

3.2.4. Protección contra la contaminación de las materias primas y daños a la salud pública.

Se deben tomar precauciones adecuadas para evitar la contaminación química, física, o microbiológica, o por otras sustancias indeseables. Además, se deben tomar medidas en relación con la prevención de posibles daños.

3.3. Almacenamiento en el local de producción.

Las materias primas deben ser almacenadas en condiciones que garanticen la protección contra la contaminación y reduzcan al mínimo los daños y deterioros.

3.4. Transporte.

3.4.1. Medios de Transporte.

Los medios para transportar alimentos cosechados, transformados o semi-procesados de los locales de producción o almacenamiento deben ser adecuados para el fin a que se destinan y construidos de materiales que permitan la limpieza, desinfección y desinfestación fáciles y completas.

3.4.2. Procedimientos de manipulación.

Los procedimientos de manipulación deben ser tales que impidan la contaminación de los materiales.

Capítulo XI (alimentos vegetales)

Hortalizas (Verduras y Legumbres)

Artículo 819

Con la denominación genérica de Hortaliza, se entiende toda planta herbácea producida en la huerta, de la que una o más partes pueden utilizarse como alimento en su forma natural.

La designación de Verduras, se reserva para distinguir las partes comestibles de color verde de las plantas aptas para la alimentación. La denominación de Legumbres, se reserva para designar a las frutas y semillas de las leguminosas.

Artículo 821

Se entiende por Hortaliza seca o desecada, la que ha sido privada de la mayor proporción del agua de constitución, reservándose el nombre de secas para las obtenidas por exposición al aire y al sol, y desecadas o deshidratadas las que se obtienen eliminando la mayor proporción de agua por una corriente de aire caliente o en estufas apropiadas.

Artículo 823

Las hortalizas que se destinen a la desecación o deshidratación deberán ser sanas, limpias, frescas, cosechadas en el estado de madurez adecuado y procesadas inmediatamente después de la cosecha.

Artículo 824

Las verduras desecadas o deshidratadas no presentarán un contenido en agua superior a 7% determinada a 100-105°C.

Artículo 942

Con la denominación genérica de Conserva de especias, se entienden los productos elaborados con los frutos maduros, sanos y limpios, libres de pedicelo, se millas y cálices del *Licopersicum esculentum* P. Miller, de variedades rojas o rojizas.

Estas conservas además de responder a las exigencias que en cada caso se indican, examinadas al microscopio por el método de Howard-Stephenson en la dilución que corresponda para que la muestra a examinar tenga una concentración de 8,37 a 9,37% de residuo sólido, no acusarán un número mayor de campos positivos con filamentos de mohos que el establecido en cada caso.

Se considerarán adulteradas las conservas que no se ajusten a uno o más de los siguientes requisitos:

- a) Que no respondan a su denominación.
- b) Que presenten residuos de fabricación.
- c) Que contengan más de 0,50% de cenizas insolubles.
- d) Que contengan más de 6% de almidón, calculado sobre sustancia seca.

e) Cuando la relación del extracto seco total a materia orgánica sea mayor a 1,4 o inferior a 1,2%.

ANEXO IV: LEY N° 20337, LEY DE COOPERATIVAS

Fuentes:

MECON (Ministerio de Economía y Finanzas Públicas)

LEY N°20 337

LEY DE COOPERATIVAS

CAPITULO I

DE LA NATURALEZA Y CARACTERES

Régimen

ARTICULO 1°.- Las cooperativas se rigen por las disposiciones de esta ley.

Concepto. Caracteres

ARTICULO 2°.- Las cooperativas son entidades fundadas en el esfuerzo propio y la ayuda mutua para organizar y prestar servicios, que reúnen los siguientes caracteres:

1°. Tienen capital variable y duración ilimitada.

2°. No ponen límite estatutario al número de asociados ni al capital.

3°. Conceden un solo voto a cada asociado, cualquiera sea el número de sus cuotas sociales y no otorgan ventaja ni privilegio alguno a los iniciadores, fundadores y consejeros, ni preferencia a parte alguna del capital.

4°. Reconocen un interés limitado a las cuotas sociales, si el estatuto autoriza aplicar excedentes a alguna retribución al capital.

5°. Cuentan con un número mínimo de diez asociados, salvo las excepciones que expresamente admitiera la autoridad de aplicación y lo previsto para las cooperativas de grado superior.

6°. Distribuyen los excedentes en proporción al uso de los servicios sociales, de conformidad con las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo establecido por el artículo 42 para las cooperativas o secciones de crédito.

7°. No tienen como fin principal ni accesorio la propaganda de ideas políticas, religiosas, de nacionalidad, región o raza, ni imponen condiciones de admisión vinculadas con ellas.

8°. Fomentan la educación cooperativa.

9°. Prevén la integración cooperativa.

10. Prestan servicios a sus asociados y a no asociados en las condiciones que para este último caso establezca la autoridad de aplicación y con sujeción a lo dispuesto en el último párrafo del artículo 42.

11. Limitan la responsabilidad de los asociados al monto de las cuotas sociales suscriptas.

12. Establecen la irrepartibilidad de las reservas sociales y el destino desinteresado del sobrante patrimonial en casos de liquidación.

Son sujeto de derecho con el alcance fijado en esta ley.

Denominación

ARTICULO 3.- La denominación social debe incluir los términos "cooperativa" y "limitada" o sus abreviaturas.

No pueden adoptar denominaciones que induzcan a suponer un campo de operaciones distinto del previsto por el estatuto o la existencia de un propósito contrario a la prohibición del artículo 2 inciso 7.

Acto cooperativo

ARTICULO 4.- Son actos cooperativos los realizados entre las cooperativas y sus asociados y por aquéllas entre sí en el cumplimiento del objeto social y la consecución de los fines institucionales.

También lo son, respecto de las cooperativas, los actos jurídicos que con idéntica finalidad realicen con otras personas.

Asociación con personas de otro carácter jurídico

ARTICULO 5.- Pueden asociarse con personas de otro carácter jurídico a condición de que sea conveniente para su objeto social y que no desvirtúen su propósito de servicio.

Transformación. Prohibición

ARTICULO 6.- No pueden transformarse en sociedades comerciales o asociaciones civiles.

Es nula toda resolución en contrario.

CAPITULO II

DE LA CONSTITUCION

Forma

ARTICULO 7.- Se constituyen por acto único y por instrumento público o privado, labrándose acta que debe ser suscripta por todos los fundadores.

Asamblea constitutiva

La asamblea constitutiva debe pronunciarse sobre:

- 1°. Informe de los iniciadores;
- 2°. Proyecto de estatuto;
- 3°. Suscripción e integración de cuotas sociales;
- 4°. Designación de consejeros y síndico;

Todo ello debe constar en un solo cuerpo de acta, en el que se consignará igualmente nombre y apellido, domicilio, estado civil y número de documento de identidad de los fundadores.

Estatuto. Contenido

ARTICULO 8.- El estatuto debe contener, sin perjuicio de otras disposiciones:

- 1°. La denominación y el domicilio;
- 2°. La designación precisa del objeto social;
- 3°. El valor de las cuotas sociales y del derecho de ingreso si lo hubiera, expresado en moneda argentina;
- 4°. La organización de la administración y la fiscalización y el régimen de las asambleas;
- 5°. Las reglas para distribuir los excedentes y soportar las pérdidas;
- 6°. Las condiciones de ingreso, retiro y exclusión de los asociados;
- 7°. Las cláusulas necesarias para establecer los derechos y obligaciones de los asociados;
- 8°. Las cláusulas atinentes a la disolución y liquidación.

Trámite

ARTICULO 9.- Tres copias del acta de constitución firmadas por todos los consejeros y acompañadas de la constancia del depósito en un banco oficial o cooperativo de la vigésima parte del capital suscripto deben ser presentadas a la autoridad de aplicación o al órgano local competente, el cual las remitirá a la autoridad de aplicación dentro de los treinta días. Las firmas serán ratificadas ante ésta o debidamente autenticadas.

Dentro de los sesenta días de recibida la documentación, si no hubiera observaciones, o de igual plazo una vez satisfechas éstas, la autoridad de aplicación autorizará a funcionar e inscribirá a la cooperativa, hecho lo cual remitirá testimonios certificados al órgano local competente y otorgará igual constancia a aquélla.

Constitución regular

ARTICULO 10.- Se consideran regularmente constituidas, con la autorización para funcionar y la inscripción en el registro de la autoridad de aplicación. No se requiere publicación alguna.

Responsabilidad de fundadores y consejeros

ARTICULO 11.- Los fundadores y consejeros son ilimitada y solidariamente responsables por los actos practicados y los bienes recibidos hasta que la cooperativa se hallare regularmente constituida.

Modificaciones estatutarias

ARTICULO 12.- Para la vigencia de las modificaciones estatutarias se requiere su aprobación por la autoridad de aplicación y la inscripción en el registro de ésta. A tal efecto se seguirá en lo pertinente, el trámite establecido en el artículo 9°.

Reglamentos

ARTICULO 13.- Los reglamentos que no sean de mera organización interna de las oficinas y sus modificaciones deben ser aprobados e inscriptos conforme con lo previsto en el artículo anterior antes de entrar en vigencia.

Sucursales

ARTICULO 14.- Para el funcionamiento de sucursales en distinta jurisdicción debe darse conocimiento al órgano local competente, acreditando la constitución regular de la cooperativa.

Cooperativas constituidas en el extranjero

ARTICULO 15.- Para las constituidas en el extranjero rigen las disposiciones de la Sección XV del Capítulo I de la Ley 19.550 con las modificaciones establecidas por esta ley en materia de autorización para funcionar y registro.

Recursos contra decisiones relacionadas con la autorización para funcionar, modificaciones estatutarias y reglamentos

ARTICULO 16.- Las decisiones de la autoridad de aplicación relacionadas con la autorización para funcionar, modificaciones estatutarias y reglamentos, son recurribles administrativa y judicialmente.

Recurso judicial

El recurso judicial debe ser fundado e interponerse dentro de los treinta días hábiles de notificada la resolución ante la autoridad de aplicación o ante el órgano local competente, que lo remitirá a aquélla dentro del quinto día hábil. La autoridad de aplicación elevará el recurso, junto con los antecedentes respectivos, a la Cámara Nacional de Apelaciones en lo Federal y Contencioso Administrativo de la Capital Federal dentro de los cinco días hábiles.

CAPITULO III

DE LOS ASOCIADOS

Condiciones

ARTICULO 17.- Pueden ser asociados las personas físicas mayores de dieciocho años, los menores de edad por medio de sus representantes legales y los demás sujetos de derecho, inclusive las sociedades por acciones, siempre que reúnan los requisitos establecidos por el estatuto.

Dentro de tales supuestos el ingreso es libre, pero podrá ser supeditado a las condiciones derivadas del objeto social.

Derecho de ingreso

ARTICULO 18.- Cuando el estatuto establezca un derecho de ingreso no puede elevarse a título de compensación por las reservas sociales. Su importe no puede exceder el valor de una cuota social.

Personas jurídicas de carácter público, entes descentralizados y empresas del Estado

ARTICULO 19.- El Estado Nacional, las Provincias, los Municipios, los entes descentralizados y las empresas del Estado pueden asociarse a las cooperativas conforme con los términos de esta ley, salvo que ello estuviera expresamente prohibido por sus leyes respectivas. También pueden utilizar sus servicios, previo su consentimiento, aunque no se asocien a ellas.

Cuando se asocien pueden convenir la participación que les corresponderá en la administración y fiscalización de sus actividades en cuanto fuera coadyuvante a los fines perseguidos y siempre que tales convenios no restrinjan la autonomía de la cooperativa.

Cooperativas de servicios públicos únicas concesionarias

ARTICULO 20.- Cuando las cooperativas sean o lleguen a ser únicas concesionarias de servicios públicos, en las localidades donde actúen deberán prestarlos a las oficinas de las reparticiones públicas nacionales, provinciales o municipales, sin el requisito previo de asociarse y en las condiciones establecidas para sus asociados.

Derecho de información

ARTICULO 21.- Los asociados tienen libre acceso a las constancias del registro de asociados. La información sobre las constancias de los demás libros debe ser solicitada al síndico.

Retiro

ARTICULO 22.- Los asociados pueden retirarse voluntariamente en la época establecida en el estatuto, o en su defecto, al finalizar el ejercicio social dando aviso con treinta días de anticipación

Exclusión. Apelación

ARTICULO 23.- La exclusión puede ser apelada ante la asamblea en todos los casos.

Efectos

El estatuto debe establecer los efectos del recurso.

CAPITULO IV

DEL CAPITAL Y LAS CUOTAS SOCIALES

División en cuotas sociales

ARTICULO 24.- El capital se constituye por cuotas sociales indivisibles y de igual valor.

Acciones

Las cuotas sociales deben constar en acciones representativas de una o más, que revisten el carácter de nominativas.

Transferencia

Pueden transferirse solo entre asociados y con acuerdo del consejo de administración en las condiciones que determine el estatuto.

Integración de las cuotas sociales

ARTICULO 25.- Las cuotas sociales deben integrarse al ser suscritas, como mínimo de un cinco por ciento (5%) y completarse la integración dentro del plazo de cinco (5) años de la suscripción

Acciones. Formalidades

ARTICULO 26.- El estatuto debe establecer las formalidades de las acciones. son esenciales las siguientes:

1°. Denominación, domicilio, fecha y lugar de constitución.

2°. Mención de la autorización para funcionar y de las inscripciones previstas por esta ley.

3°. Número y valor nominal de las cuotas sociales que representan

4°. Número correlativo de orden y fecha de emisión.

