

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL SAN RAFAEL**



**ELABORACIÓN DE PRE-MEZCLAS SIN GLUTEN Y
ALFAJORES DE ARROZ
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD**

AUTORES:

LARA, Carla Ayelén
MORANT, Melisa Yanila
MORILLA, Analía Verónica

DOCENTES:

Ing. Carlos Llorente
Ing. Bruno Romani

CÁTEDRA: Proyecto Final (Integradora)

CIUDAD: San Rafael, Mendoza

AÑO DE CURSADO: 2012

FECHA DE PRESENTACIÓN: 26 de Junio de 2014



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos principalmente a Dios por bendecirnos para alcanzar este objetivo.

A nuestros padres y familiares que siempre estuvieron presentes y nos acompañaron a lo largo de este camino.

A la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Rafael por darnos la oportunidad de ser profesionales y por la calidad humana de todos los miembros que la componen.

A los Ingenieros Carlos Llorente y Bruno Romani, por su esfuerzo y dedicación, quienes con sus conocimientos, experiencia y motivación han logrado que pudiésemos concretar nuestro Proyecto Final.

También agradecemos a aquellos docentes de la carrera que han sido parte de nuestra formación.



ÍNDICE

SECCIÓN I: INTRODUCCIÓN	9
1. INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO.....	9
2. GENERALIDADES.....	12
SECCIÓN II: ESTUDIO DE MERCADO	28
II.1 INTRODUCCIÓN	28
II.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO.....	28
3. MERCADO CONSUMIDOR	31
4. MERCADO PROVEEDOR.....	46
5. MERCADO COMPETIDOR	80
6. MERCADO DISTRIBUIDOR	88
CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO	93
SECCIÓN III: INGENIERÍA DE PROYECTO.....	95
7. TECNOLOGÍA DEL PROYECTO	98
8. TAMAÑO.....	117
9. LOCALIZACIÓN	140
10. MARCO LEGAL	167
11. ASPECTOS AMBIENTALES	197
12. ASPECTOS ORGANIZACIONALES.....	201
CONCLUSIÓN DE INGENIERÍA DE PROYECTO	217
SECCIÓN IV: Estudio Económico-Financiero	219
IV.1 INTRODUCCIÓN.....	219
13. COSTOS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO	222
14. COSTOS OPERATIVOS	228
15. BENEFICIOS DEL PROYECTO	269
16. FLUJO DE CAJA.....	283
17. ANÁLISIS DE RIESGOS	297

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz	
CONCLUSIONES DEL PROYECTO	311
BIBLIOGRAFÍA	314
ANEXOS	316



RESUMEN

El presente Proyecto se realiza para analizar la viabilidad de colocar en el mercado nacional productos libres de gluten. En esta medida, el mismo ofrece una gama de productos alimenticios prácticos para personas que padecen celiaquía, como alfajores de arroz y pre-mezclas. El crecimiento de esta enfermedad ha reflejado a través de estadísticas que 1 de cada 100 argentinos es celíaco. Estas cifras podrían ser mayores, ya que muchas personas no tienen conocimiento y un diagnóstico concreto.

El Estudio de mercado proporcionó una síntesis del estado actual para la Industria de Productos sin TACC en la República Argentina, por lo que se logró identificar que es un mercado en desarrollo y de consumo masivo.

En el estudio del mercado proveedor, se determinó que las materias primas e insumos necesarios gozarían de disponibilidad y serían de origen nacional. Este estudio, junto al del mercado competidor, determinó una fuerte concentración de la industria de productos sin TACC en Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires.

En el estudio competidor se observó que el mercado de productos libres de gluten, por tratarse de un mercado de sólo el 1% de la población aproximadamente y por la razón de la contaminación cruzada, las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos sin TACC son pequeños, familiares y reducidos en número. El mercado de panificados para celíacos está compuesto por un número de aproximadamente 40 empresas industrializadas, con marcas reconocidas, productos analizados y procesos controlados. La demanda tiende a ser inelástica ya que la dieta de una persona celíaca es estrictísima e irremplazable y solo 3 gramos de gluten consumidos por uno de ellos hace un daño irreversible en sus intestinos.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

La tecnología es 70 % de Industria Nacional y la demás importada. Se diseña el proyecto con maquinarias de capacidad mínima, pero con una distribución de producción en dos turnos de trabajo, cinco días por semana.

Del estudio de tamaño se determinó que según la tecnología disponible descripta anteriormente, los estudios del mercado consumidor y la localización, se alcanzaría una capacidad aproximada anual de 8.785.500 alfajores, lo que representa un 24,4% del consumo nacional; y 4.566.750 paquetes de pre-mezclas, que representan el 7,6% del consumo nacional.

El Estudio de Localización, arrojó que la provincia de Córdoba, específicamente en el Parque Industrial y Tecnológico Villa María, debido a que el mismo se encuentra ubicado en el centro geográfico de la República Argentina, punto neurálgico del desarrollo económico ya que la atraviesan las principales vías de comunicación del país.

La Inversión Inicial del Proyecto alcanzó una suma de \$6.245.313, y el Capital de Trabajo asciende a \$14.026.730,73

En el Estudio Económico y Financiero, considerando el escenario más optimista posible (100% de ventas) y bajo las suposiciones planteadas, con una Tasa de Descuento de 19,54%, se arroja un Valor Actual Neto a 10 años de \$41.240.662,90y una Tasa Interna de Retorno para el mismo Horizonte Temporal, de 67,64%; de donde se puede concluir que la rentabilidad del proyecto es positiva.

Además desde el análisis de riesgo y sensibilidad realizado se pudo deducir que existe un margen favorable en el caso de que se deba disminuir la producción, para que el proyecto siga siendo rentable. Es decir, que al analizar una variación en el nivel de ventas, el VAN sigue siendo positivo.



ABSTRACT

The aim of this project is to place a viable alternative of gluten-free products. To that extent, it offers a range of practical food products for people who suffer celiac disease. The growth of this disease is reflected by statistics that 1 in 100 Argentines is celiac. These numbers may be higher, since many people have no knowledge and a specific diagnosis.

The products which are offered by this plant are gluten-free flour pre-mixes and Rice alfajores.

The study of the market brings an outlook of the products behavior. The pre-mixtures present an inelastic demand and the alfajores show an elastic demand. Both of them are massively consumed.

The main raw materials for the pre-mixtures are rice flour, cassava flour and corn flour. In the case of alfajores, raw materials are Yamani rice, dulce de leche (caramel) and chocolate, which are also part of the national production.

Technology is 70% of National Industry and the other is imported. The project is designed with minimum capacity machines.

The processing plant will be placed in Argentina, in the province of Córdoba, specifically in the Industrial and Technology Park Villa María, because it is located in the geographical center of Argentina

The initial investment is \$ 6,245,613, although Working Capital amounted to \$14,026,730.73. The Net Present Value to 10 years is \$ 41.240.662,90 and the Internal Rate of Return for the same Time horizon is 67,64% which is bigger than the discount rate.

SECCIÓN I: INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO



SECCIÓN I: INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO

El placer de una comida y la necesidad de atender a la salud pueden resumirse hoy en nuevos productos que respondan a las nuevas necesidades de los consumidores, y a ciertas enfermedades también. Debido al desafío que implica la elaboración de productos aptos para pacientes con celiaquía, y los riesgos de contaminación existentes en los procesos de manufactura, habitualmente las empresas no abarcan este tipo de líneas y es aquí donde no se logra satisfacer la demanda de estos sectores.

Este proyecto comenzó con la idea inicial de elaborar este tipo propuestas alimenticias, desarrollando productos de calidad y total eficacia.

El crecimiento de esta enfermedad ha reflejado a través de estadísticas que 1 de cada 100 argentinos es celíaco. Estas cifras podrían ser mayores, ya que muchas personas no tienen conocimiento y diagnóstico concreto. Esta fue una de las razones que más nos movilizó a investigar sobre la viabilidad de elaborar productos pensados para este sector de la sociedad, con las certificaciones pertinentes y cumpliendo estrictamente con todos los pasos para que los productos no generen un daño a la persona que los consume.

El único tratamiento para el celíaco, es llevar una dieta libre de T.A.C.C. (Trigo, Avena, Cebada y Centeno), lo que implica la necesidad de adquirir cotidianamente productos libres de gluten.

Actualmente la venta de productos aptos, se limita a las grandes ciudades y alrededores, lo cual dificulta su acceso y consumo en diferentes puntos del país.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

En Argentina la celiacía afecta al 1% de la población. Teniendo en cuenta las estadísticas, alrededor de 400.000 argentinos y sus respectivas familias son potenciales consumidores de productos libres de gluten.

Otra tendencia a tener en cuenta es que el sector gastronómico y hotelero cada vez más, comienza a interesarse en la necesidad de ofrecer un menú apto para celíacos, y así generar valor agregado al servicio que ofrecen ya que la celiacía ha tomado público conocimiento.

Existen además personas con otras intolerancias alimenticias que ven el consumo de alimentos libres de gluten como una opción saludable.

Elaborar y comercializar productos aptos para celíacos genera un compromiso con la comunidad y puede ser parte de un programa de RSE (Responsabilidad Social Empresaria), lo que potenciará la imagen de la empresa e incrementará la influencia de la misma en la sociedad.

CAPÍTULO 2

GENERALIDADES



2. GENERALIDADES

2.1 ¿QUÉ ES LA ENFERMEDAD CELÍACA?

La enfermedad celíaca (también llamada esprúe celíaco, esprúe no tropical o enteropatía por gluten) es una alteración estructural del intestino delgado que está causada por la intolerancia a una proteína llamada gluten, concretamente a uno de sus componentes, la gliadina.

Se manifiesta en individuos predispuestos genéticamente, es decir que existe una incidencia familiar en desarrollar la enfermedad.

La gliadina, presente en el trigo, avena, cebada y centeno, destruye la capacidad del intestino para absorber los nutrientes. Esto termina siendo un problema de malnutrición debido a la carencia de vitaminas, minerales y calorías que presenta la persona celíaca a pesar de llevar una alimentación adecuada.

2.1.1 Características de la enfermedad celíaca

- **Intolerancia congénita a la asimilación de prolaminas, comúnmente denominado Gluten. Presente en las proteínas: Gliadina (Trigo); Avenina (Avena) ; Hordeína (Cebada) ; Secalina (Centeno)**
- **Lesión del recubrimiento interno del intestino delgado superior , con aplanamiento de las vellosidades , alteración de**



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

las células absorbentes y consecuentemente provoca los siguientes trastornos:

- ✓ Desarrollo de un síndrome de mala absorción de nutrientes;
- ✓ Gastrointestinales: diarreas (síndrome de mala absorción intestinal), vómitos, dolor abdominal;
- ✓ Nutricionales y de desarrollo: carencia nutritiva de hierro, vitamina B12, vitamina D, falta de crecimiento, pérdida de peso, caída de peso, caída de cabello, desnutrición, talla baja (afecta el crecimiento en los niños no tratados);
- ✓ Neurológicos y psicológicos: epilepsias, cefaleas, comportamiento irritable;
- ✓ Bucales: úlceras en la boca, alteraciones en el esmalte bucal, aftas recurrentes;
- ✓ Óseos: Raquitismo: huesos mal calcificados y que crecen mal por falta de vitamina D. En los adultos se tiene más frecuencia de osteoporosis;
- ✓ Anemia: glóbulos rojos escasos o de mala calidad en la sangre.
- ✓ Calambres musculares por falta de calcio;
- ✓ Ginecológicos: menstruación tardía, menopausia precoz;
- ✓ Obstetricias: infertilidad femenina y masculina, abortos espontáneos repetidos;
- ✓ Dermatológicos: Dermatitis;
- ✓ Fatiga habitual y depresión.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Se nace con la predisposición a padecerla pero no siempre se manifiesta clínicamente.**
- **La edad de la aparición es variable, es más frecuente en la infancia pero puede presentarse en la adultez, debiendo sospecharse frente a desnutrición, síndrome de mala absorción, anemia, abortos, diabetes, síndrome de Down, familiares de primer grado del enfermo celíaco, etc.**
- **En su patogenia intervienen factores ambientales, genéticos e inmunológicos.**
- **Formas de presentación clínica: sintomáticas, subclínicas y asintomáticas o silentes.**



- **Su diagnóstico se realiza a través de dosaje de anticuerpos específicos en sangre y eventualmente, biopsia intestinal.**

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- La detección temprana y el tratamiento oportuno revisten fundamental importancia para evitar complicaciones secundarias de esta patología.
- Hasta el presente no existe terapia farmacológica para tratar la enfermedad. Una vez diagnosticada, su tratamiento consiste en una dieta estricta de alimentos libres de gluten, que deberá mantenerse de por vida.



Figura 2.1 Celiaquía

Fuente: <http://www.ellitoralconcordia.com/?p=3883>

2.1.2 Síntomas de la enfermedad según la edad

La celiaquía puede presentar o no síntomas evidentes. Cuando los presenta éstos pueden ser muchos, unos pocos o apenas uno solo.

SÍNTOMAS TÍPICOS DE ACUERDO A LA EDAD		
NIÑOS	ADOLESCENTES	ADULTOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diarrea crónica ✓ Vómitos ✓ Distensión abdominal ✓ Falta de masa muscular ✓ Pérdida de peso ✓ Retraso del crecimiento ✓ Escasa estatura ✓ Cabello y piel secos ✓ Descalcificación ✓ Inapetencia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dolor abdominal ✓ Falta de ánimo ✓ Rechazo a la actividad deportiva ✓ Retraso ciclo menstrual 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Descalcificación ✓ Diarreas ✓ Fracturas espontáneas. ✓ Desnutrición ✓ Abortos espontáneos ✓ Impotencia

Tabla 2.1 Síntomas típicos de acuerdo a la edad

Fuente: http://www.infoalimentacion.com/documentos/que_es_la_enfermedad_celiaca.htm

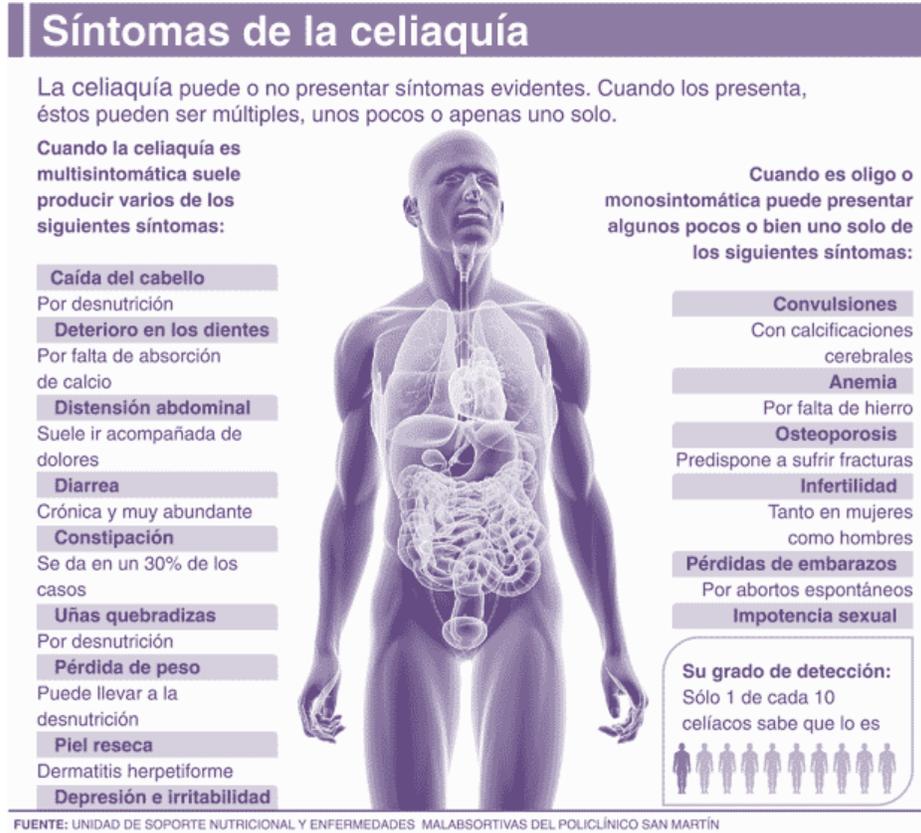


Figura 2.2 Síntomas de la Celiacía
Fuente:<http://serceliaco.com/sintomas-y-signos-de-celiacua>

Frente a esta situación aparece la creciente necesidad de la industria alimenticia de promover las actividades de investigación e incorporar tecnologías que permitan el desarrollo de una amplia gama de productos destinados a satisfacer las necesidades nutricionales de este segmento de la población.

2.1.3 Estudios relevantes de la enfermedad

Los siguientes estudios revelan lo que se detalla a continuación:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ 26% de los nacidos tiene predisposición a ser celíacos. Estudio realizado en España en el año 2005 por el Hospital Severo Ochoa, basado en una muestra realizada a 1400 niños recién nacidos.

- ✓ Los últimos estudios realizados en Europa revelan alta prevalencia de la enfermedad, aproximadamente del 1% y parece estar e aumento durante la última década. Este cambio de prevalencia puede responder al incremento en la vigilancia por parte del médico en la historia natural silente de la enfermedad celíaca, lo que conduce a un mejor diagnóstico o podría estar relacionado con cambio en los factores ambientales, situación que actualmente se está estudiando .En Europa, la enfermedad celíaca es la patología genética más común. Por ello si se considera la fuerte impronta genética y presencia inmigratoria de países europeos en Argentina, particularmente España e Italia, presupone una alta incidencia entre la población de nuestro país.

- ✓ En lo referido al predominio de la celiacía en la población Argentina, según un estudio realizado entre 1998 Y 2000 por la Unidad de Soporte Nutricional y Enfermedades de Mala Absorción del Hospital “San Martín” de la Ciudad de la Plata, Provincia de Buenos Aires, a cargo de Juan Carlos Gómez, permitió diagnosticar la celiacía en una de cada 167 personas sanas; donde el 70% de ellas no tenía ningún tipo de síntomas.

2.2 TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD

El único tratamiento conocido para esta afección es un régimen de alimentación libre de gluten, que deberá realizarse de por vida eliminando el trigo, la avena, a cebada y el centeno.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

El control permanente en la dieta conduce a la normalización clínica y funcional, como así también a la reparación del epitelio yeyunal, asegurando al celíaco una expectativa y calidad de vida similar a aquellos que no padecen la intolerancia al gluten.