5°. Firma autógrafa del presidente, un consejero y el síndico.

El órgano local competente puede autorizar, en cada caso, el reemplazo de la firma autógrafa por impresión que garantice la autenticidad de las acciones.

Capital proporcional

ARTICULO 27.- El estatuto puede establecer un procedimiento para la formación e incremento del capital en proporción con el uso real o potencial de los servicios sociales.

Bienes aportables

ARTICULO 28.- Solo pueden aportarse bienes determinados y susceptibles de ejecución forzada.

Aportes no dinerarios

La valuación de los aportes no dinerarios se hará en la asamblea constitutiva o, si estos se efectuaran con posterioridad, por acuerdo entre el asociado aporte y el consejo de administración, el cual debe ser sometido a la asamblea.

Los fundadores y los consejeros responden en forma solidaria e ilimitada por el mayor valor atribuido a los bienes, hasta la aprobación por la asamblea.

Si en la constitución se verifican aportes no dinerarios, estos deberán integrarse en su totalidad.

Cuando para la transferencia del aporte se requiera la inscripción en un registro, ésta se hará preventivamente a nombre de la

Cooperativa en formación.

Mora en la integración. Sanciones

ARTICULO 29.- El asociado que no integre las cuotas sociales suscriptas en las condiciones previstas por el estatuto incurre en mora por el mero vencimiento del plazo y debe resarcir los daños e intereses. La mora comporta la suspensión de los derechos sociales

El estatuto puede establecer que se producirá la caducidad de los derechos. En este caso la sanción surtirá sus efectos previa intimación a integrar en un plazo no menor de quince días bajo apercibimiento de pérdida de las sumas abonadas. Sin perjuicio de ello, la cooperativa puede optar por el cumplimiento del contrato de suscripción.

Condominio. Representante

ARTICULO 30.- Si existe copropiedad de cuotas sociales se aplican las reglas del condominio. Puede exigirse la unificación de la representación para el ejercicio de determinados derechos y obligaciones sociales.

Reembolso de cuotas sociales

ARTICULO 31. El estatuto puede limitar el reembolso anual de las cuotas sociales a un monto no menor del cinco por ciento del capital integrado conforme al último balance aprobado. Los casos que no pueden ser atendidos con dicho porcentaje lo serán en los ejercicios siguientes por orden de antigüedad.

Cuotas sociales pendientes de reembolso

ARTICULO 32.- Las cuotas sociales pendientes de reembolso devengarán un interés equivalente al cincuenta por ciento de la tasa fijada por el Banco Central de la República Argentina para los depósitos en caja de ahorro.

Liquidación de cuentas

ARTICULO 33.- Ninguna liquidación definitiva en favor del asociado puede ser practicada sin haberse descontado previamente todas las deudas que tuviera con la cooperativa.

Las cuotas sociales quedan afectadas como mayor garantía de las operaciones que el asociado realice.

Prenda. Embargo

ARTICULO 34.- La constitución de prenda o embargo judicial no afecta los derechos del asociado.

Reducción de capital

ARTICULO 35.- El consejo de administración, sin excluir asociados, puede ordenar en cualquier momento la reducción de capital en proporción al número de sus respectivas cuotas sociales.

Irrepartibilidad de las reservas

ARTÍCULO 36.- En caso de retiro, exclusión o disolución, los asociados solo tienen derecho a que se les reembolse el valor nominal de sus cuotas sociales integradas, deducidas las pérdidas que proporcionalmente les correspondiera soportar.

CAPITULO V

DE LA CONTABILIDAD Y EL EJERCICIO SOCIAL

Contabilidad

ARTICULO 37.- La contabilidad debe ser llevada en idioma nacional y con arreglo a lo dispuesto por el artículo 43 del Código de Comercio.

Libros

ARTICULO 38.- Deben llevar, además de los libros prescriptos por el artículo 44 del Código de Comercio, los siguientes:

- 1°. Registro de asociados;
- 2°. Actas de asambleas;
- 3°. Actas de reuniones del consejo de administración;
- 4°. Informes de auditoría.

El órgano local competente puede autorizar por resolución fundada, en cada caso, el empleo de medios mecánicos y libros de hojas movibles en reemplazo o complemento de los indicados.

Rubricación

La rubricación de los libros estará a cargo del órgano local competente, si existiera, y será comunicada a la autoridad de aplicación con individualización de los libros respectivos. Esta rubricación produce los mismos efectos que la prevista por el Capítulo III, Título II, Libro Primero del Código de Comercio.

Balance

ARTICULO 39.- Anualmente se confeccionará inventario, balance general, estado de resultados y demás cuadros anexos, cuya presentación debe ajustarse a la reglamentación que dicte la autoridad de aplicación, sin perjuicio de los regímenes específicos establecidos para determinadas actividades.

Memoria

ARTICULO 40.- La memoria anual del consejo de administración debe contener una descripción del estado de la cooperativa con mención de las diferentes secciones en que opera, actividad registrada y los proyectos en curso de ejecución. Hará especial referencia a:

1º. Los gastos e ingresos cuando no estuvieran discriminados en estado de resultados u otros cuadros anexos;

2º. La relación económica social con la cooperativa de grado superior a que estuviera asociada, con mención del porcentaje de operaciones en su caso;

3º. Las sumas invertidas en educación y capacitación cooperativas, con indicación de la labor desarrollada o mención de la cooperativa de grado superior o institución especializada a la cual se remitieron los fondos respectivos para tales fines.

Documentos. Remisión

ARTICULO 41.- Copias del balance general, estado de resultados y cuadros anexos, juntamente con la memoria, y acompañados de los informes del síndico y del auditor y demás documentos, deben ser puestos a disposición de los asociados en la sede, sucursales y cualquier otra especie de representación permanente, y remitidos a la autoridad de aplicación y al órgano local competente con no menos de quince días de anticipación a la realización de la asamblea que los considerará.

En caso de que dichos documentos fueran modificados por la asamblea, se remitirán también copias de los definitivos a la autoridad de aplicación y órgano local competente dentro de los treinta días.

Excedentes repartibles. Concepto

ARTICULO 42.- Se consideran excedentes repartibles solo aquellos que provengan de la diferencia entre el costo y el precio del servicio prestado a los asociados.

Distribución

De los excedentes repartibles se destinará:

1º. El cinco por ciento a reserva legal;

2º. El cinco por ciento al fondo de acción asistencial y laboral o para estímulo del personal;

3º. El cinco por ciento al fondo de educación y capacitación cooperativas;

4º. Una suma indeterminadas para pagar un interés a las cuotas sociales si lo autoriza el estatuto, el cual no puede exceder en más de un punto al que cobra el Banco de la Nación Argentina en sus operaciones de descuento;

5º. El resto para su distribución entre los asociados en concepto de retorno;

a) en las cooperativas o secciones de consumo de bienes o servicios, en proporción al consumo hecho por cada asociado;

b) en las cooperativas de producción o trabajo, en proporción al trabajo efectivamente prestado por cada uno;

c) en las cooperativas o secciones de adquisición de elementos de trabajo, de transformación y de comercialización de productos en estado natural o elaborados, en proporción al monto de las operaciones realizadas por cada asociado;

d) en las cooperativas o secciones de crédito, en proporción al capital aportado o a los servicios utilizados, según establezca el estatuto;

e) en las demás cooperativas o secciones, en proporción a las operaciones realizadas o a los servicios utilizados por cada asociado.

Destino de excedentes generados por prestación de servicios a no Asociados

Los excedentes que deriven de la prestación de servicios a no asociados autorizada por esta ley se destinarán a una cuenta especial de reserva.

Seccionalización de resultados. Compensación de quebrantos

ARTICULO 43.- Los resultados deben determinarse por secciones y no podrán distribuirse excedentes sin compensar previamente los quebrantos de las que hubieran arrojado pérdida.

Cuando se hubieran utilizado reservas para compensar quebrantos, no se podrán distribuir excedentes sin haberlas reconstituido al nivel anterior a su utilización.

Tampoco podrán distribuirse excedentes sin haber compensado las pérdidas de ejercicios anteriores.

Distribución de excedentes en cuotas sociales

ARTICULO 44.- La asamblea puede resolver que el retorno, y los intereses en su caso, se distribuyan total o parcialmente en cuotas sociales.

Revalúo de activos

ARTICULO 45.- Las cooperativas pueden revaluar sus activos de acuerdo con la reglamentación que dicte la autoridad de aplicación

Educación y capacitación cooperativas

ARTICULO 46.- Deben invertir anualmente el fondo de educación y capacitación cooperativas previsto por el artículo 42 inciso 3, ya sea directamente o a través de cooperativas de grado superior o de instituciones especializadas con personería jurídica.

CAPITULO VI

DE LAS ASAMBLEAS

Clases

ARTICULO 47.- Las asambleas son ordinarias o extraordinarias.

Asamblea ordinaria

La asamblea ordinaria debe realizarse dentro de los cuatro meses siguientes a la fecha de cierre del ejercicio para considerar los documentos mencionados en el artículo 41 y elegir consejeros y síndico, sin perjuicio de los demás asuntos incluidos en el orden del día.

Asambleas extraordinarias

Las asambleas extraordinarias tendrán lugar toda vez que lo disponga el consejo de administración; el síndico, conforme a lo previsto por el artículo 79 inciso 2, o cuando lo soliciten asociados cuyo número equivalga por lo menos al diez por ciento del total, salvo que el estatuto exigiera un porcentaje menor. Se realizarán dentro del plazo previsto por el estatuto.

El consejo de administración puede denegar el pedido incorporado los asuntos que lo motivan al orden del día de la asamblea ordinaria, cuando ésta se realice dentro de los noventa días de la fecha de presentación de la solicitud.

Convocatoria

ARTICULO 48.- Deben ser convocadas con quince días de anticipación por lo menos, en la forma prevista por el estatuto. La convocatoria incluirá el orden del día a considerar.

Comunicación

Con la misma anticipación deben ser comunicadas a la autoridad de aplicación y al órgano local competente.

Lugar de reunión

Deben reunirse en la sede o en lugar que corresponda a la jurisdicción del domicilio social.

Quórum

ARTÍCULO 49.- Se realizan válidamente, sea cual fuere el número de asistentes, una hora después de la fijada en la convocatoria, si antes no se hubiera reunido la mitad más uno de los asociados.

Asamblea de delegados

ARTICULO 50.- Cuando el número de asociados pase de cinco mil, la asamblea será constituida por delegados elegidos en asambleas electorales de distrito en las condiciones que determinen el estatuto y el reglamento. Puede establecerse la división de los distritos en secciones a fin de facilitar el ejercicio de los derechos electorales a los asociados.

Asambleas de distrito. Duración del cargo de los delegados

Las asambleas de distrito se realizarán al solo efecto de elegir delegados por simple mayoría de votos. El cargo se considerará vigente hasta la siguiente asamblea ordinaria, salvo que el estatuto lo limite a menor tiempo.

Asociados domiciliados o residentes en lugares distantes

Igual procedimiento puede adoptar el estatuto, aunque el número de asociados sea inferior al indicado, para la representación de los domiciliados o residentes en lugares distantes del de la asamblea, sobre la base de un régimen de igualdad para todos los distritos.

Credenciales

Previamente a su constitución definitiva la asamblea debe pronunciarse sobre las credenciales de los delegados presentes.

Voto por poder. Condiciones

ARTICULO 51.- SE puede votar por poder, salvo que el estatuto lo prohíba. El mandato debe recaer en un asociado y éste no puede representar a más de dos.

Orden del día. Efectos

ARTICULO 52.- Es nula toda decisión sobre materias extrañas a las incluidas en el orden del día, salvo la elección de los encargados de suscribir el acta.

Mayoría

ARTICULO 53.- Las resoluciones se adoptan por simple mayoría de los presentes en el momento de la votación, salvo las previsiones de la ley o el estatuto para decisiones que requieran mayor número.

Casos especiales

Es necesaria la mayoría de los dos tercios de los asociados presentes en el momento de la votación para resolver el cambio del objeto social, la fusión o incorporación y la disolución.

Participación de consejeros, síndicos, gerentes y auditores

ARTICULO 54.- Los consejeros, síndicos, gerentes y auditores tienen voz en las asambleas, pero no pueden votar sobre la memoria, el balance y demás asuntos relacionados con su gestión ni acerca de las resoluciones referentes a su responsabilidad. Tampoco podrán representar a otros asociados.

Firma del acta

ARTICULO 55.- La asamblea debe designar a dos de sus miembros para aprobar y firmar el acta respectiva conjuntamente con las autoridades indicadas por el estatuto.

Copias

Cualquier asociado puede solicitar, a su costa, copia del acta.

Remisión

ARTICULO 56.- Debe remitirse copia del acta a la autoridad de aplicación y al órgano local competente dentro del plazo y con la documentación prevista en el segundo párrafo del artículo 41.

Cuarto intermedio

ARTICULO 57.- Una vez constituida la asamblea debe considerar todos los asuntos incluidos en el orden del día, sin perjuicio de pasar a cuarto intermedio una o más veces dentro de un plazo total de treinta días, especificando en cada caso día, hora y lugar de reanudación. Dicho plazo puede ser ampliado por la autoridad de aplicación cuando las circunstancias lo aconsejen.

Se confeccionará acta de cada reunión.

Competencia

ARTICULO 58.- Es de competencia exclusiva de la asamblea, siempre que el asunto figure en el orden del día, la consideración de:

- 1°. Memoria, balance general, estado de resultados y demás cuadros anexos;
- 2°. Informes del síndico y del auditor;
- 3°. Distribución de excedentes;
- 4°. Fusión o incorporación;
- 5°. Disolución;
- 6°. Cambio del objeto social;
- 7°. Participación de personas jurídicas de carácter público, entes descentralizados y empresas del Estado en los términos del último párrafo del artículo 19;
- 8°. Asociación con personas de otro carácter jurídico.

Reserva del estatuto

El estatuto puede disponer que otras resoluciones, además de las indicadas, queden reservadas a la competencia exclusiva de la asamblea.

Remoción de consejeros y síndicos

ARTICULO 59.- Los consejeros y síndicos pueden ser removidos en cualquier tiempo por resolución de la asamblea. Esta puede ser adoptada aunque no figure en el orden del día, si es consecuencia directa de asunto incluido en él.

Receso

ARTICULO 60.- El cambio sustancial del objeto social da lugar al derecho de receso, el cual podrá ejercerse por quienes no votaron favorablemente, dentro del quinto día, y por los ausentes, dentro de los treinta días de la clausura de la asamblea.

Reemplazo de las cuotas sociales

El reembolso de las cuotas sociales por esta causa se efectuará dentro de los noventa días de notificada la voluntad de receso. No rige en este caso la limitación autorizada por el artículo 31.

Obligatoriedad de las decisiones

ARTICULO 61.- Las decisiones de la asamblea conformes con la ley el estatuto y el reglamento, son obligatorias para todos los asociados, salvo lo dispuesto en el artículo anterior.

Impugnación de las decisiones asamblearias. Titulares

ARTICULO 62.- Toda resolución de la asamblea que sea violatoria de la ley, el estatuto o el reglamento, puede ser impugnada de nulidad por consejeros, síndicos, autoridad de aplicación, órgano local competente y asociados ausentes o que no votaron favorablemente.

También podrán impugnarla quienes votaron favorablemente, si su voto es anulable por vicios de la voluntad o la norma violada es de orden público.

Ejercicio de la acción

La acción se promoverá contra la cooperativa por ante el juez competente, dentro de los noventa días de la clausura de la asamblea.

ANEXO V: CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO

Fuente: Sindicato de trabajadores de industria de la alimentación (S.T.I.A)

CAPÍTULO VI TRABAJO DE TEMPORADA DEL PERSONAL DE LA ACTIVIDAD FRUTIHORTÍCOLA INDUSTRIAL

Art. 59 - Personal temporario: Las disposiciones que a continuación se acuerdan serán de aplicación solamente para las industrias comprendidas en la actividad frutihortícola del presente convenio de la alimentación.

1. Concepto

Se considera personal de temporada de la actividad frutihortícola al que esté incorporado o se incorpore a partir de la puesta en vigencia del presente convenio, a los establecimientos de la actividad frutihortícola en los ciclos naturales de cosecha o zafra, para desarrollar las tareas propias o vinculadas a su industrialización. Quedan comprendidos en esta categoría los trabajadores que sean ocupados en las distintas etapas de acopio, acondicionamiento, elaboración, industrialización, terminación, envasado o etiquetado de materias primas o productos elaborados, siempre que, aunque cumplidas en forma discontinua por las características propias de su industrialización, formen parte de un mismo proceso productivo. Mantendrá este carácter el personal que no exceda el período de 213 (doscientos trece) días de trabajo efectivamente prestados en el año calendario. A este efecto se considerarán tales los no laborados por causa de accidente, enfermedad y/o licencias convencionales. El personal que superara los 213 días de trabajo mencionados pasará a desempeñarse como trabajador permanente.

2. Contratación Será requisito esencial de esta modalidad, la contratación del personal mediante la suscripción en la primera temporada, de un contrato escrito en el que conste tal condición, entregándose una copia del mismo al trabajador y una constancia al sindicato. No será necesario este requisito para el personal que ya revista el carácter de temporario a la fecha de la puesta en vigencia del presente convenio.

3. Incorporación Para la incorporación del personal temporario de cada ciclo sucesivo se respetará la antigüedad del mismo dentro del plantel, debiendo ser incorporado, según ese orden de prelación y en la proporción que lo permita el volumen de la cosecha o zafra de cada temporada. El mismo criterio habrá de aplicarse pero en sentido inverso, es decir licenciando primero al personal de menor antigüedad en oportunidad de su suspensión progresiva al finalizar cada temporada. A estos efectos, los establecimientos implementarán la asignación de un número para cada operario, el que será otorgado en función y por orden de la antigüedad que a cada uno de ellos corresponda. El principio de incorporación y licenciamiento por antigüedad reconocerá como excepción la necesidad de llamar por razones de producción, personal especializado, de oficio o capacitado para cumplir diversidad de tareas. El empleador notificará al trabajador el inicio de la temporada con suficiente anticipación, mediante

publicación en cualquier medio de comunicación social destacado de la zona y colocando, en lugar visible y de fácil acceso en el establecimiento, un listado detallando: fecha estimada de iniciación de las tareas, antigüedad y especialidad del trabajador. En dicha lista deberá constar la fecha de ingreso, nombre del empleado y tiempo de trabajo acumulado. Un duplicado de la misma, como así también del personal incorporado y no incorporado, deberá remitirse al respectivo Sindicato Trabajadores de Industrias de la Alimentación. Dentro de los 5 (cinco) días de comunicado al trabajador el inicio de la temporada por los medios previstos precedentemente, éste deberá prestar su conformidad a la incorporación, ya sea concurriendo a la empresa o comunicándose a ésta en forma fehaciente. Si no lo hiciera en el plazo previsto, el empleador podrá ocupar el puesto dejado vacante por otro trabajador. Una vez convocado el trabajador para el inicio de la temporada, se le deberá asegurar la posibilidad de prestar tareas por un lapso mínimo de 15 (quince) días corridos.

4. **Licenciamiento** La suspensión del personal temporario, al finalizar cada temporada, se hará por antigüedad y especialidad, según las tareas que realice y conforme a las necesidades de producción, pero no podrá cambiarse personal de un sector a otro si ello afectara el orden de antigüedad de los trabajadores.

5. **Antigüedad** A los efectos que corresponda, la antigüedad del trabajador de temporada se computará mediante la acumulación de los días efectivamente trabajados en cada año calendario, acreditándosele por cada 213 (doscientos trece) días efectivamente cumplidos de labor, 1 (un) año de antigüedad. Sin perjuicio de ello y al solo efecto del pago del adicional por antigüedad establecido en el presente convenio, y para el caso que no se cumpliera el mínimo de días previstos en la cláusula anterior, se computará 1 (un) año de antigüedad por cada 3 (tres) temporadas trabajadas.

6. **Reserva de puesto** Cuando el trabajador de temporada, al momento de ser llamado por la empresa a desempeñar sus tareas se encuentre enfermo o accidentado, debidamente acreditado, le será reservado su lugar y turno de trabajo con pago del jornal correspondiente, hasta tanto le sea otorgada el alta médica.

ANEXO VI: ESCALA SALARIAL STIA

Fuente: Sindicato de trabajadores de industria de la alimentación (S.T.I.A)

PLANILLAS SALARIALES CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO 244/94
VIGENTE

SALARIOS BÁSICOS POR HORA

| Categorías Convencionales | Valor Hora |
|-------------------------------------|------------|
| Elaboración y envasado | |
| Operario general | \$ 57,84 |
| Operario calificado | \$ 59,94 |
| Oficial calificado | \$ 75,82 |
| Administración | |
| Categoría 1 | \$ 61,90 |
| Jefe de sección | \$ 103,12 |
| Personal obrero mensualizado | |
| Porteros y serenos | \$ 64,84 |

SALARIOS BÁSICOS MENSUALES

| Categorías Convencionales | Valor Mensual |
|-------------------------------------|---------------|
| Elaboración y envasado | |
| Operario general | \$ 10411,20 |
| Operario calificado | \$ 10789,20 |
| Oficial calificado | \$ 13647,60 |
| Administración | |
| Categoría 1 | \$ 11142 |
| Jefe de sección | \$ 18561,60 |
| Personal obrero mensualizado | |
| Porteros y serenos | \$ 11671,20 |

ANEXO VII: HABILITACIONES Y REGISTROS DEL ESTABLECIMIENTO Y EL PRODUCTO

1. LICENCIA COMERCIAL

Previamente a sacar el registro de producto o establecimiento se debe obtener la licencia comercial.

La licencia o habilitación comercial tiene que ver con el permiso para realizar la actividad comercial y se debe tramitar en dependencias del municipio (en este caso la localidad de San Carlos en la dependencia de la Autoridad Sanitaria Jurisdiccional, generalmente Ministerio de Salud, Dirección de Bromatología provincial).

DOCUMENTOS Y TRAMITACIONES ORIENTATIVOS PARA OBTENER LA LICENCIA COMERCIAL

1. Fotocopia del Documento Nacional de Identidad (primera, segunda hoja y último domicilio).
2. Certificado de antecedentes.
3. Fotocopia de Inscripción en Rentas.
4. Constancia de Inscripción en AFIP o Formulario de Inscripción (F.600 D o F. 650 o F. 161 o F. 162).
5. Si no es propietario del local a habilitar, fotocopia de Locación o Comodato sellado en Rentas.
6. En caso de ser propietario, fotocopia de Título de propiedad, Boleto de Compra-venta (sellado por Rentas).
7. En caso de Sociedad, SA o SRL, Estatuto.
8. Libre deuda municipal de la sociedad.
9. Planos de Obra actualizados – Instalación eléctrica en condiciones (debe poseer disyuntores).
10. Libre deuda de Tasas y Derechos Municipales.
11. Libreta de Sanidad de las personas que van a trabajar.
12. Informe de seguridad de incendios de Bomberos Voluntarios.
13. Pago mensual de Derechos de Inspección e Higiene (para retirar Licencia de acuerdo a superficie del local).
14. Informe si la actividad se puede localizar según Código de Uso de Suelo.
15. Certificado de Curso de Manipulación de Alimentos de las personas que van a trabajar.

2. INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE ESTABLECIMIENTOS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS (RNE)

El RNE es el certificado que las autoridades sanitarias jurisdiccionales otorgan a una empresa elaboradora de productos alimenticios o de suplementos dietarios para su/s establecimiento/s

elaboradores, fraccionadores, depósitos, otros y la habilita para desarrollar la actividad declarada. Es requisito para el posterior registro de sus productos.

INSCRIPCIÓN EN RNE

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

- 1) Nota de presentación solicitando la inscripción del establecimiento.
- 2) Poder conferido al Representante legal o gestor, si lo posee.
- 3) Plancheta de habilitación. (*)
- 4) Plano de habilitación o permiso de uso (*)
- 5) Formularios de inscripción de establecimiento.
- 6) Memoria descriptiva del establecimiento.
- 7) Comprobante de último pago jubilatorio, Ingresos Brutos e inscripción en AFIP.
- 8) Contrato social.
- 9) Título habilitante del Director Técnico a cargo del establecimiento (Título Universitario afín a la tarea desarrollada), cuando corresponda. (*)

(*) Fotocopia autenticada por escribano público

3. INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS (RNPA)

El RNPA es el certificado que las autoridades sanitarias jurisdiccionales otorgan para cada producto de una empresa productora, elaboradora, fraccionadora, importadora o exportadora de productos alimenticios o de suplementos dietarios. Permite el tránsito Federal. Para tramitarlo es requisito previo que la empresa cuente con RNE.

EL RÓTULO

Toda inscripción, leyenda, imagen o material descriptiva o gráfica que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, en relieve o huecograbado o adherido al envase del alimento, destinada a informar al consumidor sobre las características del mismo.

INFORMACIÓN OBLIGATORIA EN EL RÓTULO

Los siguientes requisitos son necesarios que figuren en el rótulo:

- Denominación completa del producto en letras de igual tamaño y tipo.
- Denominación completa del producto en letras de igual tamaño y tipo.
- Marca del producto.
- N° RNE:

- Nombre y dirección de la Razón Social, del elaborador / titular del producto.
- Peso y volumen neto y/o número de unidades. • Ingredientes utilizados en orden decreciente (no indicar las proporciones).
- Fecha de duración mínima, indicando: “consumir antes de.....”, o vencimiento:.... /.... /.....
- Fecha de elaboración: /..... /....., cuando corresponda.
- Número de lote.
- Preparación e instrucciones de uso (cuando corresponda).
- Información Nutricional (según Resolución Conjunta 149-2005 SPRRS y 683-2005 SAGPyA, 150-2005 SPRRS y 684-2005 SAGPyA).

INSCRIPCIÓN EN RNPA

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR CADA PRODUCTO

- 1) Nota de presentación solicitando la inscripción del producto alimenticio.
- 2) Formularios con todos los ítems completos.
- 3) Poder conferido al Representante legal ó gestor, si lo posee.
- 4) Certificado del RNE (*).
- 5) Certificados de RNPA de todas las materias primas utilizadas incluido el del envase.
- 6) Monografía de elaboración donde conste: a) Técnica de elaboración. b) Listado de los ingredientes o materias primas (en forma decreciente) indicando la cantidad porcentual de los aditivos utilizados. c) Composición química porcentual del producto terminado y listo para el consumo, y análisis del producto final cuando corresponda. d) Tipo de envase (en el caso de envases de plástico presentar análisis o Certificado de Autorización Oficial actualizado). e) Capacidades a envasar. f) Parámetros de deterioro del alimento. g) Condiciones de conservación. h) Ensayos de estabilidad realizados. i) Vida media del producto. j) Forma de indicación del N° de Lote en el Rótulo. k) Toda otra exigencia particular que establezca el CAA de acuerdo al producto.
- 7) Descripción de Procesos (BPM, diagrama de flujo, controles higiénicos sanitarios, envases).
- 8) Proyecto del rótulo final que se usara en el producto.
- 9) Título habilitante del Director Técnico a cargo del producto (Título Universitario afín a la tarea desarrollada), cuando corresponda (*) En el caso de Suplementos Dietarios u otros productos para los cuales el C.A.A. así lo exija, toda la documentación deberá ser avalada por la firma del Director Técnico.
- 10) Habilitación de SENASA, cuando corresponda.