2.2.1 Recomendaciones básicas para la dieta

- ✓ Debe ser alta en calorías y proteínas pero reducida en grasas.
- ✓ Debe contener frutas, verduras, sus zumos y legumbres.
- ✓ Leer atentamente las etiquetas de los alimentos. En la lista de ingredientes no debe figurar el gluten, o directamente debe estar escrito "libre de gluten".
- ✓ Consumir arroz y maíz, como así sus harinas y féculas.
- ✓ Consumir papa y soja.
- ✓ Consumir frutos secos agrega muchas calorías y nutrientes de alta calidad.
- ✓ Incluir la miel y melazas ya que aportan calorías y vitaminas del complejo B.
- ✓ Consumir proteínas de alto valor biológico, como los huevos y las carnes.
- ✓ Incluir pescado blanco.
- ✓ Consumir lácteos y todos sus derivados, especialmente el yogur. Este derivado lácteo restablece la flora intestinal la cual produce un tipo de vitamina K. Ante la enfermedad celíaca, la carencia de esta

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

vitamina es notable, lo cual genera una falta de los factores de coagulación (hipoprotrombinemia).

- ✓ Tomar aceites: aportan ácidos grasos esenciales.
- ✓ Sólo ingerir levadura sin gluten.

2.3 PRODUCTOS SIN TACC SEGÚN LEGISLACIÓN EN VIGENCIA (CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO)



“Artículo 1382- Se entiende por “alimento libre de gluten” el que está preparado únicamente con ingredientes que por su origen natural y por la aplicación de buenas prácticas de elaboración — que impidan la contaminación cruzada— no contiene prolaminas procedentes del trigo, de todas las especies de *Triticum*, como la escaña común (*Triticumspelta* L.), kamut (*Triticumpolonicum* L.), de trigo duro, centeno, cebada, avena ni de sus variedades cruzadas.

Para comprobar la condición de libre de gluten deberá utilizarse aquellas técnicas que la Autoridad Sanitaria Nacional evalúe y acepte.

Estos productos se rotularán con la denominación del producto que se trate seguido de la indicación “libre de gluten” debiendo incluir además la leyenda “Sin TACC” en las proximidades de la denominación del producto con caracteres de buen realce, tamaño y visibilidad.

“Artículo 1383- Para la aprobación de los alimentos libres de gluten, los elaboradores deberán presentar ante la Autoridad Sanitaria de su jurisdicción: análisis que avale la condición de “libre de gluten”, otorgado por un organismo oficial o entidad con reconocimiento oficial según lo establecido en el artículo 1382 y un programa de



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

buenas prácticas de fabricación, con el fin de asegurar la no contaminación con derivados de trigo, avena, cebada y centeno en los procesos, desde la recepción de las materias primas hasta la comercialización del producto final”.

2.4 DETERMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS QUE SE ELABORARÁN

2.4.1 Pre-mezclas como producto

Se considera como pre-mezcla de harinas libres de gluten “las mezclas para la preparación de productos de panadería, pastelería o galletería aptos para celíacos”.

Según las proporciones y los ingredientes utilizados pueden elaborarse pre-mezclas para distintos tipos de productos. (Pre- mezcla para pan, pizza, bizcochuelos, ñoquis, etc.)



2.4.2 Alfajores de arroz como producto

Está compuesto por dos galletas de arroz, unidas por un relleno de dulce de leche y bañadas en chocolate. Es un producto que se ha desarrollado recientemente y el mercado consumidor ha crecido fuertemente en los últimos dos años.



2.4.3 Presentación

- **Presentación de las Pre-mezclas**

Este producto se presentará en envases de polietileno y polipropileno laminado de 90 micrones termo sellados. Los paquetes serán de 500 gramos.

- **Presentación de los Alfajores de arroz**



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Se presentarán en envases de polipropileno biorientado de 28 gramos.

2.4.4 Definición según Código Alimentario

- **Definición de Harinas para Pre-mezclas**

Según el Código Alimentario, se entiende por harina al producto proveniente de la molienda de cereales o leguminosas que deberán denominarse de acuerdo a la materia o materias primas empleadas (Capítulo IX del Código Alimentario Argentino).

- **Definición de Alfajores**

Según el Código Alimentario Argentino, Artículo Nº 132, Alfajor: producto constituido por dos o más galletitas, galletas o masa horneada, separadas entre sí por rellenos como mermeladas, jaleas, u otros dulces, pudiendo tener un baño o cobertura exterior.

2.4.5 Ingredientes para la Elaboración

- **Ingredientes para Pre-mezclas**

En las Tablas 2.2 a continuación se detallan los ingredientes y el porcentaje requerido para cada paquete de cada una de las pre-mezclas que elaborará nuestra empresa:

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Pre-mezcla Universal

MATERIA PRIMA	PORCENTAJES
Harina de arroz (kg)	30%
Almidón de Maíz (kg)	40%
Almidón de Mandioca (kg)	30%

Pre-mezcla para Pan y Pizza

MATERIA PRIMA	PORCENTAJES
Harina de Arroz (Kg)	26%
Almidón de Maíz (Kg)	34%
Almidón de Mandioca (Kg)	26%
Huevos enteros deshidratados (Kg)	3%
Leche en polvo (Kg)	9,42%
Azúcar (Kg)	0,61%
Sal (Kg)	0,61%
Espesante (Kg)	0,36%

Pre-mezcla para Bizcochuelo

MATERIA PRIMA	PORCENTAJES
Harina de Arroz (kg)	10,20%
Almidón de mandioca (kg)	10,20%



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Almidón de Maíz (kg)	14,66%
Leche en polvo (kg)	8,50%
Bicarbonato de sodio (kg)	1,36%
Cremor Tártaro(kg)	1,36%
Espesante (kg)	1,36%
Azúcar (kg)	34%
Vainilla (kg)	1,36%
Huevos enteros deshidratados (kg)	17%

Pre-mezcla para Ñoquis

MATERIA PRIMA	PORCENTAJES
Harina de arroz (kg)	19%
Almidón de Maíz (kg)	25,40%
Almidón de Mandioca (kg)	19%
Sal (kg)	0,50%
Puré de papa (kg)	31,71%
Huevo deshidratado (kg)	3,96%
Espesante (kg)	0,43%

Tablas 2.2 Ingredientes para Pre-mezclas

Fuente:Elaboración propia a partir de datos de <http://www.santamaria.com>

- **Ingredientes para Alfajores de Arroz**

En la Tabla 2.3 que se observa a continuación están enumerados los ingredientes y especificadas las respectivas cantidades:

MATERIA PRIMA	UNIDAD	CANTIDAD/ALFAJOR
Arroz Yamaní	Kg	0,008



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Edulcorante	Kg	0,001
Dulce de Leche	Kg	0,009
Chocolate cobertura	Kg	0,01
Agua	Litros	0,0048

Tabla 2.3 Ingredientes para Alfajores

Fuente: Elaboración propia a partir del asesoramiento de John Joh de ShinYoung Mechanics CO.LTD

Para cada galleta se emplean 4 gramos de arroz aproximadamente, luego del proceso de formado cada tapa pesa 4,5 gramos.

Cabe mencionar también, que el agua que se emplea para hidratar el arroz antes de enviarlo a la formadora de galletas, está saborizada con una mezcla de edulcorantes industriales que reemplazan el azúcar y le dan el sabor dulce a las galletas.

SECCIÓN II:

ESTUDIO DE MERCADO



SECCIÓN II: ESTUDIO DE MERCADO

II.1 INTRODUCCIÓN

Al no contar con información secundaria para el desarrollo del Estudio de Mercado, se realizó una investigación a través de encuestas, ya que permiten conocer el pensamiento y las opiniones de una población muy específica.

La encuesta proporciona la ventaja de recolectar una gran cantidad de datos y es un método versátil que se adapta a cualquier contexto y objetivos de investigación.

Las entrevistas fueron realizadas a 50 personas que se encontraban participando en una jornada para celíacos organizada en el mes de Agosto del año 2013 por el Grupo de Familias Celíacas Autoconvocadas de San Rafael Mendoza.

II.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO

II.2.1 Objetivo Principal

Identificar todas las variables que tendrán algún grado de influencia sobre las decisiones que se tomarán en el proyecto. Por lo que se realizará un análisis del mercado consumidor, proveedor, distribuidor y competidor, con el fin de detectar fortalezas y debilidades como así también las oportunidades y amenazas que puedan afectar a la elaboración y comercialización de productos libres de gluten.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Además se identificará la actual situación de la industria de este bien.

II.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar la demanda histórica, actual y proyectada de algunos productos sin T.A.C.C
- ✓ Conocer factores críticos de decisión relacionados con el aprovisionamiento, la fabricación y comercialización del producto.
- ✓ Reconocer el mercado proveedor con la finalidad de identificar la cantidad, distribución, calidad y costo de la materia prima.
- ✓ Conocer a los competidores del sector para enfrentar en mejor forma al mercado consumidor.
- ✓ Identificar los métodos y formas de comercialización del producto en estudio.

CAPÍTULO 3

MERCADO CONSUMIDOR



3. MERCADO CONSUMIDOR

En el acto de la alimentación intervienen mayormente factores sociales y culturales, es entendible que este hábito cambie a medida que cambian las costumbres y comportamientos dentro de la sociedad. Es evidente que en todos los aspectos de la vida de la mayoría de las personas, se busca cada vez más practicidad y ahorro detiempo.

Actualmente los grupos de consumidores son cada vez más conscientes de su dieta, salud y bienestar, y por lo tanto buscan activamente productos adecuados.

Una de las causas principales del aumento del consumo de alimentos industrializados, es que en la actualidad, cada vez es menor el tiempo que las mujeres dedican a cocinar y mayor la cantidad de ofertas y recursos para iniciar las preparaciones con alimentos listos para usar.

Como complemento a esto, otros aspectos que tienen influencia en los cambios de hábitos de consumo son: la mayor participación de la mujer en el ámbito laboral, las nuevas tecnologías, los cambios en los horarios de las comidas familiares, el aumento de las comidas fuera del hogar, la influencia de los medios de comunicación, las modificaciones en la imagen y el cuidado del cuerpo, y también la búsqueda de mayor seguridad frente al consumo de alimentos.

Si bien todavía no alcanza el nivel de desarrollo esperado, el mercado de productos libres de gluten se encuentra en crecimiento, por lo que es cada vez menos complicado encontrar comercios que los ofrezcan. Hasta hace un tiempo, las opciones disponibles se limitaban a los alimentos naturales (como frutas, verduras, carnes) o los realizados de forma casera con recetas específicas. Más allá de que estas opciones sigan siendo parte de la vida del celíaco, también se cuenta hoy en día con productos industrializados de alcance masivo que ofrecen la posibilidad de manejar con mayor libertad el consumo de alimentos, principalmente en los casos en que la persona se encuentra fuera del hogar, ayudando a la practicidad de la que se hablaba anteriormente.



3.1 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN CELÍACA QUE CONSUME PRODUCTOS SIN T.A.C.C. A NIVEL NACIONAL, PROVINCIAL Y DEPARTAMENTAL.

Para elaborar un pronóstico de la población celíaca y no celíaca que consumen productos sin TACC se utilizaron las siguientes ecuaciones:

$$A = \bar{D}_t - B\bar{t}$$

$$B = \frac{\sum t * D_t - n * \bar{t} * \bar{D}_t}{\sum t^2 - n * (\bar{t})^2}$$

Además se tuvieron en cuenta los siguientes datos:

- ✓ Según estudios realizados por la Asociación Celíaca Argentina existe un celíaco cada 100 habitantes.
- ✓ La población celíaca diagnosticada se duplica cada 15 años según un estudio realizado por investigadores de Estados Unidos e Italia (<http://celiacosdemexico.org.mx/la-enfermedad-celiaca-se-duplica-cada-15-aos-entre-adultos.html>)

AÑO	POBLACIÓN NACIONAL	RELACIÓN	POBLACIÓN CELÍACA
2.014	41.956.903	0,01000	419.569
2.015	42.423.289	0,01031	424.233
2.016	42.889.675	0,01075	428.897
2.017	43.356.061	0,01111	433.561

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

2.018	43.822.447	0,01149	438.224
2.019	44.288.833	0,01205	442.888
2.020	44.755.219	0,01250	447.552
2.021	45.221.605	0,01299	452.216
2.022	45.687.991	0,01334	456.880
2.023	46.154.377	0,01377	461.544
2.024	46.620.763	0,01420	466.208

Tablas 3.1 Proyección de Población Celiaca
 Fuente: Elaboración propia

Además de la población celiaca existen otros consumidores que adquieren productos sin gluten como por ejemplo pacientes con autismo, obesidad, familiares directos de celiacos, etc.

3.2 DETERMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS QUE SE CONSUMEN

3.2.1 Tipos de productos aptos que se adquieren habitualmente

En el gráfico que aparece a continuación podemos observar cuales son los productos libres de gluten más demandados por los consumidores:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Gráfico 3.1 Demanda por Producto

Fuente: Proyecto Frekatto (<http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC063173.pdf>)

Resultados de encuestas

En el gráfico siguiente se observan las pre-mezclas existentes en el mercado y como se distribuyen sus respectivas demandas según las distintas preferencias de las personas celíacas.

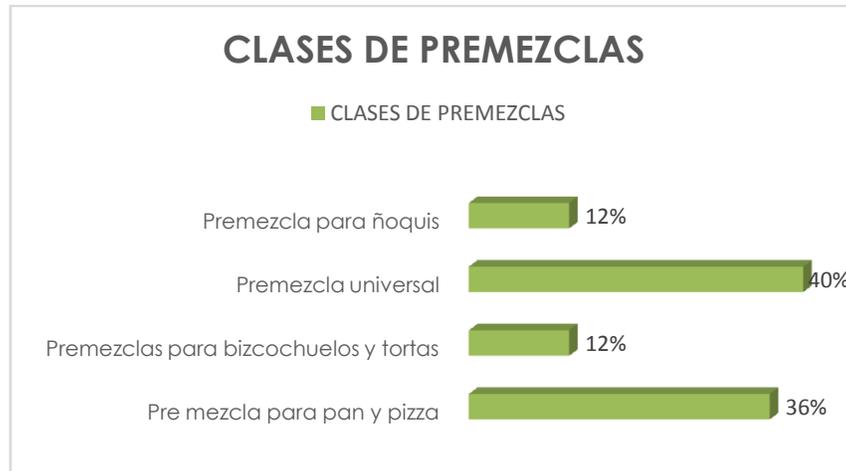


Gráfico 3.2 Clases de Pre-mezclas

Fuente: Elaboración propia- Resultados de encuestas

A continuación puede verse la preferencia de los consumidores en cuanto a los alfajores con chocolate cobertura negro y blanco.

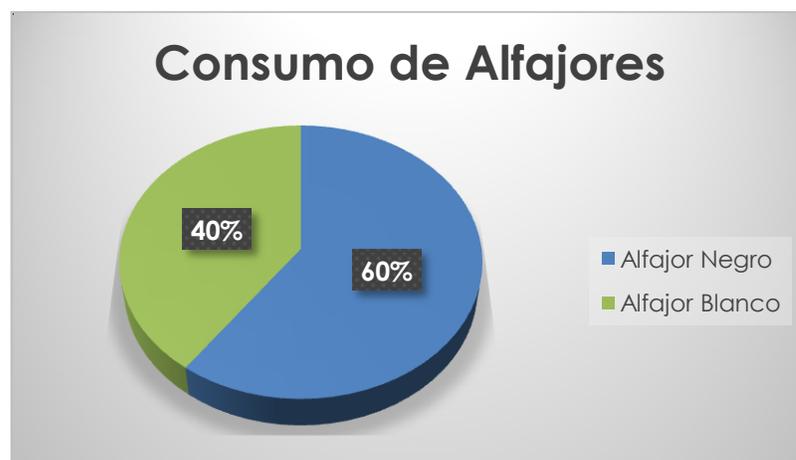


Gráfico 3.3 Consumo de Alfajores



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Fuente: Elaboración propia- Resultados de encuestas

- **Conclusiones:**

Los productos más demandados son:

- ✓ Pre mezclas: debido a la escasa oferta de alimentos libres de gluten y a que los consumidores se ven obligados a elaborarlos comprando directamente la materia prima. Dentro de las pre-mezclas, las más demandadas son: la Universal, para pan, pizza y bizcochuelo.
- ✓ Galletas: esto se debe a que se consumen tanto en el desayuno como en la merienda y satisfacen una necesidad inmediata.
- ✓ Pastas: ya que presentan dificultades en su elaboración.

3.2.2 Alimentos que se elaboran

Como primer punto se definió, según el resultado de la encuesta que los consumidores elaboran un 80 % de los productos que consumen. Incluso en las reuniones de celíacos participan de cursos de cocina donde se les enseña a lograr masas con la misma elasticidad y características de una masa con gluten.

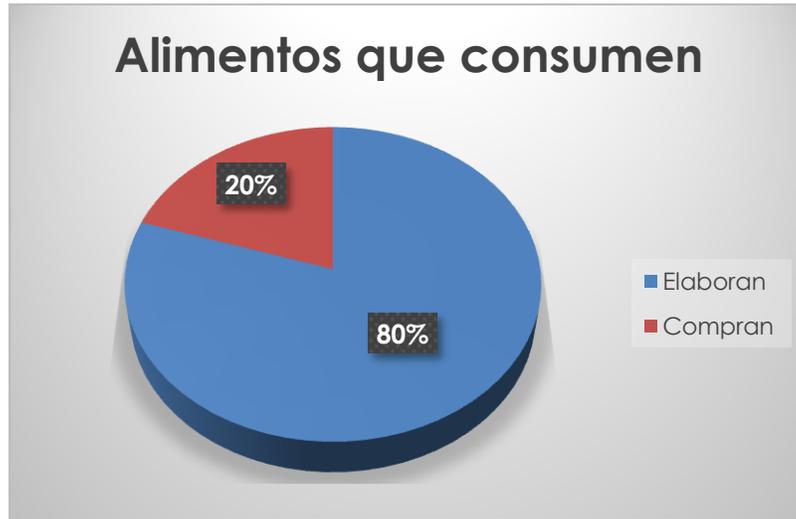


Gráfico 3.4 Alimentos que se compran y elaboran
Fuente: Elaboración propia- Resultados de encuestas

Consecuentemente se muestra en que porcentaje se elabora cada producto:



Gráfico 3.5 Análisis de Elaboración de Alimentos



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Fuente: Elaboración propia- Resultados de encuestas

- **Conclusiones:**

Los alimentos más elaborados en los hogares son:

- ✓ Pan
- ✓ Pizza
- ✓ Tortas

Entre los motivos de elaboración podemos mencionar: el alto costo de los productos existentes en el mercado, la escasa oferta de alimentos libres de gluten y por falta de confianza debido a la contaminación cruzada.

3.3 CONSUMOS PER CÁPITA

3.3.1 Consumo Per Cápita de Harinas

En el año 2013 el consumo de harina fue de 95 kilos per cápita. Eso significa que cada argentino consumió un 56 por ciento más kilos de productos derivados de harinas que carne vacuna.

Pero la industria es diversa y el consumo heterogéneo. Los argentinos consumen 64 kilos per cápita de pan artesanal, 10 kilos de pastas, 9 kilos de harina fraccionada, 8 kilos de galletitas y sólo 4 kilos de panificados industriales.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Para los cálculos desarrollados en los capítulos siguientes y teniendo en cuenta lo explicado en el punto anterior en el cual se define que los consumidores de productos sin gluten elaboran el 80% de los alimentos que consumen, tomaremos 75 kilos per cápita como consumo de harinas pre-mezclas en el año 2013.



Gráfico 3.6 Consumo Per Cápita de harina en Argentina
Fuente: Elaboración propia- <http://www.faim.org.ar/>

Mediante el método de Regresión Lineal se realizó un pronóstico de la demanda de pre-mezclas:

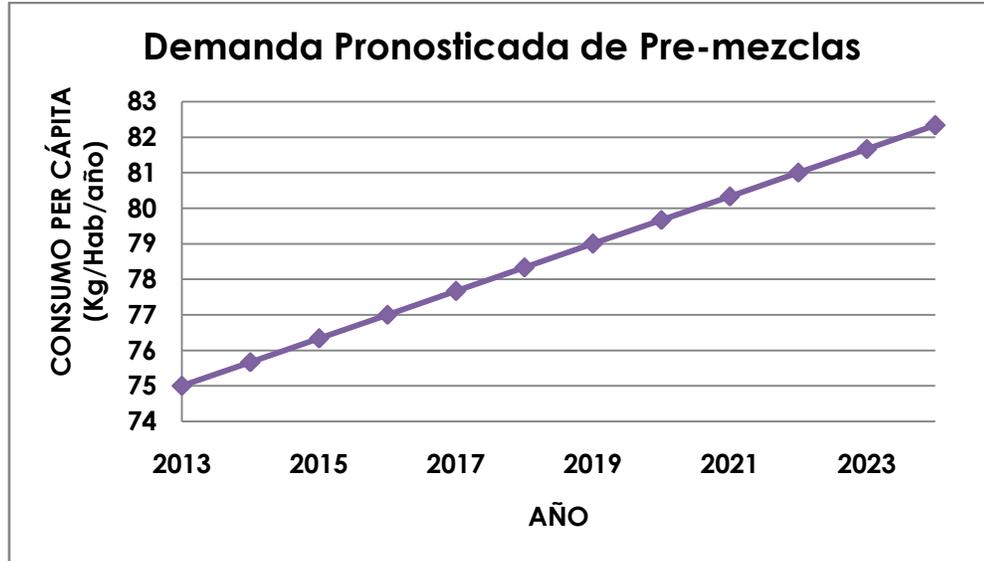


Gráfico 3.7 Demanda pronosticada de Pre-mezclas

Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Consumo Per Cápita de Alfajores

El alfajor es un ícono de las golosinas argentinas y de la identidad nacional: en cantidades es una de las más consumidas.

Cada argentino ingiere 1 kilo de alfajores por año, unas 20 unidades, a un peso promedio de 50 gramos. Y es la golosina preferida por los argentinos porque combina dulce de leche con chocolate.

El mercado de alfajores en la Argentina factura unos 7.000 millones de pesos al año.



Gráfico 3.8 Consumo Per Cápita de alfajores en Argentina

Fuente: Elaboración propia-<http://www.minutouno.com/notas/296127-cuantos-alfajores-comen-los-argentinos-dia>

El consumo del alfajor de arroz ha explotado y ha logrado convertirse en uno de los éxitos de quiosco del último lustro, lo más nuevo desde la invención de las barras de cereales hacia fines de los años de 1990: según lo calculado se venden 3 millones unidades por mes, a un promedio de unos \$6.

La venta de alfajores de arroz arranca 2013 con una base de \$ 500 millones anuales – casi diez veces más que hace dos años – y el mercado crece a razón de unos \$ 150 millones por temporada.

Para los cálculos desarrollados en los siguientes capítulos consideras una demanda mensual de 3.000.000 de alfajores mensuales lo que asciende a un total de 36.000.000 anuales y considerando que no solo lo consumen pacientes con celiaquía sino también personas con autismo, obesidad, etc. Estos datos fueron recopilados de un estudio de mercado realizado por la Clínica Privada del Doctor Cormillot, que lanzó al mercado una marca de alfajores de arroz.

Mediante el método de Regresión Lineal se realizó un pronóstico de la demanda de alfajores de arroz:



Gráfico 3.9 Demanda Pronosticada de Alfajores de Arroz
Fuente: Elaboración propia

3.4 DETERMINACIÓN DE LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO

Las dietéticas son el principal canal empleado por los consumidores. Esto se debe a la sensación de seguridad que se tiene sobre las mismas.

La compra particular es otro de los canales elegidos, pero solo en casos en donde existe una elevada confianza entre el consumidor y el oferente.

Las compras se realizan básicamente acercándose el consumidor al punto de venta personalmente, ya que prefieren asegurarse del estado del producto antes de adquirirlo.

En menor proporción utilizan el sistema de compra por internet en dietéticas ubicadas en otras localidades.

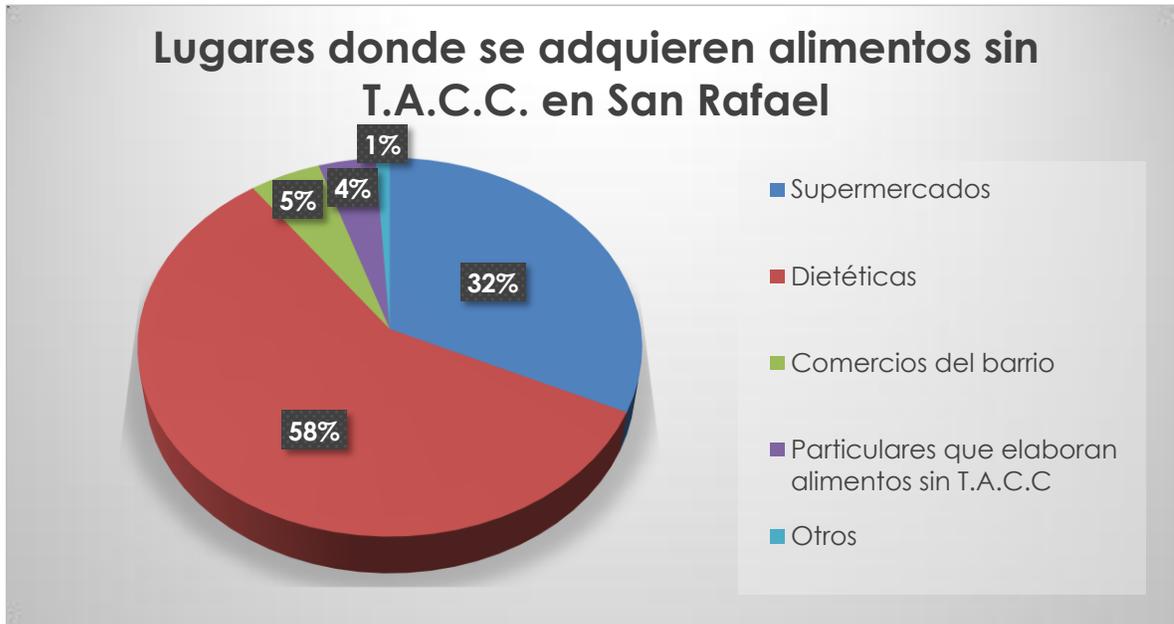


Gráfico 3.10 Lugares donde se adquieren alimentos sin T.A.C.C.

Fuente: Elaboración propia- Resultados de encuestas

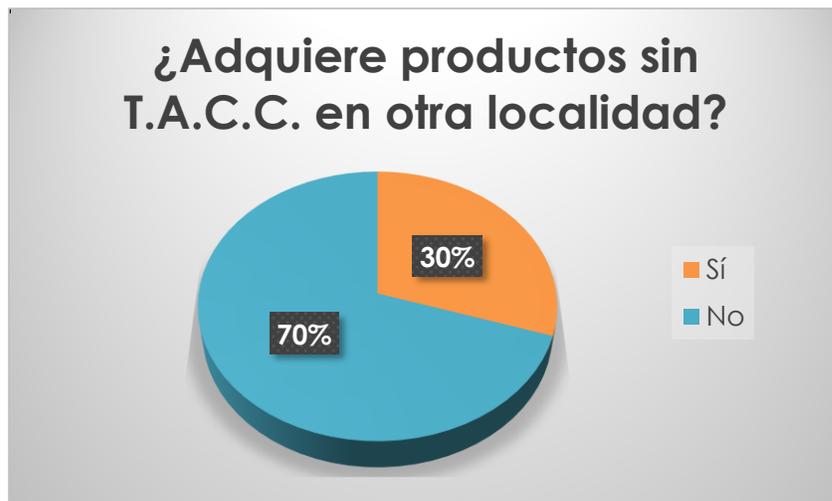


Gráfico 3.11 Adquiere productos sin T.A.C.C. en otra localidad

Fuente: Elaboración propia- Resultados de encuestas

3.5 ELASTICIDAD DE LOS PRODUCTOS

3.5.1 Elasticidad Precio de las Pre-mezclas

Para el caso de las pre-mezclas de harinas libres de gluten la demanda es inelástica debido a que un cambio en la cantidad demandada es porcentualmente menor que la variación del precio ($E_p < 1$).

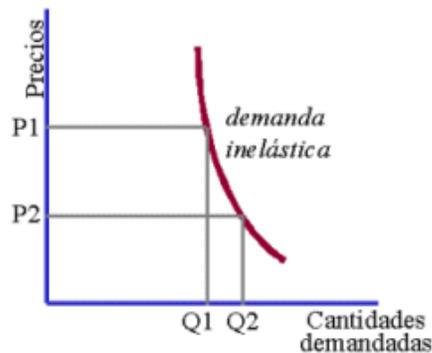


Gráfico 3.12 Elasticidad precio Pre-mezclas

Fuente: Elaboración propia

3.5.2 Elasticidad Precio de los Alfajores de Arroz

Con respecto a los alfajores, la demanda es elástica debido a que el cambio en la cantidad demandada es porcentualmente mayor que en el precio.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

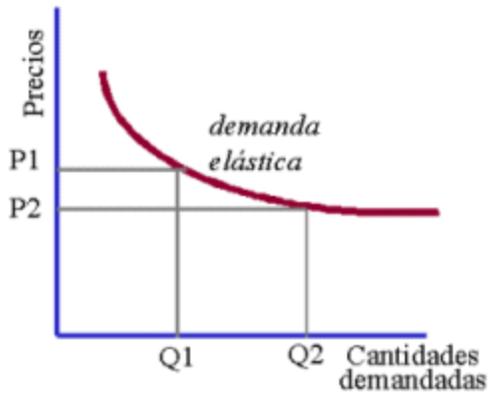


Gráfico 3.13 Elasticidad Precio Alfajores
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4

MERCADO PROVEEDOR



4. MERCADO PROVEEDOR

Si bien el estudio del mercado proveedor se centra en la materia prima fundamental y única indispensable en el proceso de elaboración de pre-mezclas y alfajores libres de gluten, no debemos pasar por alto otras materias primas e insumos que entran en juego para el desarrollo de este proyecto.

Por tanto, a continuación se analizará la disponibilidad de harinas sin T.A.C.C. y materias primas para alfajores de arroz, con destino a la industria, detallando proveedores, localización de los mismos, competencia y costos involucrados; y luego, se detallarán otros insumos que son necesarios, pero en menor importancia.

4.1 HARINAS LIBRES DE GLUTEN

4.1.1 Descripción de las Harinas sin gluten

Las harinas que se utilizarán para la elaboración de los productos sin T.A.C.C definidos para este proyecto de investigación son las siguientes:

- ✓ **Harina de arroz:** es una fuente importante de hidratos de carbono. La más utilizada proviene del grano blanco, que no tiene las vitaminas, minerales y fibras presentes en la variedad integral. Se utiliza en productos de pastelería, especialmente en galletas, pero se recomienda mezclada con otros tipos de harina para así mejorar su aporte nutricional y la textura de los productos.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ **Harina de mandioca:** es una rica fuente de hidratos de carbono. Se obtiene de la raíz comestible, en forma de tubérculo, de un arbusto americano. Existen dos clases de mandioca. Una dulce, que puede ser consumida libremente cocida o asada, y otra amarga, que es tóxica si no se prepara antes de utilizarse. Esta última variedad se debe tostar para eliminar los elementos nocivos y después debe pulverizarse. La harina de mandioca es muy usada en Brasil, Argentina y Paraguay para preparar panes y pastelería en general, y mejora significativamente la consistencia de productos sin gluten. Los expertos lo destacan como un producto muy digestivo, rico en energía (168 Kcal en 100 gramos), pobre en grasas y proteínas que aporta, de forma moderada, Vitaminas del grupo B (B2, B6), Vitamina C, Magnesio, Potasio, Calcio y Hierro.

- ✓ **Almidón de maíz (también denominado fécula):** para obtenerlo se muele finamente el maíz y se le extrae el germen. En este proceso se pierden los ácidos grasos esenciales del contenido y se disminuye el enranciamiento.

4.1.2 PanoramaMundial

- **Maíz**

La producción mundial de estas semillas alcanzó los 883 millones de toneladas en el año 2011 y prácticamente lo mismo el año anterior. Comparando con los 704 millones de toneladas de trigo o los 723 millones de arroz, se comprende la importancia básica a nivel mundial del maíz, no sólo económicamente sino a todos los niveles. Estos datos pueden consultarse en las estadísticas de la FAO (Food and Agricultural Organization, una división de la O.N.U.).

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Sin embargo, hay que considerar que el consumo humano en todo el mundo es bastante inferior al del trigo, no por su calidad como cereal sino porque el maíz es un alimento fundamental de los animales, especialmente, porcinos, y también es básico en la producción de aceite comestible y hasta etanol.

Estados Unidos es el mayor productor con el 30% de la producción total mundial, seguido por China con más del 20%.



Gráfico 4.1 Principales productores de maíz a nivel mundial

Fuente: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/54/productos/r54_05_ProductosMaiz.pdf



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Mandioca**

La yuca es la séptima mayor fuente de alimentos básicos del mundo. Algunos la califican de "base de la vida" tropical, porque es una de las más importantes fuentes de alimentación en extensas áreas de los trópicos. Es un cultivo apreciado por su fácil y amplia adaptabilidad a diversos ambientes ecológicos, el poco trabajo que requiere, la facilidad con que se cultiva y su gran productividad. Puede prosperar en suelos poco fértiles, en condiciones de poca pluviosidad. En condiciones óptimas la yuca puede producir más calorías alimenticias por hectárea que la mayoría de los demás cultivos alimenticios tropicales. Actualmente es un cultivo con altas expectativas para la producción de etanol y se prevé un crecimiento espectacular en la implantación de este cultivo.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

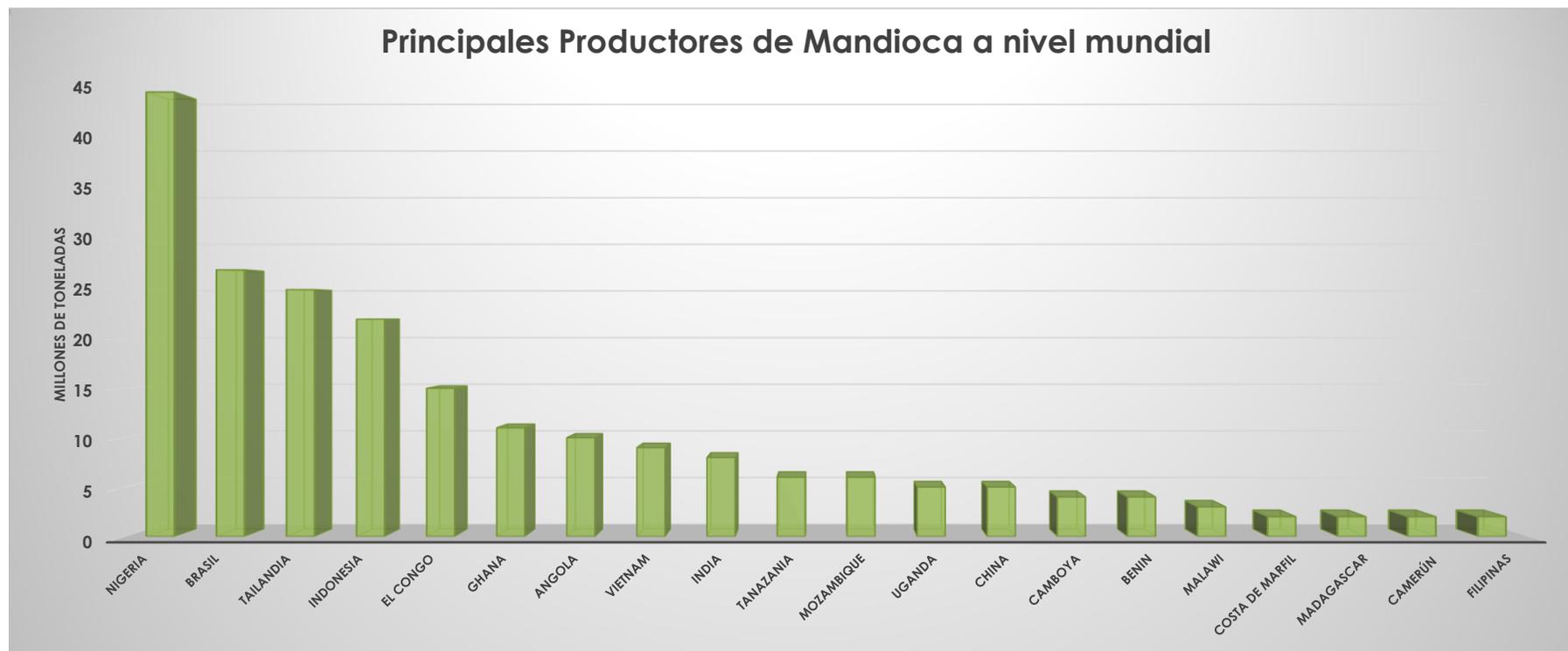


Gráfico 4.2 Principales productores de mandioca a nivel mundial

Fuente: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/51/productos/r51_09_Mandioca.pdf

- **Arroz**

La producción mundial de arroz alcanza alrededor de 750 millones de toneladas anuales (500 millones de toneladas de arroz elaborado). El 90% de la producción y el consumo se concentra en el continente asiático. Como puede observarse en el mapa, los principales productores se encuentran en el hemisferio norte, mientras que entre los principales consumidores a nivel mundial se destacan los países asiáticos, seguidos por países africanos.