- 11) En caso de fraccionamiento de productos, Certificado de Productos Alimenticios. (*)
- 12) Nota de elaboración por terceros, cuando corresponda.

(*) Fotocopia autenticada por escribano público.

4. HABILITACIÓN DEL MANIPULADOR

Otro trámite a realizar es la obtención de la Libreta Sanitaria de cada una de las personas que van a intervenir en la elaboración y manipulación de los productos.

Esta libreta se puede adquirir en dependencias del municipio y debe ser completada por profesionales de Salud Pública o de la actividad privada, previa realización de los análisis y estudios complementarios correspondientes.

Pueden existir diferencias en cuanto a los requisitos que solicitan en cada municipio de nuestra región para realizar las habilitaciones de los establecimientos, motivo por el cual sugerimos que se efectúen las averiguaciones pertinentes en cada localidad.

5. INSCRIPCIÓN DE DIRECTOR TÉCNICO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN

Los establecimientos elaboradores de alimentos requieren de un director técnico que apruebe y verifique los procedimientos empleados en el proceso de elaboración.

Dicho director técnico debe estar inscripto en el registro de directores técnicos para la industria alimentaria.

REQUISITOS PARA INSCRIBIRSE EN EL REGISTRO DE DIRECTORES TÉCNICOS PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA (RDTIA) RESOLUCIÓN 1410 /06 “MS”

1. Fotocopia legalizada del título profesional. En caso de títulos extranjeros deberán estar revalidados en el país.
2. Incumbencias del título en el caso de profesionales no incluidos en el artículo 3°.
3. Planilla de solicitud de inscripción en el RDTIA (se adjunta a la presente).
4. *Curriculum Vitae*.
5. Fotocopia del DNI.
6. El arancel de inscripción deberá ser depositado en la cuenta Fondo Salud Ambiental del Banco Patagonia. Se deberá presentar la Boleta de depósito.
7. Foto 3 x 3. La validez de este Registro es de 3 años.

Art 3: Podrán inscribirse Bioquímicos, Químicos, Licenciados en Química, Ingenieros Químicos, Licenciados en Tecnología de Alimentos, Bromatólogos, Ingenieros en Alimentos y Médicos Veterinarios.

Otras profesiones serán evaluadas por el Departamento Bromatológico en función de la incumbencia del título y el tipo de industria.

El registro tendrá una validez de 3 años.

ANEXO VIII: MARCO LEGAL PARA PODER EXPORTAR

INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE EXPORTADORES

El primer requisito para realizar una operación de exportación es encontrarse inscripto en el Registro de Exportadores e Importadores de la República Argentina. Esta inscripción es obligatoria y se realiza en la Dirección General de Aduanas (DGA).

Este trámite se realiza sólo una vez y es válido para efectuar operaciones de exportación y/o importación.

El número de inscripción obtenido habilita para operar a través de cualquier Aduana del país. No obstante, la solicitud de inscripción deberá presentarse ante la aduana que corresponda a su domicilio.

Pueden inscribirse personas físicas o jurídicas, y los trámites de exportación pueden ser realizados por un Despachante de Aduana*.

El exportador deberá presentarse ante la División Registro de la Subdirección General de Legal y Técnica Aduanera, para las Aduanas de Buenos Aires y Ezeiza, o ante la Sección Registro de las Aduanas del interior (según corresponda a su domicilio real).

Requisitos para la Inscripción

Los requisitos para la inscripción en el Registro de Exportadores e Importadores son los establecidos por el Código Aduanero (Ley 22.415) y el Decreto 2284/1991.

En el Artículo 29 de dicho Decreto se exige que el único requisito para lograr la inscripción es contar con la Clave Única de Identificación Tributaria (CUIT), gestionada ante la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP)*.

*Junto con el Formulario correspondiente se presenta un Acta de Distribución de Cargos y Personas Autorizadas para suscribir la documentación de comercio exterior. * La inscripción en AFIP se realiza por el Formulario 560-F.

Documentación Necesaria Las Sociedades

Sean S.A., S.R.L., S.H., S.C., U.T.E., etc.

- deberán presentar: Dos ejemplares del Formulario OM 1228-E, certificado por Agente de Aduana o Escribano Público.

– El formulario será integrado a máquina en todos sus campos, en original cada uno de ellos por el Importador/Exportador con carácter de declaración jurada.

– El domicilio real se deberá corresponder con el registro ante la DGI para la CUIT, siendo aquél la sede donde se ejerce la administración superior, ejecutiva o gerencial.

– Los formularios se integrarán en forma completa, con excepción de la firma de los autorizados, que deberán figurar al dorso en el espacio en blanco disponible en dicho formulario. Se aclarará para cada firma nombre y apellido.

– Es condición indispensable para la aceptación del formulario que las firmas no estén encimadas o superpuestas.

Un modelo de Acta de Distribución de Cargos y Personas Autorizadas a Suscribir la Documentación de Comercio Exterior, certificado únicamente por Escribano Público.

– El acta se presentará de acuerdo al modelo que integra el Anexo de la Resolución 582/1999, para todo tipo de exportadores, excepto para las personas físicas que no cuenten con personas autorizadas para intervenir Documentación Aduanera y para los Importadores/Exportadores ocasionales que también cumplan con la citada condición.

– Las sociedades irregulares o las personas físicas que cuenten con personas autorizadas para intervenir Documentación Aduanera o cualquier otro tipo de ente, adecuarán la integración del Acta a la información que corresponda. . Fotocopia del CUIT. En la presentación deberá contar con el original, a efectos de que la Aduana certifique la copia. La documentación requerida para Unipersonales es la siguiente:

. Dos ejemplares del Formulario OM 1228-E, certificado por Agente de Aduana o Escribano Público. . Fotocopia de Documento de Identidad (DNI, LE, etc.).

. Fotocopia del CUIT. En la presentación deberá contar con el original, a efectos de que la Aduana certifique la copia.

CERTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Hay algunos mercados que ofrecen ventajas a productos si los mismos cuentan con algún tipo de certificaciones.

Éstas pueden ser en función de su procedencia o del cumplimiento de ciertas normas técnicas o de calidad. Las certificaciones son expedidas por organismos gubernamentales.

Certificado de Origen

Para que una mercadería reciba el tratamiento preferencial establecido a través de un acuerdo comercial, es preciso establecer que dicha mercadería ha sido efectivamente producida en el territorio de uno de los países signatarios del acuerdo.

Esta condición se acredita formalmente mediante el Certificado de Origen. Adicionalmente, aunque no reciba tratamiento especial, algunos países importadores solicitan como requisito la Certificación de Origen (Ej. UE).

Sobre los requisitos de origen, en general se establece un porcentaje del valor agregado total que debe corresponder a procesos efectuados en un país, para conferirle al bien el carácter de originario de dicho país.

Los certificados mencionados son emitidos por instituciones privadas bajo la supervisión de la Secretaría de Industria, Comercio y Minería, entre las cuales cabe mencionar las siguientes: Asociación de Importadores y Exportadores de la República Argentina

(AIERA), Cámara de Exportadores de la República Argentina (CERA), Cámara de Comercio, Industria y Producción de la República Argentina (CACIPRA), Cámara Argentina de Comercio (CAC).

Sistema Generalizado de Preferencias

Para recibir los beneficios del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) es necesario cumplimentar un certificado de origen especial que emite únicamente la Secretaría de Industria, Comercio y Minería en forma gratuita.

Este Sistema consiste en el otorgamiento por parte de 29 países desarrollados de una reducción o eliminación total de derechos de importación, de determinados productos exportados desde países en vías de desarrollo.

Los países otorgantes de este beneficio son: Unión Europea, EE.UU., Suiza, Noruega, Canadá, Japón, Nueva Zelanda, Australia, Bulgaria, Hungría, Polonia, Bielorrusia, Federación Rusa, Eslovaquia y República Checa.

Los productos que son beneficiados por el SGP, son los que están incluidos en las Listas Positivas (Productos con derecho a preferencias) confeccionados por los países otorgantes de preferencias, debiendo cumplirse con ciertos criterios de origen fijados por los mismos.

Los interesados en iniciar la tramitación, deberán retirar los Formularios en el Área SGP de la Dirección de Promoción de Exportaciones la Secretaría de Industria, Comercio y Minería. No se aplican aranceles.

Certificado de Normas de Calidad

Es un documento que verifica las condiciones de fabricación, embalaje, calidad y embarque.

A través de las Normas de Calidad se certifica el proceso productivo de la empresa. Algunos productos requieren la intervención de organismos oficiales para acreditar su calidad, y autorizar su comercialización desde el país al exterior:

Alimentos para consumo humano: INAL (Instituto Nacional de Alimentos).
Productos, subproductos y derivados de origen animal no alimentarios: SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Animal).

Vegetales y derivados no alimentarios, productos agroquímicos y biológicos: IASCAV (Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Animal).

CONTROL ADUANERO

Para el despacho de la mercadería se debe presentar el Documento Único (Permiso de Embarque) ante la Dirección General de Aduanas (DGA).

La confección e ingreso de este documento se realiza a través de un sistema informático montado sobre una red, a la cual están conectadas todas las dependencias de Aduana y los despachantes, existiendo también cabinas públicas.

Tal sistema es conocido como Sistema Informático María (SIM). Junto con el Documento Único debe presentarse una Declaración Detallada de la mercadería (Formulario OM 1993 B) y la Factura Comercial E, que se utiliza exclusivamente para operaciones de exportación.

Asimismo, debe presentarse el Aviso de Embarque toda vez que las operaciones se realicen bajo la jurisdicción del Departamento Operativo Capital (que comprende al Puerto de Buenos Aires y los aeropuertos Jorge Newbery y Ministro Pistarini –Ezeiza-).

En este documento constan la fecha y hora de carga de la mercadería en el medio de transporte. Una vez que la Aduana oficializa y registra el Documento Único, el vendedor tiene un plazo de 31 días para cumplir con la operación de carga al transporte internacional aéreo y 45 días en el caso terrestre y marítimo, que la llevará a destino o en tránsito hacia una Aduana de salida en otro punto del país.

Frutas y hortalizas procesadas

ESPECIAS

Posición Arancelaria: 0910:

La mayoría de las especias secas (incluyendo laurel, orégano, tomillo, etc) se encuentran clasificadas en el Capítulo 9 del HTSUS y en general se encuentran bajo el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) por lo que están exentas de pagar el arancel.

Principales Países Exportadores: Posición arancelaria 0910 Exportaciones a Estados Unidos (Miles de dólares) País 2009 2010 % del Total

1. China 33.000 50.841 30,2 % 2. India 15.271 25.810 15,3 % 64. Argentina 43 26 0,01 % TOTAL 48.314 76.677 45,8 %

Food and Drug Administration (FDA):• En general las especias secas pueden ser importadas a Estados Unidos sin restricciones y la mayoría de ellas se encuentran bajo la lista del FDA de productos GRAS (productos sin riesgo para la salud humana).

ANEXO IX: PROTOCOLO DE CALIDAD PARA PIMIENTO EN FRESCO

Fuentes:

SAGYP (Secretaría de agricultura, Ganadería y Pesca)

ALCANCE

El presente protocolo define y describe los atributos de calidad para el Pimiento Fresco de producción nacional que aspire a utilizar el Sello “Alimentos Argentinos – Una Elección Natural”.

El objetivo que persigue este documento es brindar a los productores de Pimiento Fresco de la República Argentina una herramienta adicional para la obtención de productos de calidad diferenciada.

Los productores que aspiren a implementar este protocolo deben considerar que queda implícito el cumplimiento de las reglamentaciones vigentes, entendiendo como tales a las descriptas en el Código Alimentario Argentino (CAA); Capítulo I “Disposiciones generales”;

Capítulo II “Condiciones Generales de las Fábricas y Comercios de Alimentos”;

Capítulo III “Condiciones Generales”; Capítulo IV “Utensilios, recipientes, envases, envolturas, aparatos y accesorios”; Capítulo V “Normas para la Rotulación y Publicidad de los Alimentos”; Capítulo XI “Alimentos Vegetales” – Artículo 874. Resoluciones: SAGPyA N°297/83 Normas de Tipificación, Empaque y Fiscalización de las Hortalizas Frescas con destino a los mercados de interés nacional”; SENASA N°934/2010 “Requisitos en límites máximos de residuos nacionales que deben cumplir los productos y subproductos agropecuarios para el consumo interno”, Disposición Conjunta N° 41 / 2008 Dirección Nacional de fiscalización Agroalimentaria y N° 1/2008 Dirección Nacional de Protección Vegetal: Inscripción al Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA), como así también cualquier otra normativa nueva o que modifique, reemplace o sustituya a las enunciadas anteriormente. Según el CAA en su Artículo 874 con el nombre de Pimiento, se entienden los frutos de muchas variedades del género *Capsicum annum*.

Se distinguen las variedades dulces (redondeados o cuadrados, llamados morrones) y las picantes (alargados o ajíes, llamados también chiles y guindillas).” Por tratarse de un documento de naturaleza dinámica, este protocolo podrá ser revisado periódicamente sobre la base de las necesidades que surjan del sector público y/o privado.