Figura 4.1 Principales productores de arroz a nivel mundial

Fuente:http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/otros/arroz/informes/2013_10Oct.pdf

China particularmente representa alrededor del 30% de la producción mundial con 206 millones de toneladas, seguida por India con un 20% y 153 millones de toneladas. Brasil por su parte, representa el 1,5% de la producción mundial de arroz.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

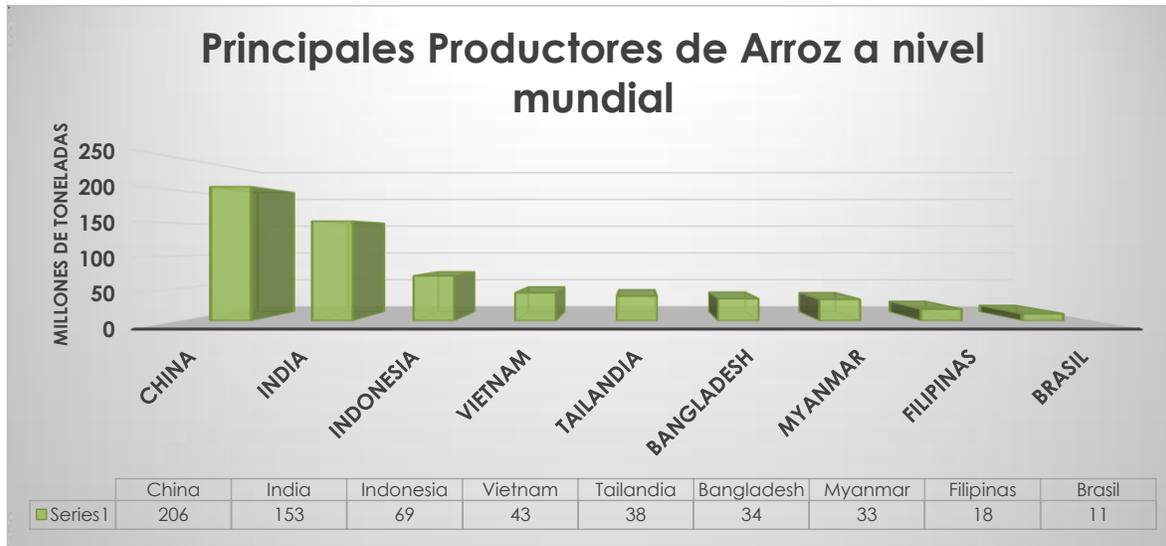


Gráfico 4.3 Principales productores de arroz a nivel mundial

Fuente: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/otros/arroz/informes/2013_10Oct.pdf

013_10Oct.pdf

4.1.3 Panorama Nacional

- **Maíz**

Producción primaria de maíz

Durante la campaña de maíz 2010/11 se obtuvieron 22,9 millones de toneladas, resultando esta una cosecha récord gracias al 23,4% de incremento de la superficie sembrada respecto a la campaña anterior. Las siguientes provincias concentran la mayor parte de la producción nacional de maíz: Buenos Aires (38%), Córdoba (27%), Santa Fe (17%).

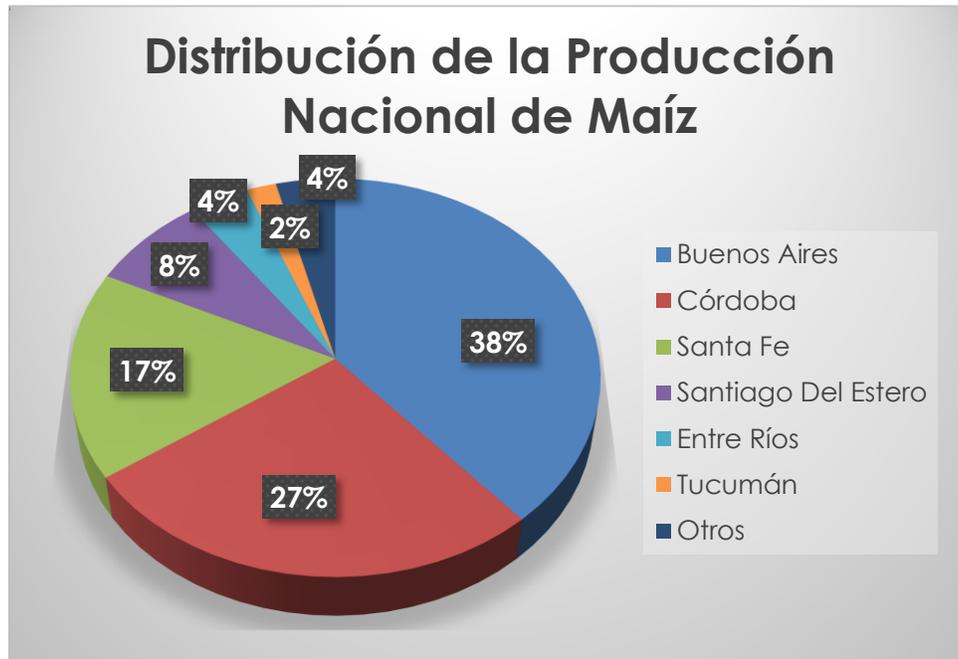


Gráfico 4.4 Distribución de la Producción Nacional de maíz

Fuente:http://www.cra.org.ar/files/content/4/4454/Agosto_Tierra_a_la_Mesa.pdf

Industrialización

En el año 2011 fueron industrializadas 4.125.244 toneladas de maíz. El 64% se empleó para la elaboración de balanceado, el 30,4% ingresó al proceso de molienda húmeda y el 5,5% restante se sometió a las operaciones que comprende la molienda seca.

Entre los años 2005 y 2011 las tres formas de industrialización del maíz mostraron crecimiento. El destinado a la industria de alimento balanceado se destaca con un incremento del 147% entre ambos años, habiendo aumentado de manera ininterrumpida los volúmenes de cereal año a año.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

La industria de la molienda húmeda registró su mayor volumen de maíz procesado en el año 2009, transitando fluctuaciones a lo largo del período bajo análisis. En 2011 se observa que el sector recibió un 5,9% más que en aquel año récord.

A partir de la molienda húmeda se obtiene el almidón de maíz, una de las materias primas principalmente utilizadas en la elaboración de alimentos sin T.A.C.C.

En 2011, la molienda húmeda de maíz creció un 10,4%, demandándose en el año 1.254.095 toneladas de este cereal. Según estimaciones de CAFAGDA esta molienda produjo un volumen total de derivados de 1.178.500 toneladas. Respecto al año 2007, cuando se obtuvieron 700.000 toneladas, el conjunto de productos elaborados por esta industria habría crecido un 69%.

El crecimiento registrado entre los años 2007 y 2011, se logró merced a las inversiones en ampliaciones y tecnología por parte de las empresas dedicadas a este tipo de procesamiento, ya que no se han instalado nuevas plantas.

Producto derivado de la molienda húmeda de maíz	Toneladas		Variación promedio 2011-'07
	2007	2011	
Jarabe de maíz de alta fructosa 55 (JAMF 55)	300.000	400.000	33%
Jarabe de maíz de alta fructosa 42 (JAMF 42)	50.000	60.000	20%
Glucosa	120.000	150.000	25%
Jarabes mezcla	40.000/50.000	60.000/70.000	44%
Jarabe de maltosa	15.000	20.000	33%
Colorante caramelo	7.000/8.000	10000/12000	47%
Maltodextrinas	15.000	20.000	33%
Aímidones	85.000/90.000	100.000/110.000	20%
Aímidones modificados	30.000/35.000	40.000/45.000	31%
Gluten meal	15.000	20.000	33%
Gluten feed	200.000	250.000	25%
Acetate de maíz	25.000/28.000	35.000	32%

Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca con estimaciones de CAFAGDA.

Tabla 4.1 Productos derivados de la molienda húmeda de maíz

Fuente: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/54/productos/r54_05_ProductosMaiz.pdf



- **Mandioca**

Producción primaria de mandioca

Se estima que en la Provincia de Misiones la superficie plantada con mandioca ronda las 40.000 ha.; en Formosa 20.000ha., Corrientes 18.000 ha. y Chaco, 2.000 hectáreas. En 2010 la producción alcanzó un volumen total de 180 mil toneladas.

Las plantaciones de mandioca se realizan en pequeñas parcelas, y Misiones es la provincia que más se destaca tanto en desarrollo productivo como en volumen industrializado. Si bien el número de productores se ha incrementado progresivamente, resta aún mejorar la incorporación de tecnología disponible.

El ciclo productivo se prolonga desde la primavera hasta fines del otoño. La plantación se realiza a partir de la segunda quincena de agosto, en el periodo libre de heladas. Si se trata de variedades tempranas, la recolección de raíces destinadas al consumo humano comienza a partir del séptimo mes de plantación. Las variedades tardías se cosechan después del décimo mes. Aunque depende de la variedad, de las pautas de manejo aplicadas y de factores ambientales, entre el sexto y duodécimo mes cada tubérculo maduro de mandioca puede pesar entre 1 y 2 Kg.



Gráfico 4.5 Distribución de la Producción Nacional de Mandioca

Fuente:http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/51/productos/r51_09_Mandioca.pdf

Industrialización

De las raíces de mandioca se obtienen dos tipos de productos que son la mandioca para harinas y pelets, destinados especialmente para alimentación animal y el almidón de mandioca que se usará en la industria alimenticia(pan, pastelería, mermeladas, etc.) y no alimentaria(plásticos, pieles, etc.)

Las empresas elaboradoras de fécula son un importante eslabón de la cadena de valor de la mandioca. Las fábricas de almidón se abastecen comprando las raíces a socios de las cooperativas o a productores independientes de la cuenca productora. Las preferencias se vuelcan hacia las variedades que disponen de una alta cantidad de almidón, como sucede con Rocha, Mico y Verde Olivo.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

En las raíces de mandioca de un ciclo, los rindes suelen promediar el 24 % de almidón, y en las de dos ciclos, el promedio se ubica en torno del 26 %. Aunque el nivel de producción alcanzado ha permitido sustituir un significativo volumen de importaciones, la capacidad ociosa de las industrias estaría alcanzando el 50% por carencia de materia prima. De hecho, empresas radicadas en las Provincias de Formosa y Corrientes dejaron de operar debido a la insuficiente cantidad de raíces.

Durante el proceso de industrialización se extrae la fécula, principal derivado de la raíz de mandioca. En un principio la demanda de este producto, era impulsada por la dinámica comercial que le otorgaba el consumo de "chipá", (pancito elaborado con almidón de mandioca, queso duro, leche, huevos, manteca y sal).

En la actualidad, la fécula se convirtió en uno de los ingredientes favoritos a la hora de elaborar carnes emulsionadas. Grandes cantidades se utilizan como absorbentes y agentes ligantes de agua, especialmente en la industria del chacinado. Esto se debe a la gran capacidad que tiene la fécula de mandioca para retener humedad durante el procesamiento de los productos, lo que permite estabilizar la emulsión en cuanto a humedad, grasa y proteína. Se trata además de un insumo para otras industrias como la de panificados, helados, dulces, jaleas y aderezos. Es un alimento de sabor delicado, muy liviano y de fácil digestión, utilizado también en la preparación de alimentos dietéticos. Además de ser recomendable para aquellos que hacen algún tipo de régimen dietario, al no contener gluten es un alimento apto para celíacos. La fécula también es utilizada en la industria de los almidones modificados, lo cual permite -previo proceso químico- el acabado en papel, utilizarlo como excipiente en medicamentos o como aditivo, sin olvidar sus virtudes como adhesivo o gelificante, entre otros usos.

- **Arroz**

Producción primaria de arroz

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

La producción local de arroz integra una economía regional en el litoral argentino, concentrándose en las provincias de Entre Ríos, Corrientes, Santa Fe, Chaco, Formosa y Misiones. Cerca del 50% de la producción se concentra en la provincia de Corrientes y un 32% en Entre Ríos. El 13% se produce en Santa Fe y el resto se distribuye entre Chaco y Formosa. Actualmente se producen alrededor de 1,6 millones de toneladas anuales cosechando 235 mil hectáreas, lo que desprende un rendimiento por hectárea de aproximadamente 6,7 toneladas. En los últimos 10 años la producción se ha incrementado en un 121%, acompañado por un alza en los rendimientos del 16%.



Gráfico 4.6 Distribución de la Producción Nacional de arroz

Fuente:http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/51/productos/r51_09_Mandioca.pdf

Industrialización

El destino principal de la producción total es el consumo interno. Sobre una producción de 1.600.000 toneladas, el 84,5 % corresponde al tipo comercial largo fino (LF) y el 15,5% restante al tipo largo ancho o doble carolina (LA) (SAGPyA, 2008). El número de molinos arroceros ha decrecido en los últimos años debido a las distintas crisis que atravesó el sector arroceros en particular y el país en general. Actualmente se cita la existencia de 49 molinos arroceros, distribuidos de la siguiente manera: 35 en la provincia de Entre Ríos, 9 en Corrientes, 3 en Santa Fe,

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

1 en Misiones y 1 en Buenos Aires.

Más allá de la amplia utilización del grano entero de arroz existen subproductos industriales como el arroz partido y el salvado de arroz, de bajo valor comercial por su escasa funcionalidad. A partir de estos productos se pueden obtener ingredientes que, presentando buenas propiedades nutricionales y funcionales, constituyan un aporte para la industria alimentaria. Es así como la industria procesa el arroz partido y la harina de arroz para la obtención de almidón quedando la proteína como subproducto no aprovechado.

4.1.4 Perfil de la Actividad Molinera

- **Maíz**

Las firmas dedicadas a la molienda húmeda de maíz son sólo cuatro, pero de gran capacidad operativa. Recientemente la comercializadora de granos Bunge, de capitales estadounidenses, anunció la compra de Productos de Maíz con el fin de integrarse en la cadena de valor de este cereal. Asimismo, la firma estadounidense Cargill se incorporó a la industria de la molienda húmeda mediante un jointventure concretado con Ledesma S.A.

Empresas dedicadas a la Molienda Húmeda	
ARCOR	Arroyito
	Lules
Glutal	Esperanza
Ledesma	Villa Mercedes
Productos de Maíz	Baradero
	Chacabuco

Tabla 4.2 Empresas dedicadas a la Molienda húmeda de maíz

Fuente:http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/54/productos/r54_05_ProductosMaiz.pdf

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

En 2009, estas seis plantas contaban con una capacidad instalada para procesar en conjunto más de 3.000 toneladas diarias de maíz. La provincia de Buenos Aires, con dos establecimientos, concentraba el 59% de esa capacidad.

En la siguiente tabla se resume la producción anual de almidón de maíz en Argentina en los últimos años:



Gráfico 4.7 Producción de almidón de maíz en Argentina

Fuente: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/54/productos/r54_05_ProductosMaiz.pdf

- **Mandioca**

Las empresas elaboradoras de fécula de mandioca operan en su totalidad en la provincia de Misiones y procesan aproximadamente unas 70.000 toneladas de materia prima, equivalente a 17.500 toneladas de fécula

Se destacan por su volumen de elaboración:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Principales empresas elaboradoras de fécula de mandioca	
Cooperativa Agrícola e Industrial San Alberto	Misiones
Otto Graef	
Cooperativa Agrícola Monte Carlo	
Cooperativa Yerbatera de Jardín América	
Valois	

Tabla 4.3 Principales empresas elaboradoras de fécula de mandioca

Fuente: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/51/productos/r51_09_Mandioca.pdf

La capacidad industrial instalada es de 110.000 ton/ raíces/ año, pero por falta de materia prima la capacidad ociosa es del 50%. Cabe señalar que para obtener una tonelada de fécula se necesitan unas 4 toneladas de raíces de mandioca.



Gráfico 4.8 Producción de fécula de mandioca en Argentina

Fuente: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/54/productos/r54_05_ProductosMaiz.pdf

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Arroz**

Las empresas elaboradoras de harina de arroz son escasas y operan principalmente en las provincias del Litoral argentino.

Se destacan por su volumen de elaboración:

Principales empresas elaboradoras de harina de arroz	
Tahín S.A.	Santa Fe
Molino Arrocerero Millenium S.A.	
Cupalen S.R.L.	Entre Ríos
Villares S.A.	Buenos Aires
Mandy S.A.	

Tabla 4.4 Principales empresas elaboradoras de harina de arroz
Fuente: Elaboración propia

4.1.5 Calidad de las harinas

Los celíacos no pueden consumir alimentos que contengan gluten. Varias empresas producen comestibles para ellos, pero el peligro radica en que también pueden elaborar otro tipo de alimentos con el ingrediente que los afecta.

La contaminación cruzada, también llamada elementos traza, se refiere a los alimentos que se encuentran con una mínima cantidad de gluten, elemento prohibido para los individuos celíacos, debido a que por lo general las fábricas que elaboran productos sin gluten también se dedican a la elaboración de otros productos y parte de ellos se mezclan con los que no contienen gluten convirtiéndolos en productos de contaminación cruzada o elementos traza.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

La garantía que indica que un alimento contiene el máximo permitido de elementos traza se debe establecer con una medición en PPM. La comunidad europea admite un máximo de 20 PPM a pesar de que la organización de celíacos considera permitido 10 PPM.

En el año 2004, se incorporó al Código Alimentario Argentino la definición de Alimentos Libres de Gluten (art. 1382 bis- Capítulo XVII –CAA) estableciendo que se entiende por "alimento libre de gluten" al que está preparado únicamente con ingredientes que por su origen natural y por la aplicación de buenas prácticas de elaboración — que impidan la contaminación cruzada— no contiene prolaminas procedentes del trigo, de todas las especies de *Triticum*, como la escaña común (*Triticumspelta* L.), kamut (*Triticumpolonicum* L.), de trigo duro, centeno, cebada, avena ni de sus variedades cruzadas. Para comprobar la condición de libre de gluten deberá utilizarse aquellas técnicas que la Autoridad Sanitaria Nacional evalúe y acepte. Estos productos se rotularán con la denominación del producto que se trate seguido de la indicación "libre de gluten" debiendo incluir además la leyenda "Sin TACC" en las proximidades de la denominación del producto con caracteres de buen realce, tamaño y visibilidad.