CRITERIOS GENERALES

Los atributos diferenciadores para Pimiento surgen del análisis de la información aportada por empresas del rubro como así también por entidades públicas y privadas relacionadas con la producción del producto.

Cabe destacar que los análisis solicitados en el presente protocolo deben realizarse mediante técnicas oficiales reconocidas y en laboratorios que formen parte de redes oficiales.

De no haber laboratorios en estas condiciones, los mismos deben estar acreditados para las técnicas que se soliciten. Además, en forma complementaria se podrán presentar análisis provenientes de laboratorios propios, los que no suplirán los análisis oficiales solicitados.

Por otro lado, para la elaboración del presente protocolo se consideraron los siguientes documentos de referencia:

Pimiento. Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas (SINAVIMO). SENASA

Dpto. de Frutas Y Hortalizas, Disposición SENASA N° 28/87 CALIDAD - PIMIENTO - EXPORTACION – REGULACION.

FUNDAMENTO DE ATRIBUTOS DIFERENCIADORES

Producto: En este documento se presentan las características que permiten preservar el producto desde su producción a campo hasta la obtención del producto final, alcanzando así las mejores condiciones de calidad, sanitarias y sensoriales.

Se han considerado referencias especiales para: • Tipos comerciales • Características de los pimientos • Madurez y color • Tamaño • Contaminantes químicos.

Proceso: Se contempla el cumplimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) aplicando dichos sistemas según corresponda, desde la producción a campo hasta la comercialización del producto. Se desarrollan los siguientes ítems: • Trazabilidad • Cosecha • Post-cosecha • Transporte.

Envase: Respetando la normativa vigente para envases en general, en el caso de este producto, se consideran las características que aseguren la integridad y las condiciones de humedad del producto necesarias para su óptima conservación.

ATRIBUTOS DIFERENCIADORES

El pimiento que aspire a obtener el sello Alimentos Argentinos, deberá responder a los siguientes atributos definidos en el presente documento.

Atributos diferenciadores de producto La empresa deberá presentar documentación informando la periodicidad de los controles de calidad del producto mencionados a continuación. Asimismo, deberá fundamentar el método de muestreo utilizado (Métodos de muestreo mencionados en la Res. GMC 142/96-Punto 6 “Toma de muestras”), debiendo ser este representativo del volumen de producción. Tipos comerciales Son muchas las variedades disponibles en el mercado Argentino por lo tanto se considerarán todas aquellas que se encuentren bajo los siguientes tipos comerciales:

- Pimiento cuatro cascós: Fruto cuyo eje longitudinal es igual al eje transversal o hasta una vez y media mayor.

- Ají: Fruto cuyo eje longitudinal es mayor o igual al doble del eje transversal y cuyo extremo distal termina en punta.

- Pimiento largo o pimiento español: Fruto cuyo eje longitudinal es mayor que dos veces el eje transversal.

- Pimiento ambato: Fruto cuyo eje longitudinal es, como máximo, dos veces mayor que el eje transversal.

- Pimiento calahorra: Fruto con forma de corazón que consta de una sola punta.

Características de los pimientos frescos Los frutos frescos deben cumplir con las siguientes características: - Sanos - Frescos - Limpios - Secos - Maduros - Firmes - Bien coloreado (homogéneo y característico de la variedad) - Bien formados Deben estar libres de: - Insectos vivos – Podredumbre - Decoloraciones - Manchas - Rajaduras - Momificaciones - Olor y sabor extraños.

No deben presentar: - Flaccidez - Depresión apical.

El fruto debe llevar: el cáliz persistente y el pedúnculo en un largo no mayor de 1,5 cm.; el corte del mismo será fresco (efectuado recientemente), neto y no deshilachado.

Tolerancia: La sumatoria de defectos no debe superar el 5 %. No se aceptan frutos con podredumbre, deformes y/o fuera de tipo.

Madurez y color Dependiendo el destino, se comercializa verde maduro, o con el color de madurez de la variedad (rojo, amarillo, violeta). En caso de comercialización completamente maduro debe presentar el 90 % de la superficie del fruto del color de la variedad. Tolerancia: Desuniformidad de color: 10 %.

Tamaño: - Pimientos pequeños: cuando cada uno de los frutos tienen un peso inferior y hasta 80 gr. - Pimientos medianos: cuando cada uno de los frutos tienen un peso mayor de 80 gr. y hasta 150 gr. - Pimientos grandes: cuando cada uno de los frutos tienen un peso mayor de 150 gr. y hasta 210 gr. - Pimientos extra grandes: a los que tengan más de 210 gr. en peso de cada fruto. Tolerancia: se aceptarán hasta un 5% en más o en menos expresados en gramos, para cada uno de los tamaños especificados.

Contaminantes químicos

Los pimientos deben cumplir con la Resolución SENASA N°934/2010 “Requisitos en límites máximos de residuos nacionales que deben cumplir los productos y subproductos agropecuarios para el consumo interno”.

Asimismo se recomienda la utilización de Manejo Integrado de Plagas mediante la utilización de herramientas de biocontrol.

La clave del Manejo Integrado de Plagas es contar con buena información sobre el alcance o daño de la plaga, la identificación correcta de los insectos benéficos; y el control del umbral a fin de identificar si es necesaria la aplicación de un plaguicida. La estrategia del control biológico por conservación presupone la existencia de un ambiente externo a los cultivos capaz de proveer condiciones ambientales y recursos para sostener una población de potenciales enemigos naturales que puedan ser aprovechados dentro del sistema productivo.

Atributos diferenciadores de Proceso: La producción de Pimientos Frescos que aspire a obtener el Sello “Alimentos Argentinos, una elección natural” debe realizarse bajo el sistema de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) aplicando dichos sistemas según corresponda, desde la producción a campo hasta la comercialización del producto. La empresa deberá demostrar que cumple con la capacitación periódica del personal según el sistema de calidad implementado, cuyo alcance mínimo deberá incluir conceptos de BPA, higiene y seguridad alimentaria para todas las personas en contacto con el alimento.

Trazabilidad: Se debe cumplir con un sistema de trazabilidad que contemple toda la información y registros, que permitan un seguimiento completo del pimiento desde su lugar de producción, hasta la comercialización del producto final a cargo de la empresa elaboradora.

Cosecha: Dependiendo de la fecha de implantación según la localización geográfica del establecimiento se determina el momento de cosecha. Debe realizarse cuando los frutos no poseen humedad en su superficie, y momento del día cuando no haya altas temperaturas.

En la medida de lo posible la cosecha debe realizarse separando los frutos por zonas de abscisión naturales ya que esto reduce la incidencia de enfermedades en el pedúnculo así como la pérdida de peso. En el caso de utilizarse instrumentos para el corte los mismos deben desinfectarse y estar lo suficientemente afilados para evitar desgarrar los tejidos. Deben minimizarse los golpes, todo daño físico que permita la penetración de patógenos a través de heridas.

Post cosecha: Acondicionamiento • Selección: se selecciona el producto apto para consumo y se descarta el producto dañado o con signos de enfermedad. • Enfriamiento de los frutos: A temperaturas superiores a 15°C se aceleran la maduración y senescencia de los frutos mostrando síntomas de deshidratación y ablandamiento. Es por ello que, una vez cosechados deben almacenarse en lugares bajo la sombra evitando las altas temperaturas. Es recomendable la utilización de cámaras para enfriar pimientos, siendo la remoción del calor de campo una alternativa para prolongar su vida útil. • Clasificación: se clasifica la fruta de acuerdo a su grado de madurez y características generales que debe cumplir de acuerdo a lo enunciado en el punto 5.1 “Atributos diferenciadores de producto”. Los pimientos que no cumplan los requisitos antes mencionados NO serán considerados bajo la distinción del Sello “Alimentos Argentinos Una elección natural”. • Remoción del color verde: desverdizado. Es una operación opcional para mejorar la apariencia de los frutos y depende de la época del año. Una vez cosechados los frutos y si ya han comenzado a tomar color, se puede acelerar este proceso mediante la inyección de etileno (gas) o acetil (mezcla técnica del 94,5 % de nitrógeno y 5,5 % de etileno) en cámaras durante 24, 48 a 72 horas (según el grado de madurez de los frutos) a 18-27 °C y una humedad relativa del 85-90 %. En algunos casos no se aplica etileno ni acetil, solo se mantienen los frutos en cámaras con temperatura y humedad controladas. Se debe contar con una adecuada circulación dentro de la cámara y realizar recambios de aire con una frecuencia regular para evitar la acumulación de dióxido de carbono.

Envasado: Luego de la clasificación, los pimientos son envasados en los envases contemplados en el presente protocolo.

La fruta contenida en cada envase deberá ser de madurez y tamaño uniforme y de una sola variedad. La fruta de la parte superior del envase deberá ser representativa del contenido total.

Los pimientos frescos deben ser acondicionados en envases, secos, limpios, de materiales aptos para contener alimentos según lo establezca la legislación alimentaria vigente, que no provoque alteraciones internas o externas a los frutos, aireados y que no transmitan olores, colores o sabores que alteren la calidad organoléptica del producto.

No se permite utilizar envases que previamente hubieren contenido sustancias que pudieren transmitir toxicidad a los frutos.

Almacenamiento: La temperatura es el principal factor ambiental que determina el deterioro de los productos cosechados. La temperatura elevada acelera la maduración, la pérdida de peso y la germinación y crecimiento de los patógenos. Es por ello, que se recomiendan las siguientes condiciones de almacenamiento: • Los frutos deben almacenarse a temperatura: entre 7,5-10°C. • Humedad relativa: 95%. En estas condiciones la vida poscosecha de los frutos puede ser de 2 hasta 3 semanas. Si las condiciones de almacenamiento no son las óptimas, la vida útil disminuye a 1 semana.

Transporte: Los pimientos deben transportarse en medios que aseguren el mantenimiento de su sanidad, calidad y conservación, preservándolos de las contingencias ambientales mediante el uso de vehículos cerrados, ventilados, refrigerados o frigoríficos (cuando sea posible), en condiciones de higiene que los preserven de contaminantes y olores extraños.

Atributos diferenciadores de envase: Los envases que se empleen para los frutos serán confeccionados con cualquier material que satisfaga los siguientes requisitos: ser de primer uso o haber recibido un procedimiento de limpieza, garantizando la ausencia de materiales, olores y sabores extraños, que permitan una adecuada conservación de la mercadería, que faciliten su manipuleo y su comercialización. Deben estar secos, limpios y ser resistentes.

En Argentina se utiliza normalmente el cajón de madera tipo TORITO, de 10 kilogramos aproximadamente (sin clavos para evitar el daño). Además se contempla la utilización de cajas de cartón, bolsas de polietileno y cualquier otro envase que cumpla con la legislación vigente.

El Sello podrá presentarse en la superficie del Pimientos, o bien en el envase primario y/o secundario.

GLOSARIO

Sanos: el fruto no debe presentar enfermedades o afecciones de origen parasitario ni descomposición que limiten el aprovechamiento comercial del pimiento.

Frescos: Estado de turgencia que presentan los frutos, cuando son cosechados y conservados en condiciones adecuadas de temperatura y humedad; manteniendo además el brillo propio del cultivar.

Limpios: el pimiento debe estar libre de tierra y/o residuos de productos químicos con que ha sido tratada la planta.

Secos: la superficie del producto no debe contener agua de condensación, originado por lavado, haberse cosechado húmedo por efecto de lluvia o rocío, o bien provocado por diferencias de temperaturas.

Maduros: cuando el fruto ha alcanzado el sabor y características propias que lo hacen totalmente comestible, conocidas como madurez de consumo que pueden o no coincidir con la madurez de consumo que pueden o no coincidir con la madurez comercial o fisiológica.

Firmes: los frutos deben ser turgentes y no presentarse flácidos. **Bien Coloreado:** es la coloración típica que adquiere el fruto, acorde al cultivar y zona de producción. Esta coloración debe manifestarse uniforme en cualquiera de los estados de maduración en que se encuentre.

Bien Formado: frutos que presentan con las características del tipo o cultivar, pudiendo ofrecer pequeñas desviaciones originadas por factores ecológicos. **Insectos Vivos:** en cualquier estado de desarrollo.

Picadura de Insectos: heridas cicatrizadas o no que se visualicen por la muerte o destrucción de los tejidos.

Golpes: provocados por el mal trato que se le da al fruto, éstos se manifiestan marcados por la destrucción de tejidos.

Asoleados: los frutos presentan manchas, por efecto de insolación, consistentes en la muerte o alteración de sus tejidos.

Rameados: daños de origen mecánico, que cicatrizados, se manifiestan mediante alteraciones de color de la piel (epicarpio) del fruto. **Lesiones:** daño causado por una herida, golpe o enfermedad que afecte a la piel.

Olor y Sabor Extraños: estos pueden ser causados por la aplicación de sustancias químicas en el cultivo (pesticidas, abonos, etc.), o por el aprovechamiento de envases que fueron utilizados por estos productos y/o por el origen del material con que ha sido construido el mismo.

Podredumbre: todo daño causado por microorganismos que impliquen cualquier grado de descomposición, desintegración o fermentación de los tejidos.

Flacidez: aquellos pimientos que por deshidratación han perdido la turgencia y el brillo típico del cultivar.

Depresión Apical: deformación del fruto producida por mal cierre de la flor, dando la apariencia de una concavidad en el extremo distal. **Manchas:** alteraciones en la coloración de la piel (epicarpio) del fruto como consecuencia de escoriaciones secas o cicatrizadas, cualquiera sea su origen.

Rajaduras: heridas de origen mecánico que afectan el epicarpio del fruto. **Cáliz:** una vez cosechado el pimiento, debe conservar los sépalos adheridos al fruto.