La condición de libre de gluten, de acuerdo a lo establecido en el C.A.A. (art. 1383), incluye la presentación de:

- ✓ Análisis que avale la condición de "libre de gluten" otorgado por un organismo oficial o entidad con reconocimiento oficial.
- ✓ Programa de buenas prácticas de fabricación, con el fin de asegurar la no contaminación con derivados de trigo, avena, cebada y centeno en los procesos, desde la recepción de las materias primas hasta la comercialización del producto final.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

4.2 MATERIAS PRIMAS PARA ALFAJORES DE ARROZ

Las materias Primas empleadas para la elaboración de alfajores de arroz son:

- ✓ Arroz (Galletas de arroz)
- ✓ Dulce de Leche sin T.A.C.C.
- ✓ Chocolate semi-amargo (Cobertura) sin T.A.C.C.

Estos productos son muy reconocidos en el mercado y están disponibles en cualquier punto del país. Por tal motivo no nos enfocaremos en un estudio profundo de los mismos.

4.2.1 Descripción de las materias primas para la elaboración de Alfajores de Arroz

- **Galletas de Arroz:**

El arroz empleado para la elaboración de galletas provendrá de la provincia de Entre Ríos y debe ser largo, fino e integral.

Las galletas de arroz se elaboran en varios pasos que involucran máquinas especiales. Se requiere agua y aire comprimido, solo este proceso industrial produce las galletas de arroz que todos conocemos y a las que estamos acostumbrados. Las galletas resultantes son galletas ricas en minerales como Calcio, Hierro y Fósforo y tienen también mucha Vitamina B. Se digieren fácilmente, son bajas en Sodio y contienen Potasio.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Dulce de leche**

Con la denominación de Dulce de Leche se entiende el producto obtenido por concentración mediante el calor, a presión normal, o a presión reducida de leche o de leche reconstituida, aptas para la alimentación, con el agregado de azúcar blanco.

- **Chocolate cobertura**

Es un tipo de chocolate de muy buena calidad que contiene manteca de cacao en proporción (32-39%).¹ Este alto porcentaje de manteca de cacao, combinado con un buen templado, proporciona al chocolate un mayor lustre y una textura más rígida al romperse, siendo además de sabor más cremoso. Es un tipo de chocolate cuya misión es la repostería.

4.2.2 Panorama Mundial

- **Arroz**

El Panorama mundial de la producción de arroz fue descrito en el punto 4.1 de este proyecto.

- **Dulce de leche**

Este dulce tradicional se elabora a lo largo de América Latina en los siguientes países: Argentina, Bolivia, Costa Rica, Cuba, Paraguay, Puerto



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Rico, República Dominicana, Uruguay, Colombia, Venezuela, Nicaragua, Chile, Perú, Brasil y Ecuador.

Su consumo se extiende a todos los países latinoamericanos, a Francia, donde se lo llama confiture de lait, y a aquellos lugares con minorías de esas nacionalidades, como España o los Estados Unidos.

Argentina es el principal productor y exportador de dulce de leche, siendo Chile su principal destino.

- **Chocolate cobertura**

Según la Organización Internacional del Cacao, los mayores productores de cacao en grano a nivel mundial son:

- ✓ África: Costa de Marfil, Camerún, Ghana, Camerún
- ✓ A. Latina: Brasil, Colombia, República Dominicana, Ecuador y México
- ✓ Asia y Oceanía: Indonesia, Malasia, Papúa Nueva Guinea



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

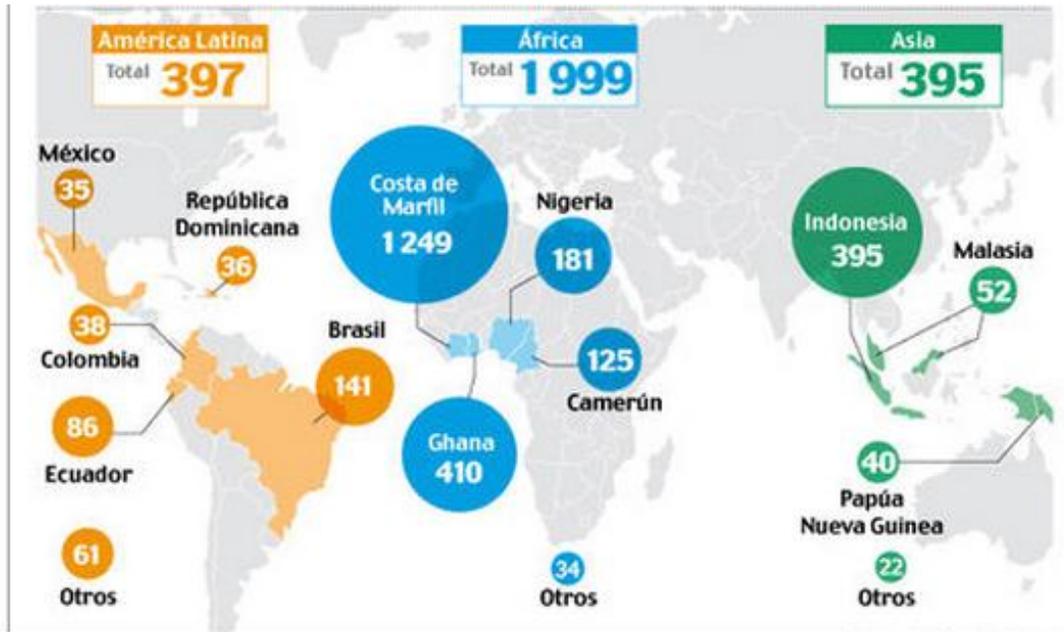


Figura 4.2 Principales productores de cacao a nivel mundial en miles de toneladas.
Fuente: <http://www.clubdelchocolate.com/co.44.21.160.1.1-los-productores-de-cacao-los-consumidores-de-chocolate.html>

Los principales países productores de chocolate son:

- ✓ Estados Unidos
- ✓ Reino Unido
- ✓ Francia
- ✓ Brasil
- ✓ España

Aproximadamente un 70% de las exportaciones se realizan en la Unión Europea: Portugal, Francia y Holanda.



4.2.3 Panorama Nacional

- **Arroz**

El Panorama Nacional de la producción de arroz fue descrito en el punto 4.1 de este proyecto.

- **Dulce de Leche**

Las regiones productoras de Dulce de Leche en Argentina están ubicadas en coincidencia con las cuencas lecheras más importantes del país.

- ✓ Provincia de Buenos Aires: Cuenca Mar y Sierras, Cuenca Oeste, Cuenca Abasto Sur, Cuenca Abasto Norte.
- ✓ Provincia de Entre Ríos: Cuenca A y Cuenca B.
- ✓ Provincia de Santa Fe: Cuenca Santa Fe Sur y Cuenca Central.
- ✓ Provincia de Córdoba: Cuenca Córdoba Sur, Cuenca Villa María y Cuenca Noroeste.
- ✓ Provincia de La Pampa: Cuenca La Pampa.



Figura 4.3 Cuencas Lácteas en Argentina
Fuente: Dirección de Alimentos Magyp e INTA

- **Chocolate cobertura**

Las principales provincias productoras de chocolate y golosinas de chocolate son:

- ✓ Buenos Aires
- ✓ Córdoba
- ✓ San Luis
- ✓ Mendoza



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Cabe resaltar también que existen numerosas fábricas de chocolate y productos regionales en la Patagonia (Neuquén, Río Negro y Chubut) y en el NOA, en algunos casos vinculadas con la industria del turismo.

4.2.4 Perfil de las Actividades

- **Arroz**

El Panorama Nacional de la producción de arroz fue descrito en el punto 4.1 de este proyecto.

- **Dulce de Leche**

La producción local de dulce de leche, uno de los productos más tradicionales de la mesa argentina, alcanzó en 2013 una producción total de casi 150 mil toneladas, récord a nivel histórico.

En los últimos años, y principalmente a partir de 2006, la producción local de dulce de leche muestra un importante crecimiento además de elevados niveles en sentido histórico.

El consumo per cápita anual también se ha incrementado fuertemente. Mientras que en la década del '80 en nuestro país se consumían alrededor de 2,1 kg per cápita anual, en la década del '90, así como entre 2001 y 2010, el consumo por persona promedio fue de 2,8 Kg y actualmente alcanzó los 3kg. Estos importantes aumentos responden a la expansión del consumo de snacks que contienen dulce de leche entre sus ingredientes, como alfajores y galletitas.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

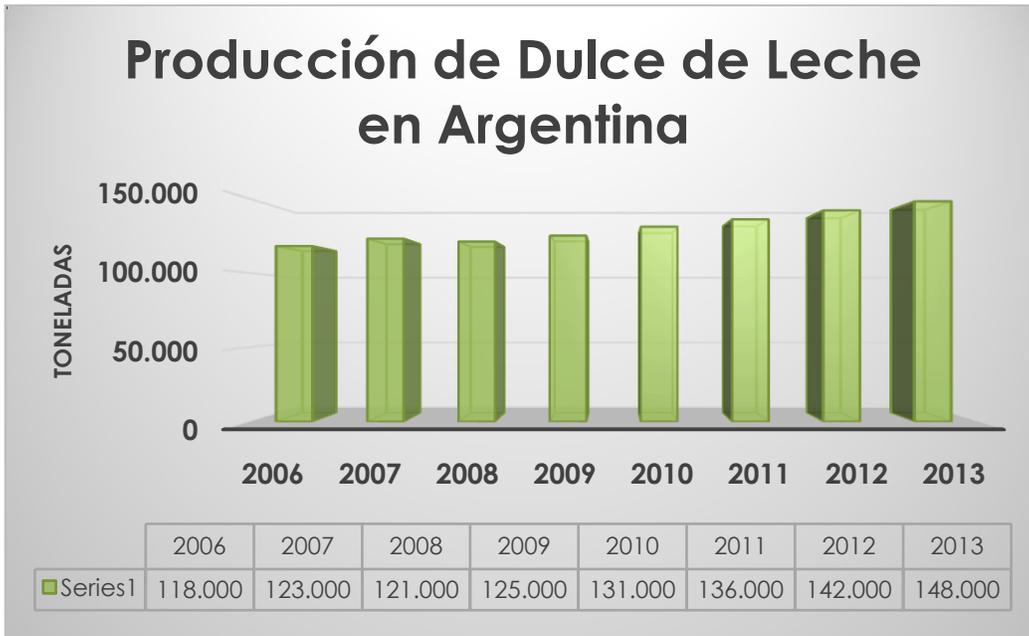


Gráfico 4.9 Producción de Dulce de Leche en Argentina
 Fuente: www.abeceb.com

A continuación se muestran en la Tabla 4.5 las principales empresas elaboradoras de Dulce de Leche en Argentina y cuyo producto también es apto para celíacos:

Principales empresas elaboradoras de dulce de leche	
Templac (Windy)	Córdoba
Manfrey	
SanCor	Santa Fe
Milkaut	
ILoLay	
San Ignacio	
La Serenísima	Buenos Aires
Vacalín	
Bakels Argentina	

Tabla 4.5 Principales Empresas elaboradoras de Dulce de Leche
 Fuente: <http://www.cil.org.ar/institucional.html>

- **Chocolate cobertura**

La fabricación y venta de chocolate y golosinas de chocolate en nuestro país tienen más de un siglo. Las inversiones realizadas en instalación, modernización y ampliación de plantas dieron al sector un perfil altamente competitivo, a pesar de que Argentina no cuenta con las condiciones agroecológicas que requiere la producción de cacao y deba importar esta materia prima en su totalidad.

Como nuestro país no cuenta con estadísticas de producción de golosinas de chocolate, los volúmenes importados de productos básicos de cacao son una buena estimación del nivel de actividad del sector. Sin embargo esta relación es sólo aproximada ya que la proporción de cacao empleada difiere en los distintos productos elaborados, lo que impide inferir con precisión el volumen de producción.

En Argentina se estima que se dedican a la elaboración de golosinas unas 125 empresas. El mercado está moderadamente concentrado. La fabricación de cacao, chocolate, bombones y otros productos a base del grano de cacao, emplea alrededor de 2.200 personas. Las principales empresas se concentran en Córdoba, San Luis y Buenos Aires. No obstante, existen Pymes en otras provincias.

A continuación se detallan las principales empresas productoras de Chocolates a nivel nacional:

Principales empresas elaboradoras de chocolate	
ARCOR	Córdoba
Georgalos	
Estirenos S.A.	San Luis
Ferrero	Buenos Aires
KraftSuchard	
Terrabusi	

Tabla 4.6 Principales Empresas elaboradoras de chocolate

Fuente: <http://www.argentinatradenet.gov.ar/sitio/estrategias/Golosinas%20y%20Productos%20de%20Confiter%C3%ADa.pdf>



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Y según la ANMAT las principales empresas productoras de Cobertura de Chocolate apta para celíacos son:

Principales empresas elaboradoras de cobertura de chocolate sin T.A.C.C.	
Mapsa S.R.L.	Santa Fe
Chocolate Colonial	Buenos Aires

Tabla 4.7 Principales Empresas elaboradoras de cobertura de chocolate sin T.A.C.C.
Fuente: http://www.anmat.gov.ar/listado/Listado_de_Alimentos_Libres_de_Gluten_18_11_2013.pdf

4.3 ENVASES

4.3.1 Material para envases

En la industria, las máquinas formadoras y llenadoras de envases utilizan bobinas de distintos materiales como plásticos o papel.



Para el caso de las bobinas de plástico podemos encontrar distintas combinaciones de polipropileno, poliéster, polietileno, polipropileno, aluminio y otros materiales metalizados en combinaciones de dos o tres capas que dan como resultado láminas con características específicas para cada producto.

Para nuestro proyecto utilizaremos específicamente:

- **Envases para Pre-mezclas:**

ENVASE PRIMARIO | Paquetes de polipropileno laminado de 90 micrones termo sellados.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

DIMENSIONES | Alto: 17 cm Ancho: 10 cm Profundidad: 6 cm.

ENVASE SECUNDARIO | No contiene.

Los envases de polipropileno permiten mantener por más tiempo los alimentos en buenas condiciones, pues el material ofrece una segura protección contra las influencias externas, ya sean físicas (golpes e impactos), biológicas (propiedades antimicrobianas, barrera contra los agentes patógenos y protección contra el envejecimiento del alimento) y químicas (resistencia a los factores climáticos y al derrame de productos).

Uno de los factores importantes a la hora de elegir un envase de alimentos 100% seguro es su resistencia. Al no romperse el plástico, el producto no se contamina y es seguro para quien lo manipula.

El desarrollo del polipropileno ha permitido a los productores de envases para alimentos y bebidas contar con un material eficiente de gran resistencia y características óptimas que cumplen con las normativas legales y que mejoran considerablemente los procesos de empaque, distribución y exhibición en el punto de venta, pues alargan la vida útil de los alimentos, bajan los costos y las pérdidas del negocio.

Los envases de polipropileno tienen infinitas aplicaciones en la industria alimenticia y pueden ser de utilidad para todo tipo de bebidas y alimentos sólidos.

- **Envases para Alfajores de arroz:**

ENVASE PRIMARIO | Envoltorios de polipropileno biorientado

DIMENSIONES | Alto: 11,5 cm Ancho: 8,5 cm

Cuando la película de polipropileno se extruye y se estira tanto en la dirección de la máquina como en la dirección transversal se denomina



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

polipropileno biaxialmente orientado o BOPP por sus siglas en inglés (BiaxiallyOrientedPolypropylene).

La orientación biaxial aumenta la fuerza y la claridad. Esta película de polipropileno es ampliamente utilizada en la industria alimenticia como se expuso en el punto anterior debido a sus características.

Es fácil de recubrir y de imprimir.

Se produce normalmente en grandes rollos que son cortados de forma longitudinal en máquinas periféricas en pequeños rollos para su uso en máquinas de envasado o en otras aplicaciones.

4.4 CAJAS

4.4.1 Cajas para Pre-mezclas:

ENVASE TERCIARIO | Caja de cartón corrugado.

CANTIDAD | 30 unidades de 500 gr c/u.

DIMENSIONES | Largo: 0.47 m. | Ancho: 0.315 m. | Alto: 0.175 m.

El cartón corrugado está formado por la unión de tres papeles, los cuales se denominan: el externo tapa o cara, el intermedio onda y el interno contratapa o contracara, este tipo de corrugado con una sola onda corresponde al denominado "simple onda" es el material comúnmente utilizado en todo tipo de envases.

En el caso de las pre-mezclas se utilizará cartón corrugado de 4 mm.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz



4.4.2 Cajas para Alfajores de Arroz:

ENVASE SECUNDARIO | Caja de cartulina

CANTIDAD | 12 unidades de 28 gramos

DIMENSIONES | Alto: 8 cm. | Ancho:14,5 cm. | Largo:14,5 cm.

ENVASE TERCIARIO | Caja de cartón corrugado

CANTIDAD | 6 cajas de cartulina

DIMENSIONES | Alto: 9cm. | Ancho:30 cm. | Largo:44,5cm.

4.5 RESUMEN DE PROVEEDORES

En las siguientes tablas se detallan los proveedores de cada una de las materias primas e insumos empleados en la elaboración y envasado de nuestros productos, como así también su ubicación y la distancia al Parque Industrial Villa María donde estará localizado nuestro proyecto.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

4.5.1 Lista de Proveedores de materias primas e insumos para la elaboración de Pre-mezclas:

MATERIA PRIMA / INSUMO	PROVEEDOR	UBICACIÓN DEL PROVEEDOR	DISTANCIA
Fécula de Maíz	Monarcaloisi	Villa Mantero - Entre Ríos	520 km
Harina de Arroz	Monarcaloisi		
Huevo entero deshidratado	Tecnovo		
Bicarbonato de Sodio	Nabel S.R.L.	Córdoba Capital	150km
Cremor Tártaro	Nabel S.R.L.		
Bobinas	Bolsa Plus S.A.		
Sal	Nabel S.R.L.		
Azúcar	Belum	VelezSarfield - Córdoba	
Leche en polvo	Nestle	Villa Nueva - Córdoba	4 km
Puré de papa deshidratado	Nestle		
Vainilla en polvo	Centercom	Villa María - Córdoba	15 km
Cajas de cartón	Envimar S.A.		
Fécula de Mandioca	La Kumora	Temperley - Buenos Aires	570 km
Espesante	Hexaquim		

Tabla 4.8 Principales proveedores de materias primas para Pre-mezclas

Fuente: http://www.anmat.gov.ar/listados/Listado_de_Alimentos_Libres_de_Gluten_18_1_1_2013.pdf

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

4.5.2 Lista de Proveedores de materias primas e insumos para la elaboración de Alfajores de Arroz:

MATERIA PRIMA / INSUMO	PROVEEDOR	UBICACIÓN DEL PROVEEDOR	DISTANCIA
Arroz Yamaní	Caupolican S.C.	San Salvador - Entre Ríos	435 km
Edulcorantes	Nabel S.R.L.	Córdoba Capital	150 km
Dulce de Leche	Sapore di Cioccolato S.R.L.		
Chocolate cobertura	Sapore di Cioccolato S.R.L.		
Bobina para envases	Bolsa Plus S.A.		
Cajas pequeñas	EnvimarS.h.	Villa María - Córdoba	15 km
Cajas grandes	EnvimarS.h.		

Tabla 4.9 Principales proveedores de materias primas para Alfajores.

Fuente: http://www.anmat.gov.ar/listados/Listado_de_Alimentos_Libres_de_Gluten_18_11_2013.pdf

CAPÍTULO 5

MERCADO COMPETIDOR



5. MERCADO COMPETIDOR

5.1 PANORAMA NACIONAL

5.1.1 Empresas productoras de alimentos libres de gluten

Por tratarse de un mercado de sólo el 1% de la población aproximadamente y por la razón de la contaminación cruzada, las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos sin TACC son pequeñas, familiares y reducidas en número. Su origen se debe básicamente por contar con algún celíaco entre sus propietarios.

También existen comercios que entre otros productos, ofrecen también productos especiales para celíacos, tanto de elaboración artesanal como de marcas poco conocidas y que no cuentan con los estándares de calidad obligatorios para producir. Además, se encuentran los particulares que elaboran productos para consumidores de la zona o conocidos.

El mercado de panificados para celíacos está compuesto por un número de aproximadamente 40 empresas industrializadas, con marcas reconocidas, productos analizados y procesos controlados.

El crecimiento de este sector está ligado a las fluctuaciones del poder adquisitivo de los consumidores, ya que ante crecimientos de la economía del país en general, observamos que la demanda aumenta ya que los consumidores de niveles económicos inferiores también pueden adquirir estos alimentos. Aunque últimamente, también se debe reconocer que el consumo de grupos de menor

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

nivel económico se debe a que los mismos reciben ayudas del estado y de las obras sociales a las cuales pertenecen.

La demanda tiende a ser inelástica ya que la dieta de una persona celíaca es estrictísima e irremplazable y solo 3 gramos de gluten consumidos por uno de ellos hace un daño irreversible en sus intestinos.

A continuación detallamos los emprendimientos dedicados a la elaboración de productos aptos para celíacos:

PROVINCIA	NOMBRE COMERCIAL	EMPRESA	PRODUCTOS QUE ELABORAN					
			Galletas	Premezclas	Alfajores	Otros panificados	Golosinas	Masas y Pastas Frescas
Bs As	Natural Sur	Natural Sur	1	1		1		
	NatuzenArrozen Mac Zen	Cereales Naturales	1	1		1		
	Kapac	Alimentos Específicos S.A	1	1		1		
	Mar de Soja	Mar de Soja	1		1			
	Santa María	Ana Hernández Productos alimenticios S.R.L	1	1	1	1		1
	TanteGretty	TanteGretty S.R.L	1	1	1			
	Señor de Sipán	Señor de Sipán	1	1	1	1	1	1
	Aglu	Nora ´sskills	1	1	1	1	1	1
	Mama Celia	Mama Celia	1		1	1		1
	Natulén	Tracelli S.A.		1				
Cerealko	Cerealko S.A.	1		1				



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

	Dominika	Dominika						1	
	Bea Alimentos	Bea Alimentos							
	Il´Sole	IISole						1	
	Celi 123	Celi 123							
	La Delfina	La Delfina S.R.L.							
	Chocoarroz	Molinos Río de la Plata							
	Soyarroz	Soyarroz S.R.L.						1	
	Margarita me quiere	Margarita me quiere	1		1	1		1	
	Doña Pacha	Doña Pacha	1	1					
	Delizie	Delizie	1		1	1		1	
	Benot	Benot S.R.L.					1		
	Padoan	Celinda		1					
	Alfarroz	Alfarroz			1				
	Cachafaz	Cachafaz			1				
	Body Vida	Body Vida			1				
	Smams	Wellington food S.A	1						
Córdoba	Noltacc	Noltacc S.R.L	1			1			
	Dimax	Dimax	1	1	1	1		1	
	Cero Glut	Ceroglut	1						
	Banda Naranja	Banda Naranja			1				
Mendoza	Átomo	Átomo supermercados	1		1	1		1	
	Celiclub	Celiclub		1					
	Manto Sagrado	Manto Sagrado							
Santa Fe	Aldana	Aldana							
	La Casa del Chipá	La Casa del Chipá	1			1			
	Lheritier	Lheritier Argentina S.A.					1		
	Josefina y Flor	Josefina Y Flor		1	1				
Entre Ríos	La Celi	La Celi-Familia Dato		1				T.	
Total de frecuencias por producto			19	14	16	13	4	11	7 7
% sobre el total			25 %	18 %	21 %	17 %	5 %	14 %	

Nota: El concepto de otros panificados engloba a los siguientes productos: Pan de pancho, pan de hamburguesas, budines, bizcochuelos, pan, entre otros.

Tabla 5.1 Emprendimientos dedicados a la elaboración de productos aptos para celíacos.

Fuente:Elaboración propia – Proyecto Elaboración de galletas y barras de cereal, UTN 2012

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz



Gráfico 5.1 Distribución de la Actividad Económica por producto
Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla y su correspondiente gráfico se puede observar el número de empresas del rubro por provincia:

Provincia	Total de empresas por provincia	Porcentaje sobre el total de empresas
Bs As	26	68%
Córdoba	4	11%
Mendoza	3	8%
Santa Fe	4	11%
Entre Ríos	1	3%
Totales	38	100%

Tabla 5.2 Número de empresas del rubro por provincia
Fuente: Elaboración propia

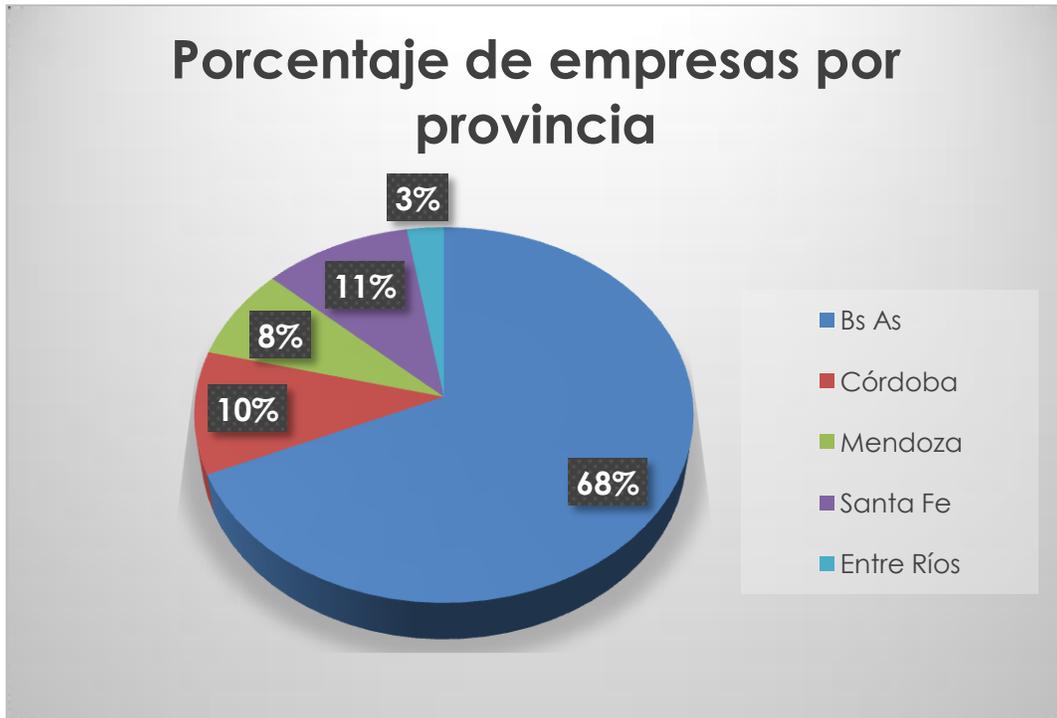


Gráfico 5.2 Porcentaje de empresas por provincia
Fuente: Elaboración propia

5.1.2 Perfil de las empresas productoras de Pre-mezclas sin gluten

En Argentina las empresas líderes en la elaboración de harinas y pre-mezclas son Santa María y Kapac. A principios del año 2013 la empresa Tahín con su marca Padoan con asesoramiento del INTI monto una planta en San Javier para la elaboración de distintas pre-mezclas libres de gluten.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

5.1.3 Perfil de las empresas productoras de alfajores de arroz

La venta de alfajores de arroz arranca 2013 con una base de \$ 500 millones anuales – casi diez veces más que hace dos años – y el mercado crece a razón de unos \$ 150 millones por temporada.

Desde que la empresa Deli Light –fundada por Mónica Hertz– lanzó su Chocoarroz, Molinos empezó a mirarla con atención. Hertz creó la firma casi por accidente, cuando le dio a probar al dueño de una dietética las cosas ricas y light que había cocinado para sus amigas. El producto se convirtió casi en un genérico – es decir que aún quienes eligen otras etiquetas piden un “Chocoarroz”– y se terminó vendiendo en US\$ 15 millones.

Deli Light empezó por conquistar a las dietéticas. Luego llegó a los kioscos y, desde la entrada de Molinos, se afianzó en los supermercados. Sus competidores son fuertes en los canales más chicos, pero su llegada a las góndolas es diferente a la que tiene la empresa de la familia PerezCompanc, que distribuye desde aceites hasta fideos, pasando por harina y salchichas.

Chocoarroz –el líder indiscutido– si bien perdió 10 puntos de participación entre 2010 y 2012 –bajó de 91,6% a 81,9% del mercado–, lo que cedió en porcentaje lo ganó en volumen. Detrás de esta marca se ubican Cachafaz y Lulemuu y, más lejos, Abuela Mecha, Natuel, y Arrochitas, entre otras empresas.

De todas formas, las marcas ofrecen distintos productos. Chocoarroz y Cachafaz, por ejemplo, tienen gramajes similares. Pero la tercera más vendida, Lulemuu, trabaja con productos más chiquitos, con alfajores de 27 gramos.

Natuel es una de las marcas con mayor presencia en dietéticas, aunque perdió cierta participación de mercado, según datos de una consultora que mide la categoría y le envía los resultados a las empresas.

La entrada de Molinos llamó la atención de otros gigantes, que ya estudian cómo participar del segmento. En la industria se dice que Arcor está muy cerca de



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

entrar con alfajores de arroz marca “Ser”, muy reconocida en cereales, yogures, aguas y otras variantes de alimentación “light”. Y que Molino Cañuelas, la empresa de la familia Navilli, mandó a estudiar su etiqueta “9 de oro” (la de los bizcochitos) para saber si también puede sacar tajada.

Fuente: http://www.ieco.clarin.com/empresas/guerra-alfajores-arroz-nuevos-rivales_0_842915725.html.

5.2 PANORAMA MUNDIAL

Por otro lado identificamos a las siguientes empresas internacionales especializadas en la producción de alimentos sin TACC:

EMPRESA	ORIGEN
Aproten	Italia
Dr. Schär	Italia
Sin Glu	España
Nutricia	España
Glutafin	Reino Unido
Drei Pauli	Alemania
HammerMuhle	Alemania
General Foods	Estados Unidos
Blue Patna Pastas	Uruguay

Tabla 5.3 Empresas elaboradoras de alimentos sin gluten a nivel mundial
Fuente: Elaboración propia

La oferta de productos importados es baja ya que el costo en este último caso suele ser mayor al nacional.

CAPÍTULO 6

MERCADO DISTRIBUIDOR



6. MERCADO DISTRIBUIDOR

El mercado distribuidor está formado por aquellas empresas intermediarias que entregarán el producto a los consumidores. Al tratarse de un emprendimiento nuevo, que quiere insertarse y ganar territorio en el mercado para imponer paulatinamente la marca a través de la preferencia de los consumidores, la distribución en este caso tendrá un papel relevante. El tiempo y forma en que lleguen los productos a los distribuidores mayoristas y por ellos, al consumidor final a través de comercios minoristas, será una variable clave del emprendimiento y la elección se basa en la experiencia y antecedentes de la empresa distribuidora.

El impacto del mercado distribuidor sobre la rentabilidad de un proyecto viene a ser muy importante en este caso, ya que este mercado es de gran influencia por tratarse de bienes de consumo masivo y también por el hecho de que elaboramos bienes perecederos, que deben llegar en buen estado al consumidor.

Por otro lado, los costos de mantener una estructura de distribución de esta magnitud son enormes y al momento de escoger entre las alternativas de inversión, se prefiere asegurar que la marca logre instalarse en el mercado y recién después inclinarse por una estrategia de diferenciación de productos dada por la logística y distribución de la marca.

En todos los casos, debe tenerse en cuenta el compromiso y la correcta selección del distribuidor mayorista, considerando que este tiene el contacto con el cliente, siendo la cara de la empresa, y que una mala selección del mismo puede atentar directamente contra la rentabilidad del negocio que se quiere emprender.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

6.1 TRANSPORTE DE MATERIA PRIMA

Las empresas productoras de alimentos libres de gluten en Argentina están distribuidas principalmente en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Mendoza entre otras. Por tal motivo la vía por ruta es el principal responsable del desplazamiento de las materias primas, dado que la distancia media desde los Proveedores a las plantas industriales supera los 100km. en la mayoría de los casos.

Es importante mencionar que nunca deberán ir partidas de materias primas sin gluten en el mismo transporte con otras partidas convencionales a no ser que estén perfectamente cerradas, envasadas, embaladas y etiquetadas. Por esta razón queda prohibido su fraccionamiento y expendio a granel.

El transporte de materias primas se realiza en camiones con un servicio tercerizado.

6.2 TRANSPORTE DE PRODUCTO TERMINADO

Los productos terminados son transportados en camiones a los centros de distribución. Generalmente, esta actividad es realizada a través de un servicio tercerizado de distribución; el cual se encarga de la recolección de los productos de la fábrica y la posterior repartición de los mismos.

Algunas grandes empresas poseen tanto la recolección de la materia prima así como la distribución final del producto bajo su misma gestión, pero son pocas las que llegan a tal independencia debido a su tamaño.

La salida tanto de las pre- mezclas como de los alfajores de arroz será cada una semana debido a la corta vida útil de los mismos.

6.3 POLÍTICA DE DISTRIBUCIÓN

En la Tabla 6.1 están enumerados los distribuidores mayoristas con los cuales nuestra empresa mantiene contacto directo y quienes a su vez llevarán nuestros productos hacia el consumidor final a través de los comercios minoristas.

UBICAC.	DISTRIBUIDOR MAYORISTA				PUNTOS DE VENTA MINORISTAS
	DISTRIBUIDOR	DIRECCIÓN	TELÉFONO	DESTINOS	
Capital Federal	Distribuidora Beatriz Cosméticos S.R.L.	Estomba N° 446	011 4552 1419	Capital Federal	Los puntos de ventas minoristas incluyen: cadenas de supermercados, dietéticas y kioscos.
	Vet - Diet S.A.	Rojas N° 12	011 4902 1229		
Buenos Aires	Distribuidora Colón	Av. Colón N° 1325 TANDIL	02293 423043	Buenos Aires y La Pampa	
	Distribuidora Grupo Sur S.R.L.	Calle 22 N°5202 BERAZATEGUI	011 4256 5685		
	Master Cereal S.R.L. - Molinos Viento Norte	Ruta 8 N° 1679 SAN MARTÍN	011 4769 7622		
	Distribuidora Todo Dieta S.R.L.	Amenedo N° 2654 JOSÉ MARMOL	011 4294 7178		
	Distridiet	Paso de la Patria N° 1031 VALENTÍN ALSINA	011 4218 5438		
Entre Ríos	Luwer Distribuciones	Intendente Juan Forzano N°867 PARANÁ	0343 4246686	Entre Ríos	
Santa Fe	Almacén del Celíacos	Salta N° 2449 SANTA FE	0341 4353747	Santa Fe	
Córdoba	Bio Salud	Platón N° 3057 CÓRDOBA	0351 4769052	Córdoba	
Mendoza	Pablo Torre	Berutti N° 58 SAN MARTÍN	0261 5914688	San Luis, San Juan, La Rioja y Mendoza	

Tabla 6.1 Empresas Distribuidoras

Fuente: www.santamaria.com

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

De acuerdo a lo proyectado en el mercado consumidor se deduce que el total de nuestra producción se distribuirá en las provincias con mayor población, como se muestra en la tabla que sigue:

PROVINCIA	POBLACIÓN	DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN
Buenos Aires	164.197	58%
Córdoba	34.175	12%
Santa Fe	32.953	12%
Cuyo	33.467	12%
Entre Ríos	12.706	5%
La Pampa	3.277	1%
TOTAL	280.775	100%

Tabla 6.2 Distribución de la Producción
Fuente: Elaboración Propia –Censo 2010

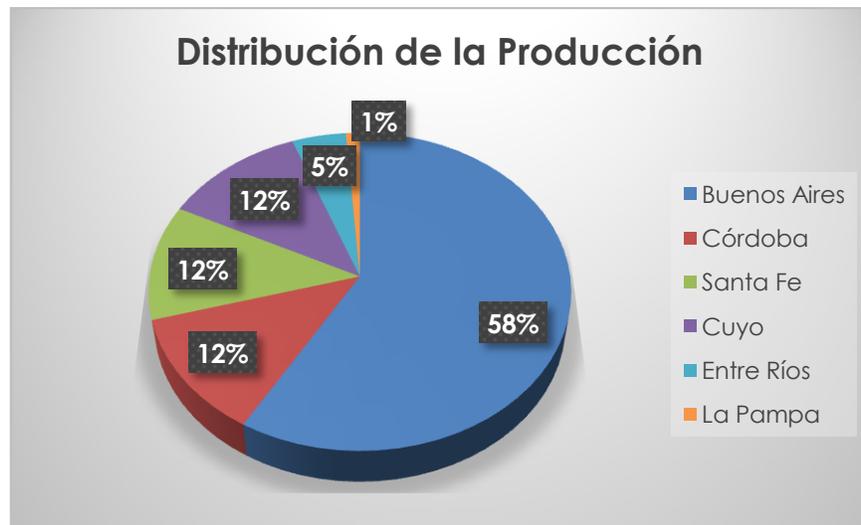


Gráfico 6.1 Distribución de la Producción
Fuente: Elaboración Propia-Censo 2010



6.4 POLÍTICA DE PROMOCIÓN

En vista que la publicidad es una parte importante dentro de toda organización, se pueden utilizar varios medios de comunicación para dar a conocer a la mayor parte del mercado los productos que se fabricarán, y ofrecer un producto con normas de calidad.