Pedúnculo: vástago que une el fruto a la planta. **Fresco:** corte efectuado recientemente.

No Deshilachado: la superficie del corte debe ser lisa y no debe presentar desgarramientos en la corteza o fisuras con aspecto de flecos.

Levemente Superior: hasta una vez y media mayor que su eje transversal.

Lóbulos: cada una de las porciones redondeadas y salientes del extremo distal del fruto.

Puntas: protuberancias del extremo distal del pimiento. **Uniformes:** se consideran cuando las unidades que contenidas en un mismo envase no existan diferencias notables entre la unidad menor y la de mayor tamaño.

Cultivar: al conjunto de plantas de pimiento que han sufrido modificaciones hechas por el hombre, adquiriendo características diferenciadas y homogéneas y que pueden reproducirse por semilla o por partes del vegetal.

Coloración: cambio de color que toman los frutos cuando continúan su maduración, aceptándose dos estados de envero.

ANEXO X: HOJAS DE SEGURIDAD

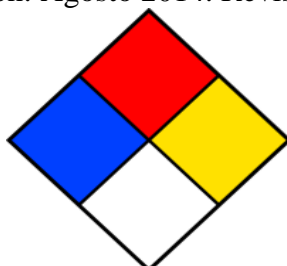
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Nombre del Producto: **HIPOCLORITO DE SODIO AL 5%**

Fecha de Revisión: Agosto 2014. Revisión N°3

1111

1hhdh



ONU.

NFPA

UN: 1791

SECCION 1: IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA

PRODUCTO

Nombre Químico: HIPOCLORITO DE SODIO AL 5%

Número CAS: 7681-52-9

Sinónimos: Solución de hipoclorito de sodio, cloros, blanqueador, agua de jabel.

COMPAÑÍA: GTM

Teléfonos de Emergencia

México: +55 5831 7905 – SETIQ 01 800 00 214 00

Guatemala: +502 66285858

El Salvador: +503 22517700

Honduras: +504 2540 2520

Nicaragua: +505 2269 0361 – Toxicología MINSA: +505 22897395

Costa Rica: +506 25370010 – Emergencias 9-1-1. Centro Intoxicaciones +506 2223-1028

Panamá: +507 5126182 – Emergencias 9-1-1

Colombia: +018000 916012 Cisproquim / (571) 2 88 60 12 (Bogotá)

Perú: +511614 65 00

Ecuador: +593 2382 6250 – Emergencias (ECU) 9-1-1

Argentina +54 115031 1774

SECCION 2: COMPOSICION / INFORMACION SOBRE LOS INGREDIENTES

HIPOCLORITO DE SODIO AL 5% CAS: 76681-52-9

5%

SECCION 3: IDENTIFICACION DE PELIGROS

Clasificación ONU: Clase 8 Corrosivo

Clasificación NFPA: Salud: 3 Inflamabilidad: 0 Reactividad: 1

VISION GENERAL SOBRE LAS EMERGENCIAS. Perjudicial si es ingerido o inhalado. Causa irritación a los ojos y al tracto respiratorio. Causa daño substancial pero temporal del ojo.

EFFECTOS ADVERSOS POTENCIALES PARA LA SALUD:

Inhalación: Irritación de los ojos, la nariz y la garganta. Alta concentración del vapor produce quemaduras, edema pulmonar y de laringe, tos, disnea.

Ingestión: Quemaduras en la boca, náuseas, vomito. Puede llegar a producir colapso circulatorio, delirio, coma y posible perforación del esófago y estomago.

Contacto con los ojos: El contacto puede causar severa irritación y daño, especialmente a concentraciones mayores.

Contacto con la piel: Causa quemaduras dependiendo de la concentración de la solución.

Efectos Crónicos: Dermatitis, eczema, este producto es sensibilizador para muchas personas.

SECCION 4: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contacto Ocular: Lave bien los ojos inmediatamente al menos durante 15 minutos con abundante agua. Levantar y separar los párpados para asegurar la remoción del químico. Si la irritación persiste repetir el lavado. Busque atención médica inmediata.

Contacto Dérmico: Lave la piel inmediatamente con abundante agua por lo menos durante 15 minutos mientras se retira la ropa y zapatos contaminados. Si la irritación persiste repetir el lavado. Busque atención médica inmediata.

Inhalación: Trasladar a la víctima al aire fresco. Si la respiración es difícil, suministrar oxígeno. Si la respiración se ha detenido, dar respiración artificial. Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

Ingestión: ¡No induzca el vomito! Lave la boca con agua. Administre grandes cantidades de agua si la persona se encuentra consciente. Nunca administre nada por la boca a una persona inconsciente. Buscar atención médica inmediata.

Nota para los Médicos: Después de proporcionar pos primeros auxilios, es indispensable la comunicación directa con un médico especialista en toxicología, que brinde información para el manejo médico de la persona afectada, con base en su estado, los síntomas existentes y las características de la sustancia química con la cual se tuvo contacto.

SECCION 5: MEDIDAS PARA EXTINCION DE INCENDIOS

Punto de Inflamación °C: N.A.

Temperatura de Ignición (°C): N.A.

Límites de Inflamabilidad (% V/V): N.A.

Peligro de incendio y/o explosión: No es inflamable, pero se puede descomponer con el calor, al contacto con material férreo o la luz solar.

Medios de extinción: Utilizar cualquier medio apropiado para extinguir fuego de los alrededores. Utilice agua en forma de rocío para enfriar los envases expuestos al incendio, para diluir el líquido y para controlar el vapor.

Productos de la combustión: Cloro gaseoso, el cual es altamente oxidante y oxígeno.

Precauciones para evitar incendio y/o explosión: Mantener alejado de materiales incompatibles. Evitar fuentes de calor. Conectar a tierra los recipientes para evitar descargas electrostáticas.

Instrucciones para combatir el fuego: Evacuar o aislar el área de peligro. Eliminar las fuentes de calor. Restringir el acceso a personas innecesarias y/o sin la debida protección. Ubicarse a favor del viento. Usar equipo de protección personal, incluyendo equipo respiratorio. Ventilar el área. Detener la fuga y retirar los contenedores si no hay riesgo. No permitir que el material caiga en fuentes de agua y alcantarillas. Enfriar los contenedores con agua en forma de rocío. Alejarse del lugar.

SECCION 6: MEDIDAS PARA FUGAS ACCIDENTALES

Evacue y aisle el área de peligro. Evite la entrada de personal innecesario y/o no protegido. Ubíquese a favor del viento. Usar equipo de protección personal. Ventilar el área. No permitir que caiga en fuentes de agua y alcantarillas. Lavar el área de derrame con abundante agua controlando la generación de calor. Trasladar el contenedor a un lugar aireado y transferir a otro recipiente utilizando equipo de protección.

SECCION 7: MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Manejo: Usar siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que realice con el producto. Mantener estrictas normas de higiene, no fumar, comer o beber en el sitio de trabajo. Usar las menores cantidades posibles. Conocer donde está el equipo para la atención de emergencias. Leer las instrucciones de la etiqueta antes de utilizar el producto. Rotular los recipientes adecuadamente.

Almacenamiento: Almacenar en lugares ventilados, frescos y secos, Lejos de fuentes de calor e ignición y separado de materiales incompatibles. Rotular los recipientes adecuadamente. Proteger de la luz solar y fuentes térmicas, en envases de vidrio, polietileno o acero recubierto con caucho. Piso impermeable. Conectar a tierra los recipientes para evitar descargas electrostáticas. Los equipos eléctricos de iluminación y ventilación deben ser a prueba de explosiones.

SECCION 8: CONTROLES DE EXPOSICION Y PROTECCION PERSONAL

Controles de Ingeniería: Mantener ventilación local y general para asegurar que la concentración no exceda los límites de exposición ocupacional. Control exhaustivo de las condiciones del proceso. Debe disponerse de duchas y estaciones lavaojos.

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Protección de los ojos: Usar gafas protectoras contra productos químicos y/o un protector de ara completo donde pueda haber posible contacto.

Protección de la piel: Usar ropa protectora impermeable, incluyendo botas, guantes, ropa de laboratorio o delantal para evitar el contacto con la piel.

Protección respiratoria: Si se excede el limite de exposición, y no hay disponibilidad de controles de ingeniería, se puede usar un respirador que cubra toda la cara, con cartucho para gas acido sobrepasando, como mínimo, 50 veces el limite de exposición o la máxima concentración de uso especificada por la agencia reguladora apropiada o por el fabricante del respirador, lo que sea inferior.

Protección en caso de emergencia: Equipo de respiración autocontenido con máscara completa y ropa de protección total.

SECCION 9: PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Apariencia, olor y estado físico: Líquido de olor dulzaino desagradable y color verdoso pálido.

Gravedad Específica (Agua = 1): 1.07 – 1.14

Punto de Ebullición °C: 40

Punto de Fusión °C: -6

Densidad relativa del vapor (Aire=1): N.A.

Presión de vapor (mm Hg): 17.5 / 20°C

Viscosidad (cp): N.A.

pH: 9-10

Solubilidad: El sólido se disuelve en agua fría. En agua caliente se descompone.

SECCION 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química: Se descompone lentamente en contacto con el aire. La exposición a la luz solar acelera la descomposición.

Condiciones a evitar: Luz, calor y materiales incompatibles.

Incompatibilidad con otros materiales: Fuertemente oxidante. Reacciona con ácidos, compuestos ferrosos y orgánicos.

Productos de descomposición peligrosos: Emite vapores tóxicos de cloro cuando se calienta hasta la descomposición. Óxido de sodio a altas temperaturas.

Polimerización Peligrosa: No ocurrirá.

SECCION 11: INFORMACION TOXICOLOGICA

Altamente tóxico. Los vapores provocan edema pulmonar y el líquido perforación del esófago y el estómago.

DL50 (oral, ratas): 8910 mg/kg

DL50 (oral, ratón): 5800 mg/kg

DL50 (dérmica, conejo): > 10.000 mg/kg

Irritación de los ojos: Una solución al 0.52% causó irritaciones moderadas y severas, después de un día.

Irritación de la piel: Una solución al 3.5% aplicada a la piel de 15 a 30 minutos, causa severo daño. A 0.5 ml de solución pura, tuvo efecto corrosivo sobre la piel.

Efectos Reproductivos: Altas dosis en el agua de bebida, causó un pequeño pero significativo incremento de esperma anormal en ratones.

Mutagenicidad: El hipoclorito de sodio causa mutaciones según indicaron estudios de corto tiempo en células de bacterias.

SECCION 12: INFORMACION ECOLOGICA

Perjudicial para la vida acuática. Evite la entrada de este material en corrientes de agua.

Toxicidad en peces:

LC50 (peces) = 5.9 ppm/96h/Fathead Minnow/agua fresca.

DBO: Ninguna información

SECCION 13: CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICION

Tratamientos de residuos: Tratar según legislación vigente

Eliminación de envases: Lavar y descartar según legislación vigente

SECCION 14: INFORMACION SOBRE TRANSPORTE

Etiqueta blanca y negra de sustancia corrosiva. No transportar con sustancias explosivas, las que en contacto con agua pueden desprender gases inflamables, sustancias comburentes, peróxidos orgánicos, materiales radiactivos, ni alimentos. UN 1791.

SECCION 15: INFORMACION REGLAMENTARIA

Esta hoja de seguridad cumple con la normativa legal de:

México: NOM-018-STS-2000

Guatemala: Código de Trabajo, decreto 1441

Honduras: Acuerdo Ejecutivo No. STSS-053-04

Costa Rica: Decreto N° 28113-S

Panamá: Resolución #124, 20 de marzo de 2001

Colombia: NTC 445 22 de Julio de 1998

Ecuador: NTE INEN 2 266:200

SECCION 16: INFORMACION ADICIONAL

La información indicada en ésta Hoja de Seguridad fue recopilada y respaldada con la información suministrada en las Hojas de Seguridad de los proveedores.

La información relacionada con este producto puede ser no válida si éste es usado en combinación con otros materiales o en otros procesos. Es responsabilidad del usuario la interpretación y aplicación de esta información para su uso particular. La información contenida aquí se ofrece solamente como guía para la manipulación de este material específico y ha sido elaborada de buena fe por personal técnico. Esta no es intencionada como completa, incluso la manera y condiciones de uso y de manipulación pueden implicar otras consideraciones adicionales.

CONTROL DE REVISIONES Y CAMBIOS DE VERSIÓN:

Agosto 2014. Se actualizan las secciones 1, 15 y 16.

ANEXO XI: CÁLCULO DE TASA DE DESCUENTO: MÉTODO CAPM

Fuentes:

Cátedra Formulación y Evaluación de Proyectos

Ings. Gerardo Bonanno y Julián Capomassi – Universidad de Bs. As.

La tasa de descuento para evaluar un proyecto de inversión es la rentabilidad mínima requerida por los potenciales inversores interesados en el proyecto.

Cabe destacar que:

Tasa de descuento = Costo de capital = Tipo de descuento = Tasa de corte

Esta tasa es un reflejo directo del riesgo de una inversión. Se supone que a mayor riesgo, mayor tasa.

No existe un método indiscutido para determinar la tasa de descuento, pero el CAPM (Capital Asset Pricing Model = Modelo de Fijación de Precios para Activos de Capital) es el modelo mundialmente aceptado y más utilizado.