Estrategias específicas de promoción para posicionar la marca en los consumidores finales:

- ✓ Vendedores calificados que ofrezcan el producto en los potenciales puntos de venta: Venta personal.
- ✓ Publicidad gráfica.
- ✓ Medios audiovisuales.
- ✓ Página web y publicidad en páginas relacionadas.



CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE MERCADO

Se comenzó el estudio de mercado analizando los gustos y preferencias de los potenciales consumidores, para cubrir sus necesidades insatisfechas. Se determinó que las pre-mezclas y los alfajores son los productos más prácticos y requeridos, por lo que se analizaron datos históricos del consumo per cápita de ambos productos para establecer de este modo, un pronóstico de la demanda futura.

Se continuó el análisis teniendo en cuenta la distribución geográfica de las empresas productoras de las materias primas necesarias para la elaboración de pre-mezclas y alfajores libres de gluten, definiendo como zona de interés la Región Central de la República Argentina.

Se observó también que es un mercado con una demanda potencial creciente, debido al incremento de la población celíaca diagnosticada, a su calidad nutricional como alimentos y a los gustos de los consumidores argentinos.

El escenario pesimista más probable sería no lograr la inserción en el mercado debido a la existencia de competidores con marcas reconocidas y afianzadas en el mismo. Finalmente con el objeto de reducir la probabilidad de ocurrencia de este escenario, el proyecto ofrecerá una amplia gama de productos a precios accesibles.

SECCIÓN III:

INGENIERÍA DE PROYECTO



SECCIÓN III: INGENIERÍA DE PROYECTO

III.1 OBJETIVOS

III.1.1 Objetivo Principal

El fin de este estudio es identificar y cuantificar cada uno de los aspectos que constituyen un costo, ya sea de operación e inversión para este proyecto. Para tal fin, se divide a la ingeniería de proyecto en dos: ingeniería básica y de detalle; en la primera se analizarán tres aspectos claves: localización, tamaño y tecnología; en la segunda se abordan aspectos de documentación, tales como aspectos legales y ambientales.

Se comienza entonces con el estudio tecnológico, que abarca al proceso de producción propiamente dicho, donde se describe cada una de las etapas de transformación de la materia prima hasta llegar al producto final, describiendo las máquinas utilizadas para poder definir luego el tamaño de planta. Seguido de esto se realiza Estudio de Localización el cual buscará determinar el lugar más favorable para llevar a cabo el proyecto. Básicamente consta de un análisis de Macro Localización, que evaluará la disponibilidad de los distintos recursos necesarios, y un análisis de Micro Localización que dará la ubicación más propicia para el proyecto.

III.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar el proceso requerido para la elaboración de productos sin T.A.C.C



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Analizar distintas alternativas tecnológicas seleccionando aquella que presenta mayores ventajas.
- ✓ Identificar los costos de los equipos necesarios para la producción.
- ✓ Determinar y cuantificar las necesidades de infraestructura, equipamiento de laboratorio e informático y todos aquellos ítems necesarios para definir los costos.
- ✓ Definir el rango de tamaño que más se ajuste al proyecto en conjunto al estudio de tecnología y el estudio de mercado ya realizados.
- ✓ Determinar la localización más apropiada en base a la naturaleza del proyecto.
- ✓ Definir la estructura organizacional y las necesidades de mano de obra, cuantificando a las mismas.
- ✓ Analizar la legislación vigente que regula la actividad del proyecto.
- ✓ Identificar el impacto ambiental como así también el plan de mitigación.

CAPÍTULO 7

TECNOLOGÍA DEL PROYECTO



7. TECNOLOGÍA DEL PROYECTO

Se analizaron los siguientes aspectos referidos a las múltiples alternativas de tecnología existentes en el mercado:

- **Líneas de producción con distintas capacidades**

Pre-mezclas

Se encontraron líneas con las siguientes capacidades de producción:

- ✓ 50 paquetes/min
- ✓ 40 paquetes/min
- ✓ 30 paquetes/min
- ✓ 25 paquetes/min

Alfajores de Arroz

Se encontraron líneas con las siguientes capacidades de producción:

- ✓ 9000 unidades/hr
- ✓ 6000 unidades/hr
- ✓ 3000 unidades/hr

- **Líneas con automatización completa o semi-automáticas**

- **Líneas de origen Nacional o Importadas**

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

La tecnología seleccionada será el factor determinante del tamaño del proyecto.

7.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PRE-MEZCLAS

7.1.1 Diagrama de Proceso de Elaboración de Pre-mezclas sin T.A.C.C.



Figura 7.1 Diagrama de Proceso de Pre-mezclas
Fuente: Elaboración Propia



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Recepción e inspección de materias primas**

La materia prima se recibe , se pesa y se inspeccionan sus características para corroborar que las mismas cumplan con los parámetros del Código Alimentario Argentino y con las exigencias previstas en el manual de BPM de la empresa.

Para el pesaje se emplea una báscula industrial:



Características:

- ✓ Marca: Lasarte
- ✓ Costo: \$ 15.000
- ✓ Capacidad: 5.000 kg.

- **Mezclado**

El mezclado se realiza mediante un mezclador de batch gravimétrico que es ideal para la mezcla de polvos.

La alta precisión y constancia de dosificación mejoran la calidad del producto final y permiten ahorrar al gastar menos aditivos y reducir los desperdicios.



Todos los productos se dosifican y pesan uno a uno en una tolva de pesaje equipada de una célula de carga individual. Una vez se hayan pesado todos los componentes se llevan a la cámara de mezcla donde se homogeneizan antes de salir del mezclador.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Este mezclador es para hasta seis componentes.

Las superficies de contacto con la materia prima son de acero inoxidable.

Características

- ✓ Marca: Maguire WSB 950
- ✓ Costo: \$140.000
- ✓ Dimensiones: 167 cm. (alto)* 140 cm. (largo) * 80 cm. (ancho)
- ✓ Capacidad: 970 kg/h - 1.200 kg/h
- ✓ MO: 1 operario
- ✓ Potencia: 1,3 kwh

Estructura de Hierro:

Se emplea dicha estructura para sostener a la máquina mezcladora de modo que pueda ser ensamblada con la envasadora.

- ✓ Dimensiones: 200 cm. (alto)* 140 cm. (largo) * 80 cm. (ancho)
- ✓ Costo: \$ 1.000

• **Dosificado y Envasado**

Envasadora Dosificadora

El envasado se realiza de forma automática verticalmente mediante un sistema mecánico. Este sistema se utiliza principalmente para el envasado de productos en polvo impalpables de difícil fluidez .



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Al ser sistema mecánico no necesita equipo auxiliar (ej.: compresor de aire), sus movimientos los realiza mediante motor de 1 HP., obteniéndose un andar silencioso y un bajo consumo energético.

- ✓ Marca: Maspack SPFLG – 5000 A
- ✓ Costo: U\$S 13.200=\$102.828
- ✓ Costo de Transporte: \$1.500
- ✓ Costo Total:\$104.328
- ✓ Dimensiones: 200 (alto)* 55 (largo) * 90 (ancho) cm
- ✓ Capacidad: 25 paquetes/min (750 kg/h)



Canastos Plásticos

Después de la envasadora , los paquetes de pre-mezclas caerán en canastos plásticos para luego de unos minutos ser trasladados hacia el recinto donde los operarios arman las cajas de 24 paquetes.



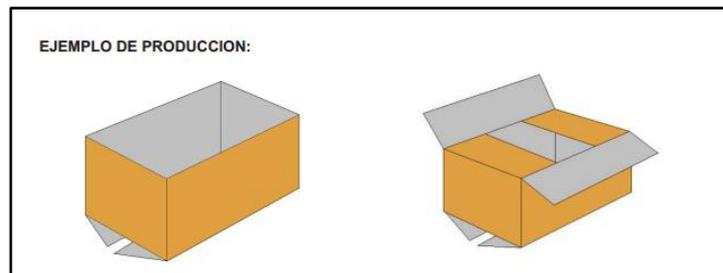


Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Costo: 3 cajones * \$70 = \$210
- ✓ Dimensiones: 45 cm. (alto) * 60 cm. (largo)* 60 cm. (ancho)

- **Colocación en Cajas**

La colocación de los paquetes de premezclas en cajas de 24 unidades la efectúan dos operarios.



Mesa de Acero Inoxidable

Sobre la misma, los operarios armarán las cajas con 24 paquetes de pre- mezclas.

- ✓ Costo: \$800
- ✓ Dimensiones: 119 cm. (alto) * 77 cm. (largo)* 57 cm. (ancho)





Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Palletizado**

- ✓ Costo: \$ 44.000
- ✓ MO: 1Operario
- ✓ Velocidad de Rotación de Plataforma: 9 Giros/min
- ✓ Capacidad Máxima: 1.500 kg.
- ✓ Diámetro de la Plataforma Giratoria: 1.500 mm
- ✓ Altura: 2.600mm
- ✓ Alimentación: 380 V Trifásica



- **Almacenamiento**

El almacenamiento se realiza en un sector libre de humedad donde la mercadería permanecerá hasta su expendio.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

7.2 PROCESO DE ELABORACIÓN DE ALFAJORES DE ARROZ

7.2.1 Diagrama de Proceso de Elaboración de Alfajores de arroz.

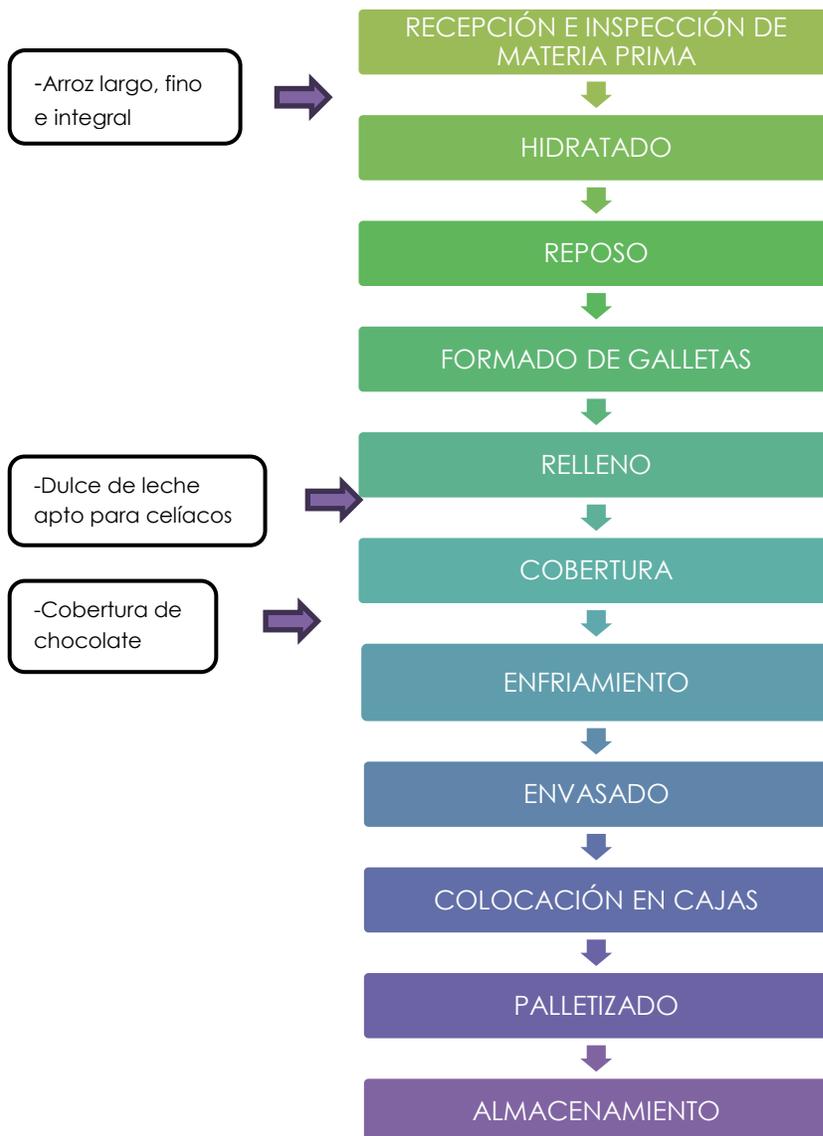


Figura 7.2 Diagrama de Proceso de Elaboración de Alfajores de arroz
Fuente: Elaboración Propia



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Recepción e Inspección de materias primas**

La materia prima se recibe , se pesa y se inspeccionan sus características para corroborar que las mismas cumplan con los parámetros del Código Alimentario Argentino y con las exigencias previstas en el manual de BPM de la empresa.

El arroz empleado para la elaboración de las galletas del alfajor debe ser fino, largo e integral.

El dulce de leche y la cobertura de chocolate semiamargo deben ser aptos para celíacos

- **Hidratado**

Se lleva a cabo en recipientes en los cuales se coloca el arroz con agua salada o dulce según el tipo de producto que se quiera obtener. Generalmente la humedad del arroz es del 12%, pero dicho valor está por debajo del requerido para operar la máquina que forma las galletas de arroz; es por ello que para aumentar la humedad al 15% se agregan cada 10 Kgs de arroz, 600 cc de agua.



Se utilizarán 16 baldes de 20 litros

- ✓ Costo: \$ 40/unidad * 16 unidades = \$ 640
- ✓ Dimensiones: 38.80 cm. (alto) * 33 cm. (diámetro)
- ✓ MO: 1 Operario



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Reposo**

El arroz hidratado permanece en reposo durante 24 horas, en los recipientes de hidratado.

- **Formado de galletas**

Las máquinas formadoras de galletas funcionan empleando un sistema de calor y presión. El arroz se coloca en tolvas y se dosifican 4 gramos del mismo para elaborarcada galleta.

Los granos son aplastados con unamatriz que tiene la forma que se le quiere dar a las galletas, se cocinan y en un segundo movimiento se inflan. De este modo pasan a la siguiente etapa.



- ✓ Marca: Shinyoung Mechanics Modelo SYP 6060 (s6)
- ✓ Costo: u\$d 27.000/ unidad * 2unidades= u\$d 54.000 = u\$d 54.000 * \$7,79/u\$d = \$420.660
- ✓ Costo de transporte: \$1.500
- ✓ Costo total: \$422.160
- ✓ Dimensiones: 140(alto) * 115(largo) * 46 (ancho) cm
- ✓ Capacidad: 3250 tapas / hora
- ✓ Potencia: 7 kw
- ✓ MO: 2 operarios

A continuación del formado de galletas, las mismas son apiladas dentro de un canasto y transportadas hacia la máquina dosificadora de dulce de leche.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Canastos Plásticos

- ✓ Costo: 6 canastos * 70 = \$420
- ✓ Dimensiones: 18.8 cm. (alto) * 57cm. (largo)* 37 cm. (ancho)



Mesa de Acero Inoxidable

Sobre la misma estarán los canastos en los cuales se colocan las galletas.

- ✓ Costo: \$800 * 2 = \$1.600
- ✓ Dimensiones: 100 cm. (alto) * 77 cm. (largo)* 57 cm. (ancho)



• **Relleno**

Mediante una máquina dosificadora la tapa de alfajor recibe un peso determinado de dulce de leche y se coloca luego la segunda tapa para completar la unidad.





Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Dosificadora de Dulce de Leche

- ✓ Ancho útil de cinta: 300 mm.
- ✓ 3 boquillas dosificadores de descarga automática regulables
- ✓ Picos dosificadores de descarga automática regulables de 7 a 25 grs. Por golpe.
- ✓ Con tolva calefaccionada.
- ✓ Con variador electrónico de velocidad.
- ✓ Motor trifásico.
- ✓ Sistema neumático para válvula de descarga dulce.
- ✓ Marca: Tecnomecal - Modelo P-3
- ✓ Costo: \$123.500
- ✓ Dimensiones: 150 cm. (alto) * 148 cm. (largo)*84 cm. (ancho)
- ✓ Capacidad: 50 unidades/min
- ✓ Potencia: 1 KW
- ✓ MO: 1 Operario

• **Cobertura**

En esta etapa los alfajores se cubren de chocolate semi amargo que se encuentra a una temperatura determinada para que este salga totalmente bañado.

El chocolate pasa por un proceso previo de templado que consiste en una pre-cristalización selectiva de la manteca de cacao.

Este proceso permite que el chocolate, luego de enfriado, tenga la consistencia y brillo adecuado. El chocolate templado se aplica mediante una cortina.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Templadora de Chocolate y/o baños de repostería

Posee un sistema a baño maría. Construcción realizada en acero inoxidable 18/8; con removedor y motor-reductor en forma lenta. Calentamiento eléctrico comandado por combistato. Entrada y salida de agua para enfriamiento. Tablero eléctrico de comando general.

- ✓ Marca: Tecnomecal - Modelo TCH-60
- ✓ Costo: \$ 42.000
- ✓ Dimensiones: 90(alto) * 45(largo) * 45(ancho) cm
- ✓ Capacidad: 60 litros
- ✓ Potencia: 1 KW



Bañadora Recubridora de Chocolate

Con cuba de acero inoxidable baño maría, calentamiento eléctrico termocontrolado. Con sistema a noria levanta chocolate y control de temperatura. Con doble cortina de chocolate registrable y dispositivo quita cola calefaccionada para recuperar chocolate al final de la malla. Con variador electrónico de velocidad, vibrador de malla y regulador de aire.

- ✓ Ancho útil de cinta 300 mm.
- ✓ Control de temperatura (varía entre los 30 y 60°C según necesidad).
- ✓ Marca: TECNOMECAL Modelo B-300
- ✓ Costo: \$ 123.500
- ✓ Dimensiones: 148 cm. (alto)* 130





Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- cm. (largo) *84 cm. (ancho)
- ✓ Capacidad: 50 unidades/min
- ✓ Potencia: 1.3 KW

- **Enfriamiento**

En el túnel de frío concluye el proceso de templado. El chocolate se enfría y toma el brillo y la consistencia para ser envasado.

Túnel de Enfriamiento de Chocolate

Con equipo frigorífico de 3 HP , malla de acero inoxidable de 300 mm de ancho, estructura en caño estructural de acero pintado epoxi gris y túnel de 8 metros totalmente construido en acero inoxidable doble pólido sanitario.



- ✓ Marca: Tecnomecal modelo te- 300/8
- ✓ Costo: \$ 129.000
- ✓ Dimensiones: 58 (ancho)*148 (alto) * 850 (largo)cm
- ✓ Capacidad: 50 unidades/min
- ✓ Potencia: 2.2 kw



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Envasado**

Las envasadoras trabajan con calor para lograr el sellado del material. Se utilizará polipropileno biorientado. El alfajor termina su producción digamos de elaboración ahí, cuando ya queda totalmente cerrado con fecha de vencimiento y con fecha de envasado justamente para que todo producto sea garantizado desde su comienzo.