$K = R_f + \text{Beta no apalancada} \times \text{Prima de riesgo del mercado de acciones}$

$K = R_f + B_u \times (R_m - R_f)$

- K: tasa de descuento o rendimiento de la inversión
- R_f: rendimiento de un activo sin riesgo o tasa libre de riesgo
- R_m: rendimiento promedio del mercado
- B_u: sensibilidad de los rendimientos de la inversión ante variaciones en el rendimiento promedio del mercado

R_f = Tasa libre de riesgo

Se toma como tasa libre de riesgo:

- el valor de la tasa de rendimiento de los bonos del Tesoro de EEUU;
- la tasa LIBOR (London Inter Bank Offered Rate = Tasa de interés Interbancaria de Londres).

Es un dato mundialmente conocido y se lo puede obtener de cualquier sitio web que provea datos financieros. Es el mismo valor para cualquier tipo de proyecto a evaluar (solo cambiará en función del valor del bono elegido).

Los principales bonos del Tesoro de los Estados Unidos son:

| Treasury | TIR | Var. Semana | Var. Mes | Var. Año | Fecha |
|-------------|-------|-------------|----------|----------|-----------|
| T-Bills 1M | 1.52% | -11.85% | -0.01% | -41.83% | 1-Aug-08 |
| T-Bonds 10y | 3.95% | -3.68% | 0.05% | -1.86% | 1-Aug-08 |
| T-Bonds 30y | 4.58% | -2.29% | 0.09% | 2.80% | 1-Aug-08 |
| T-Bonds 5y | 3.22% | -6.08% | -0.32% | -6.25% | 1-Aug-08 |
| T-Notes 1M | 1.52% | -7.40% | -9.17% | -46.18% | 31-Jul-08 |
| T-Notes 2y | 2.51% | -7.48% | -0.04% | -17.71% | 1-Aug-08 |

$R_m - R_f =$ Prima de riesgo

Es la diferencia histórica entre el rendimiento de la cartera total de acciones del mercado de USA y el rendimiento de los bonos de USA. Es el mismo valor para cualquier tipo de proyecto a evaluar.

Para el cálculo de la Prima de riesgo tomar la diferencia entre el promedio geométrico de las acciones (stocks) y de los bonos (T-Bonds) en la mayor amplitud de años.

Se puede obtener esta información en la página del profesor Aswath Damodaran: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

| Geometric Average | Rendimientos | | | (R _m - R _f) | |
|-------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------|
| | Stocks (R _m) | T-Bills (R _f) | T-Bonds (R _f) | Stocks - T.Bills | Stocks - T.Bonds |
| 1928-2007 | 9.81% | 3.87% | 5.01% | 5.94% | 4.79% |
| 1967-2007 | 10.77% | 6.01% | 7.26% | 4.75% | 3.50% |
| 1997-2007 | 8.81% | 4.12% | 6.47% | 4.69% | 2.34% |

B_u = Sensibilidad de los rendimientos

Mide la sensibilidad de los retornos de una acción a los retornos del mercado.

Las betas son particulares de cada acción. Habrá por lo tanto una beta específica para cada acción o una beta para un determinado sector de la industria.

Esta información también se puede obtener de la página del profesor Aswath Damodaran.

Como ejemplo se muestra lo siguiente:

| Industry Name | Number of Firms | Unlevered Beta corrected | Correlation with market | Total Beta (Unlevered) |
|-------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| Advertising | 40 | 1.32 | 40.3% | 3.28 |
| Aerospace/Defense | 69 | 1.12 | 47.8% | 2.34 |
| Air Transport | 49 | 1.15 | 47.4% | 2.43 |
| Apparel | 57 | 0.81 | 35.6% | 2.28 |
| Auto & Truck | 28 | 1.00 | 63.8% | 1.56 |
| Auto Parts | 56 | 1.17 | 43.2% | 2.71 |
| Bank | 504 | 0.52 | 53.8% | 0.96 |
| Bank (Canadian) | 8 | 0.66 | 70.9% | 0.93 |
| Bank (Midwest) | 38 | 0.72 | 70.8% | 1.01 |
| Beverage | 44 | 0.82 | 44.2% | 1.86 |
| Biotechnology | 103 | 1.53 | 33.4% | 4.6 |

R_p = Riesgo país

$$K = R_f + B_u \times (R_m - R_f) + R_p$$

En el caso de los proyectos a evaluar en Argentina, los inversionistas prefieren agregar el rendimiento mínimo esperado para el proyecto, una prima de riesgo país.

Podemos decir que es un retorno esperado como consecuencia de invertir en un país que tiene:

- Riesgo político o soberano;
- Mayor volatilidad económica;
- Riesgo cambiario;
- Hiperinflación; etc.

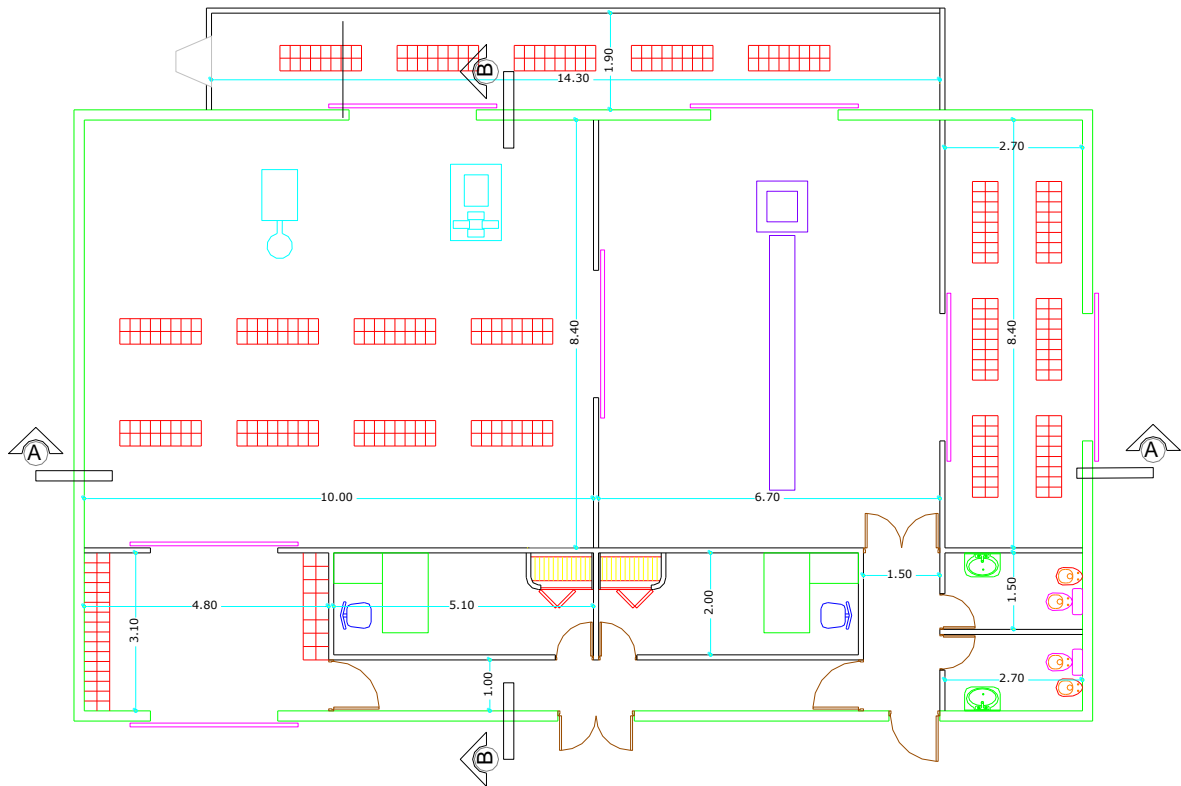
El riesgo país se calcula en base al rating de riesgo crediticio de los bonos soberanos (los emitidos por los países) que arman consultoras especializadas (S&P, Moody's, Fitch, etc).

En la práctica se utiliza el valor “Default Spread” como referencia de riesgo país. Se mide en “basis points”, donde 100 “basis points” equivalen a 1%. Por lo tanto 450 bps equivalen a una prima por riesgo país para un proyecto en Argentina de 4.5%.

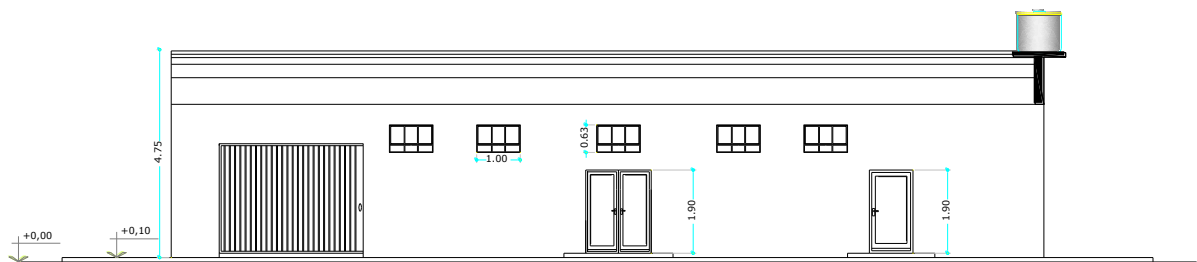
| Country | Long-Term Rating | Adj. Default Spread | Total Risk Premium | Country Risk Premium |
|----------------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| Albania | B1 | 350 | 10.04% | 5.25% |
| Alderney (Channel Islands) | Aaa | 0 | 4.79% | 0.00% |
| Andorra | Aaa | 0 | 4.79% | 0.00% |
| Argentina | B3 | 450 | 11.54% | 6.75% |
| Armenia | Ba2 | 250 | 8.54% | 3.75% |
| Australia | Aaa | 0 | 4.79% | 0.00% |

ANEXO XII: PLANOS VARIOS

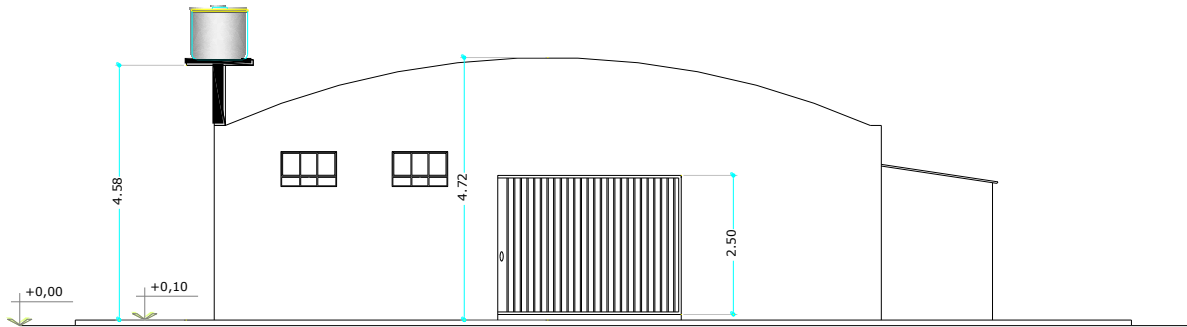
Plano de Planta



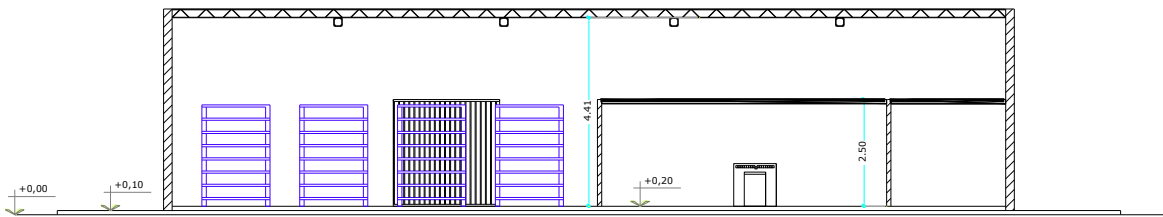
Fachada y cortes



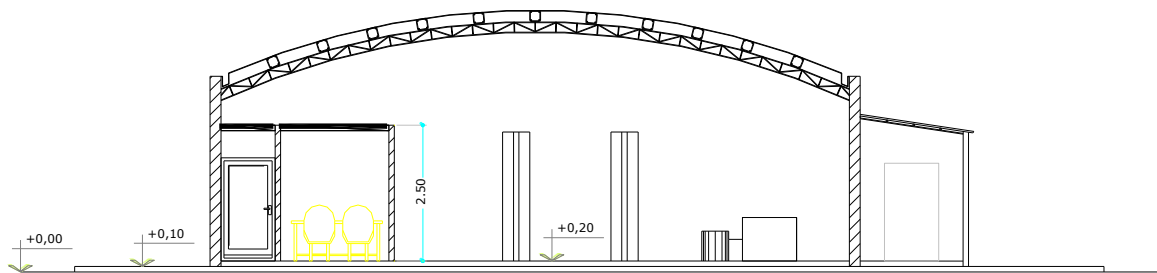
FACHADA



VISTA LATERAL

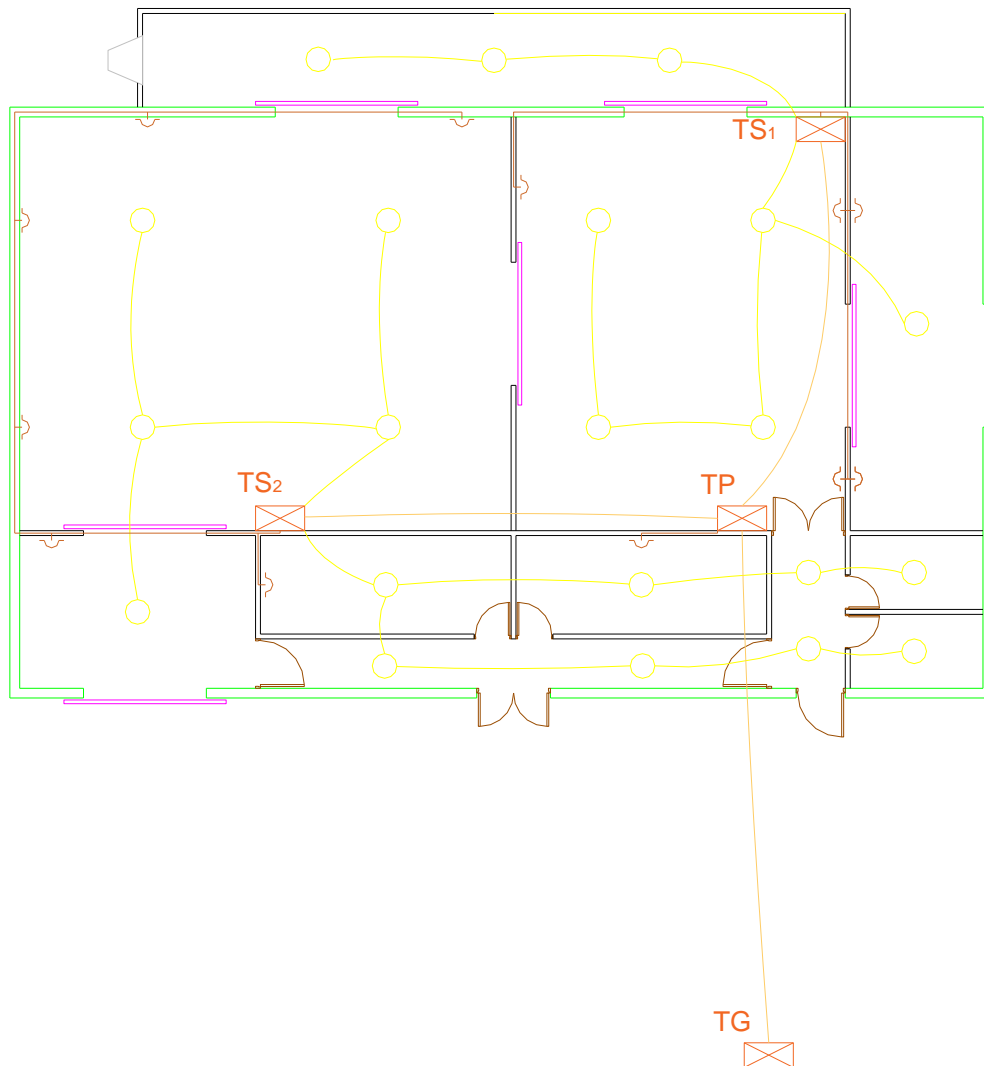


CORTE A-A



CORTE B-B

Instalaciones Eléctricas



INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Referencias

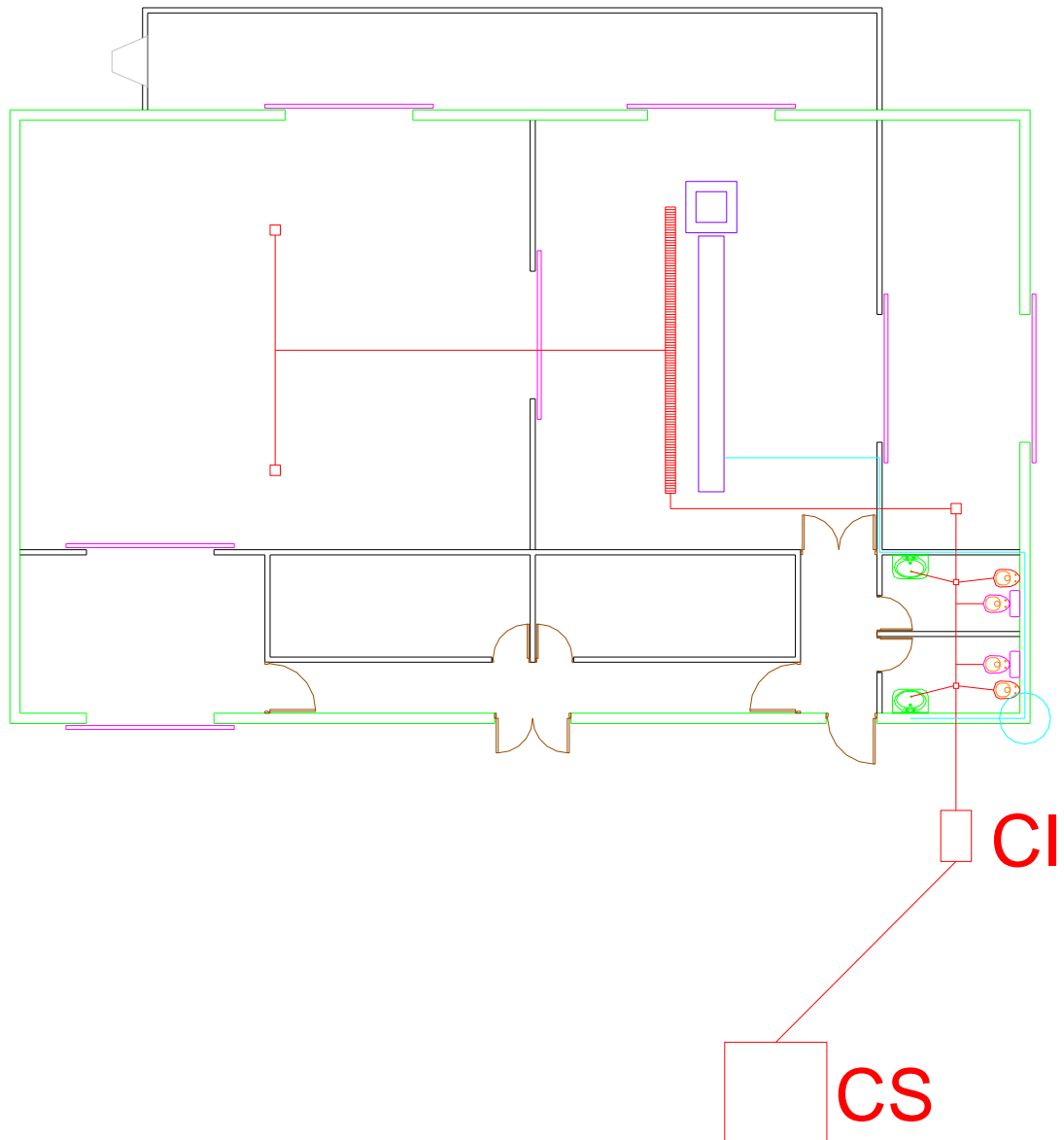
TG: Tablero General.

TP: Tablero Principal.

TS1: Tablero Seccional 1.

TS2: Tablero Seccional 2.

Instalaciones Sanitarias y de Agua



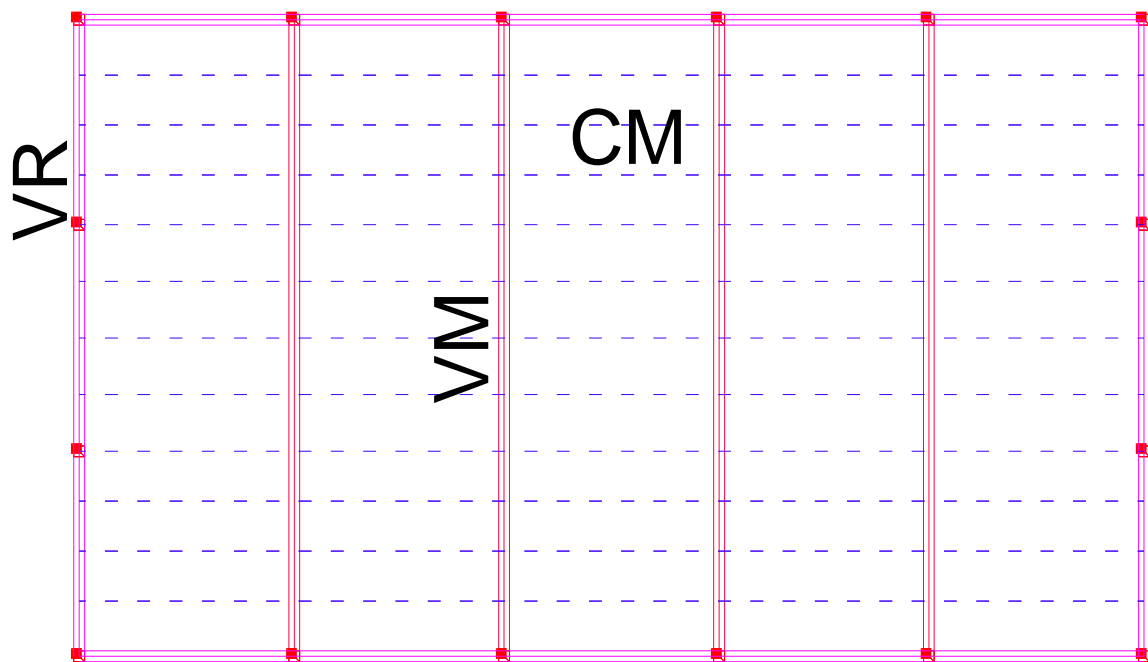
INSTALACIONES SANITARIAS Y DE AGUA

Referencias

CS: Cámara Séptica

CI: Cámara de Inspección

Cubiertas



CUBIERTA

Referencias

VR: Viga de Refuerzo.

VM: Viga Metálica.

CM: Correa Metálica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sin, Autor. PIMIENTO PARA PIMENTÓN: EXITOSA CAMPAÑA EN SAN CARLOS (9 de Abril de 2012). *Agronoa*. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de <http://www.agronoa.com.ar>
2. EROSKI, C. (25 de Septiembre de 2009). *verduras consumer*. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de <http://verduras.consumer.es/documentos/hortalizas/pimiento/intro.php>
3. Delfini, A., & Zossi, S. (1 de Diciembre de 2001). *Interempresas*. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de <https://www.interempresas.net/Horticola/Articulos/63311-CALIDAD-DEL-PIMENTON-ARGENTINO-%28EVALUACION-FISICO-QUIMICA.html>
4. INTA. (18 de Septiembre de 2009). *Inta*. Recuperado el 16 de Agosto de 2015, de http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-plan_tecnologico_regional_2009-2011_centro_regional_sa.pdf
5. Solari, E. (4 de Agosto de 2004). *Alimentos Argentinos*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2015, de <http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.alimentosargentinos.gob.ar%2Fcontenido%2Fsectores%2Faromaticas%2Fproductos%2F2004%2FPimientoPimenton.htm&h=3AQGcEH5p>
6. Sin, A. (2006). El cultivo de pimiento para pimentón. *Revista super Campo*.
7. Solari, E. (4 de Agosto de 2004). *Alimentos Argentinos*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2015, de <http://l.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.alimentosargentinos.gob.ar%2Fcontenido%2Fsectores%2Faromaticas%2Fproductos%2F2004%2FPimientoPimenton.htm&h=3AQGcEH5p>
8. Alimentacion, ONU. d. (Febrero de 2012). *Fao*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2015, de <http://www.fao.org/home/es/>
9. Alimentacion, ONU. d. (Febrero de 2012). *Fao*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2015, de <http://www.fao.org/home/es/>
10. Cameroni, M. G. (12 de Diciembre de 2010). *Alimentos Argentinos*. Recuperado el 7 de Octubre de 2015, de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenidoo/sectores/aromaticas/productos/PimientoPimenton_2010_12Dic.pdf
11. CPIA. (Marzo de 2013). *Consejo de los Profesionales del Agro, Agro alimentos y Agroindustria*. Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de <http://www.cpia.org.ar/>
12. Chain, S. N., & Chain, S. R. (2003). *Preparacion y Evaluacion de Proyecto*. Santiago de Chile: McGraw-hill Interamericana.

13. Fernandez, P. T., & Escarabajal, D. (Octubre de 2006). *Grasas y Aceites*. Recuperado el Octubre de 2015, de <http://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceiteso/article/viewFile/71/68>
14. Espinoza, R., & Saravia, L. (2006). *Secado Solar de productos Agroalimentarios*. Salta.
15. Sin, A. (2012). *Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587*. Buenos Aire.
16. INDEC. (Octubre de 2010). *INDEC*. Recuperado el 4 de Diciembre de 2015, de <http://www.indec.gob.ar/>
17. Alvy. (1 de Julio de 2008). *Microsiervos*. Recuperado el 6 de Febrero de 2016, de <http://www.microsiervos.com/archivo/ecologia/consumo-mundial-agua.html>
18. Quadri, N. P. (2002). *Instalaciones Electricas en Edificios*. Ciudad Autonoma de Buenos Aires: Cesarini Hermanos.
19. Inza, U. (2006). *Manual Basico de Logistica Integral*. Madrid, Buenos Aires, Mexico: Diaz de Santos.
20. Hewitt, R., & Gary, R. (2003). *Manual de Sistema de Gestion Medioambiental*. Madrid, España: Thomson Paranifo.
21. Chain, S. N., & Chain, S. R. (2003). *Preparacion y Evaluacion de Proyecto*. Santiago de Chile: McGraw-hill Interamericana.
22. Macro, B. (2016). *Macro*. Recuperado el 18 de Febrero de 2016, de https://www.macro.com.ar/PortalMacro/content/conn/macro/path/Contribution%20Folders/contenido/Recursos/Banner%20BCRA/Tasas_Plazo_Fijo_en_Dolares.pdf
23. Viana, A., & Ocon, J. (1967). *Elementos de Ing. Quimica (Operaciones Unitarias)*. Madrid, España: Aguilar.