Envasadora

Preparada para el envasado de productos alimenticios. Con puente y cinta de salida especial. motor eléctrico de 1/2 hp a 1500 rpm. con cabezal de doble mordazas de 150 mm. de ancho, variador electrónico de velocidad, variador automático de corte largo papel, control electrónico de temperatura para mordazas transversales y selladores longitudinales. Puente de alimentación de 2 metros para utilizar material de envoltorio termo-sellable. Chasis construido totalmente en acero inoxidable. Con tres conformadores incluidos.

- ✓ Marca: Tecnomecal - Modelo Alfa 300
- ✓ Costo: \$ 191.000+\$ 18.100 (codificador)+\$ 21.500 (fotocélula) = \$ 230.600
- ✓ Dimensiones: 68 cm. (ancho)*148 cm. (alto) * 240 cm. (largo)
- ✓ Capacidad: 50/60 unidades/min
- ✓ Potencia: 15 kw
- ✓ MO: 1 operario



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Colocación en cajas**

El proceso de llenado de cajas es manual en cajas primarias y secundarias.

✓ MO: 2 operarios

Mesa de Acero Inoxidable

Sobre la misma estarán las cajas en los cuales se colocan los alfajores.

- ✓ Costo: \$800
- ✓ Dimensiones: 100 cm. (alto) *77 cm. (largo)* 57 cm.(ancho)



- **Palletizado**

1 operario palletiza las cajas en pallets. Se emplea el mismo equipo en ambas líneas de producción.

- **Almacenamiento**

El almacenamiento se realiza en un sector libre de humedad donde la mercadería permanecerá hasta su expendio.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

7.3 EQUIPOS AUXILIARES

Se emplearán también los siguientes equipos:

Autoelevador

- ✓ Marca: Clarck
- ✓ Costo: \$ 150.000
- ✓ Capacidad: 2500 kg
- ✓ Consumo Combustible: 12 litros/día



Zorra hidráulica

- ✓ Marca: TDV
- ✓ Costo: \$ 5.000
- ✓ Capacidad: 2500 k



Carretilla

- ✓ Construida en caño 1 1/4" x 16mm,
- ✓ Marca: Ropal
- ✓ Costo: \$ 500 / unidad * 2 unidades = \$1.000
- ✓ Dimensiones: Alto 1.20 metros
- ✓ Capacidad de Carga: 200 kg.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Balanza de Precisión

- ✓ Marca: Gram - Modelo Serie AHZ
- ✓ Costo: \$ 150
- ✓ Exactitud: 1 Gr - 5 KG



CAPÍTULO 8

TAMAÑO



8. TAMAÑO

Limitar el tamaño del proyecto es de crucial importancia, ya que definirá el nivel de inversiones y costos para luego determinar o estimar los ingresos por ventas. El éxito de un proyecto puede estar en riesgo si el tamaño elegido no es el adecuado.

8.1 CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL PROYECTO

Para determinar el tamaño, se analizarán los siguientes factores:

- ✓ Disponibilidad de materias primas
- ✓ Demanda
- ✓ Tamaño de plantas competidoras
- ✓ Capacidad financiera
- ✓ Tecnología

8.1.1 Disponibilidad de Materias Primas

La materia prima, por lo general, pone el límite superior al tamaño de una planta, en el caso de este proyecto no es un factor limitante; ya que en la provincia donde se localizará el proyecto se producen algunas de las materias



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

primas necesarias para la elaboración de nuestros productos y el resto de las materias primas e insumos necesarios provienen de las provincias limítrofes.

8.1.2 Demanda

Por ser las pre-mezclas bienes de primera necesidad, estas presentan una demanda creciente tanto a nivel nacional como internacional, como ya se analizó en el estudio de mercado. El promedio de consumo de harinas sin T.A.C.C para el año 2013 alcanzó los 94 kg/habitante por año. Según los resultados de las encuestas las familias celíacas elaboran el 80 % de los productos farináceos que consumen. Por lo que se considera que el consumo per cápita es de 75 kg de harinas sin T.A.C.C. por año.

La demanda de los alfajores de arroz también crece a un ritmo acelerado como se analizó en el estudio de mercado, ascendiendo el consumo per cápita a 1kg/habitante por año. Según estudios actuales se venden 3.000.000 de alfajores de arroz por mes, considerando que a este producto también lo adquieren varios tipos de consumidores y no solo los individuos con celiaquía.

8.1.3 Tamaño de Plantas Competidoras

Al tratarse de un mercado de sólo el 1% de la población aproximadamente y por la razón de la contaminación cruzada, las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos sin TACC son pequeñas, familiares y reducidas en número. Su origen se debe básicamente por contar con algún celíaco entre sus propietarios.

Las principales empresas nacionales que elaboran pre-mezclas sin T.A.C.C. son Kapac, Santa María y Tahín con su marca Padoan. Se estima una producción mensual de 2.500.000 kg de harinas pre-mezclas siendo estas las marcas líderes del sector.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Para el caso de los alfajores, las tres empresas líderes en producción son: Chocoarroz, Cachafaz y Lulemuu.

8.1.4 Capacidad Financiera

Generalmente la mayoría de los proyectos se encuentran restringidos o limitados por la capacidad financiera. En este caso se supone que la capacidad financiera para afrontar el emprendimiento no es un limitante, por eso no es tomada en cuenta.

8.1.5 Tecnología

La tecnología pone el límite inferior en la elección del tamaño, considerando con que capacidad pueden trabajar los equipos más pequeños en escala industrial, siendo económicamente rentables.

De acuerdo a la maquinaria necesaria para la producción de Productos sin T.A.C.C, se han encontrado diversas alternativas para su elaboración.

La capacidad mínima de los equipos para la elaboración de alfajores de arroz es de 3000 unidades por hora.

En el caso de las pre-mezclas el tamaño mínimo de la línea de producción es de 750 kg por hora.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

8.2 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO

8.2.1 Ritmo De Trabajo

Para la determinación del ritmo de trabajo, se considera que la jornada mínima de trabajo es de 8 horas.

De esta forma, se plantea trabajar para un primer análisis, en dos turnos de 8 horas cada uno, 5 días por semana.

8.2.2 Tasa de planta

Donde se tienen:

1 año = 250 días Aprox.

- **Tiempo Disponible: disponemos de 16hs. x 60 min = 960**

Tiempo Disponible = $960 \text{ min/día} = 240.000 \text{ min/año}$

- **Tiempo Neto: Tiempo Disponible – Tiempos Inactivos**

40 min Limpieza de maquinaria/turno = 80min/día

30 min Descanso/turno = 60min/día

Tiempo Neto = 960 - 80 - 60 = $820 \text{ min/día para elaboración de productos.}$



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Tiempo Real: Tiempo Neto x Eficiencia**

Asignamos una eficiencia: 90% para Pre-mezclas (Proceso Continuo)

$$\text{Tiempo Real: } 820 \times 0,90 = \boxed{738 \text{ min/día}}$$

Asignamos una eficiencia: 85% para alfajores de arroz - (Proceso Continuo)

$$\text{Tiempo Real: } 820 \times 0,85 = \boxed{697 \text{ min/día}}$$

- **Tiempo de Procesamiento o Tasa de planta (R): Tiempo Real/ Unidades + Unidades *porcentaje de desperdicio**

- **Tasa de Planta para la Línea de Alfajores de Arroz**

La capacidad de la línea estará definida por una producción diaria de 35.142 unidades de alfajores.

$$\frac{697 \text{ min/día}}{(35.142) \frac{\text{unidades}}{\text{día}} + (35.142) * 0.03} = 0.02 \text{ min/alfajor}$$

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Tasa de Planta para la Línea de Pre-mezclas**

La capacidad de la línea estará definida por una producción diaria de 18.267 paquetes de 500 gramos.

$$\frac{738 \text{ min/día}}{18.267 \frac{\text{paquetes}}{\text{día}} + 18.267 * 0.01} = 0,04 \text{ min/paquete}$$

8.2.3 Tamaño Mínimo

Económicamente, el tamaño mínimo se definiría como aquella producción a realizar en donde los ingresos por ventas son iguales a los costos totales. Es decir, por el *Punto de Equilibrio Económico*. Así se determinó que la cantidad de equilibrio a producir para cada producto es de:

LÍNEA	PRODUCTO	PUNTO DE EQUILIBRIO (un)
PRE-MEZCLAS	Pre-mezcla Universal	491.088
	Pre-mezcla para Pan y Pizza	355.748
	Pre-mezcla para Bizcochuelo	93.887
	Pre-mezcla para Ñoquis	103.678
ALFAJORES DE ARROZ	Alfajor de arroz con cobertura de chocolate negro	1.686.806
	Alfajor de arroz con cobertura de chocolate blanco	1.124.537

Tabla 8.1 Tamaño mínimo
Fuente: Elaboración Propia



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

8.2.4 Rango de Trabajo

- **Producción Estimada de Pre-mezclas**

Según lo expuesto en el estudio de mercado, en Argentina existen actualmente unos 400.000 celíacos y el consumo per cápita de productos a base de harina para elaborar en sus casas productos sin T.A.C.C. es de 75kg/ año. Teniendo en cuenta la tecnología existente tenemos:

Producción estimada = 4.566.750 kg pre – mezclas/año

Este nivel de producción representa el 7,6 % del consumo nacional anual

- **Producción Estimada de Alfajores de Arroz**

Actualmente se consumen en la Argentina 3.000.000 de alfajores de arroz por mes, lo que significa que la producción anual es 36.000.000 unidades. Teniendo en cuenta la capacidad de la tecnología que es de 3000 unidades por hora y que se trabajará doble turno, se obtiene una producción estimada diaria de 35.142 unidades por día, lo que significa

Producción estimada = 8.785.500 alfajores /año

Este nivel de producción representa el 24,4 % del consumo nacional anual



8.3 TAMAÑO FÍSICO DE LA PLANTA

8.3.1 Asignación de Áreas

- **Determinación de los departamentos necesarios.**

Teniendo en cuenta las características de la industria, en cuanto a su proceso, necesidad de servicios, organigrama y personal, se determinan las siguientes áreas dentro de la industria:

- ✓ Playa de recepción y distribución
- ✓ Laboratorio
- ✓ Almacén de Materias Primas
- ✓ Sala de Elaboración
- ✓ Sanitarios
- ✓ Vestuarios
- ✓ Mantenimiento
- ✓ Almacén de Producto Terminado
- ✓ Comedor
- ✓ Oficinas administrativas y de producción

8.3.2 Descripción de áreas

- **Almacén de Materias Primas**

En el almacén de materias primas se guardarán: las materias primas requeridas por cada proceso productivo, bobinas para los envases de 500 gramos



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

de pre-mezclas y las bobinas utilizadas en los envases para los alfajores de arroz, cajas de cartón, etc. El almacén tendrá espacio suficiente para la materia prima y demás insumos que se requieren en un lapso de producción de 10 días, en este apartado se tiene en cuenta que el plazo de entrega de los proveedores es de 7 días y un stock de seguridad de 3 días.

En las Tablas a continuación se muestran los requerimientos por línea y el número de pallets correspondiente:

MATERIA PRIMA, INSUMO O SERVICIO	CANTIDAD 10 DÍAS	ENVASES	PALLETS
Arroz Yamaní	2928,50	117,14	2
Edulcorantes	366,07	73,21	1
Dulce de Leche	3294,57	329,46	4
Chocolate cobertura	3660,63	366,06	4
Bobina para envases	732,13	733,00	1
Cajas pequeñas	30505,21	5084,20	1
Cajas grandes	5084,20	1271,05	1
TOTAL			14

Tabla 8.2 Número de pallets de materia prima para Alfajores de Arroz
Fuente: Elaboración Propia

MATERIA PRIMA / INSUMO	CANTIDAD PARA 10 DÍAS	ENVASES	PALLETS
Fécula de Maíz	30.183,66	1.207,35	17
Harina de Arroz	22.709,53	908,38	14
Huevo entero deshidratado	3.283,68	656,74	5
Bicarbonato de Sodio	149,06	29,81	1
Cremor Tártaro	149,06	29,81	1
Bobinas	1.645,72		3

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Sal	255,37	10,21	1
Azúcar	3.927,04	78,54	2
Leche en polvo	4.028,97	161,16	2
Puré de papa deshidratado	3.475,48	139,02	2
Vainilla en polvo	149,06	14,91	1
Cajas de cartón	4.262,30		2
Fécula de Mandioca	22.709,53	908,38	14
Espesante	314,56	31,46	1
TOTAL			66

Tabla 8.3 Número de pallets de materia prima para Pre-mezclas
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al total de 80 pallets semanales emplearemos 3 estanterías (cada estantería tiene capacidad para 36 pallets, con 6 filas y 6 columnas cada una) para almacenar toda la materia prima e insumos requeridos para ambas líneas.

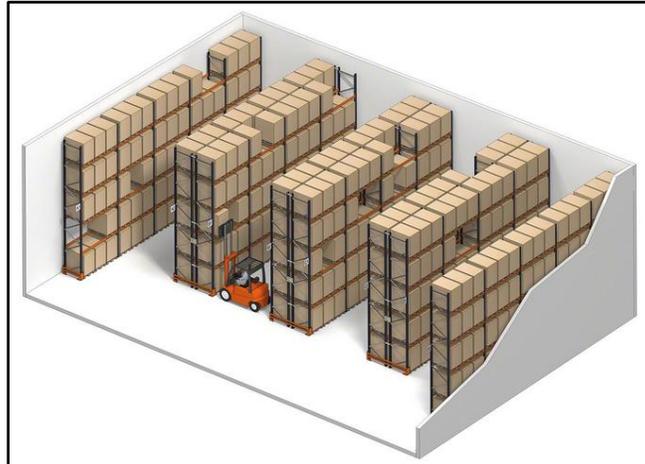
Se establece entonces una dimensión final de 144 m²





Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

La disposición final, será similar a lo que muestra la figura a continuación:



- **Laboratorio**

Las dimensiones del laboratorio están dadas para que circule solo una persona, y se disponga el equipamiento necesario para hacer los ensayos correspondientes. Al ser un laboratorio de complejidad media, no posee un gran número de instrumentos por lo que se consideró que su área sea aproximadamente de 18m^2 .

- **Sala de Elaboración**

El tamaño de la sala de elaboración será aproximadamente de 384m^2 . Esta superficie está dada primeramente por el tamaño de la maquinaria y futuras ampliaciones que se puedan realizar, como también está dispuesta para la libre circulación del personal y para el transporte de materiales.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Las paredes de la sala de elaboración deben ser de materiales lavables y fáciles de secar, no absorbentes ni porosos. Los pisos deben ser de material sólido. Nunca deben ser de tierra. Se requiere que el piso al igual que las paredes de la sala de proceso, sea lavable, para mantener la higiene y sanidad del recinto. El piso debe tener también un drenaje adecuado mediante una pendiente, evitando a toda costa que se formen lagunas en el recinto de proceso. Al mismo tiempo se debe evitar que el piso sea resbaladizo.

- **Sanitarios y vestuarios**

Los sanitarios y vestuarios están dimensionados de acuerdo a lo que establece la Ley 19587 Decreto 351 de Higiene y Seguridad en el trabajo. La cantidad de trabajadores de planta es de 26 personas aproximadamente por turno, por lo que la dimensión necesaria de sanitarios y vestuarios es de 16 m² y de 16 m² respectivamente.

Existirán sanitarios en número suficiente acorde al número de empleados. Las paredes y pisos deberán estar contruidos de materiales lisos de fácil limpieza.

El área administrativa contará por su parte con un sanitario de 3m².

Los vestuarios deberán estar próximos a los lugares de trabajo, pero completamente independientes, amueblados convenientemente, en número proporcional al de trabajadores, con buenas condiciones de iluminación, de aislamiento contra el ruido, ventilación y ubicación.

- **Mantenimiento**

Se tiene en cuenta que esta área debe disponer de espacio para reparar máquinas, almacenar en stock herramientas, repuestos de las máquinas, como



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

rodamientos, tornillos, cadenas, etc., así como también elementos consumibles para el engrase de las mismas. Para esto se consideró un espacio de 12 m² aproximadamente.

- **Comedor**

Está dimensionado de acuerdo a lo que establece la Ley 19587 Decreto 351 de Higiene y Seguridad en el trabajo, para la mitad de los trabajadores del turno de planta, ya que se dividirán en dos turnos los descansos del personal. Por lo que su tamaño será de 20 m².

El área administrativa contará con un comedor de 4m².

El comedor deberá, además de mantenerse en las mejores condiciones de limpieza, reunir las condiciones de iluminación, ventilación y cubicación necesarias, estar amueblados convenientemente y dotados de medios especiales para guardar alimentos, recalentarlos y lavar utensilios.

- **Depósito de producto terminado**

Se utilizará un sistema de almacenaje de palletizado convencional en el que los pallets con productos terminados, serán colocados en estanterías como las expuestas en el almacén de materias primas.

Teniendo en cuenta las características de los productos que se elaboran, se define que el almacén para albergar productos terminados debe tener espacio para un stock de una semana; además el área necesaria para la cómoda movilidad de los equipos de manejo de los productos, y previendo también, futuros aumentos en el nivel de producción.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

A continuación se indican el número de pallets que se almacenarán por semana y el número de estanterías necesarias para cada línea:

PRODUCCIÓN SEMANAL	BULTOS/ PALLET	Nº PALLETS	ESTANTERÍAS NECESARIAS	M ² / ESTANTERÍA
91.335 paquetes de Pre- mezclas	28	108	3	7.7
175.710 unidades de Alfajores	25	97	3	7.7
			6	46.2

Tabla 8.4 Número de pallets de producto terminado
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al total de 205 pallets semanales emplearemos 6 estanterías (cada estantería tiene capacidad para 36 pallets, con 6 filas y 6 columnas cada una) para almacenar los productos terminados de ambas líneas.

La dimensión final del almacén de producto terminado será de 216 m².

- **Oficinas**

Acorde a la Ley 19.587, para actividades sedentarias, se requiere de 15 m³ en el local por persona, y teniendo en cuenta las características de la empresa, las dimensiones de las oficinas serán de 96 m².

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Playas de distribución y recepción

Se tuvo en cuenta las dimensiones de los camiones en los que se transporta la materia prima y en los que luego se distribuirá el producto terminado, como también el radio de giro que necesitan para maniobrar, y la disposición de un espacio libre y seguro para el movimiento del auto elevador.

Es por ello que el área total será de 465 m² para cada una de las playas; permitiendo un radio de giro mayor a 28 metros.

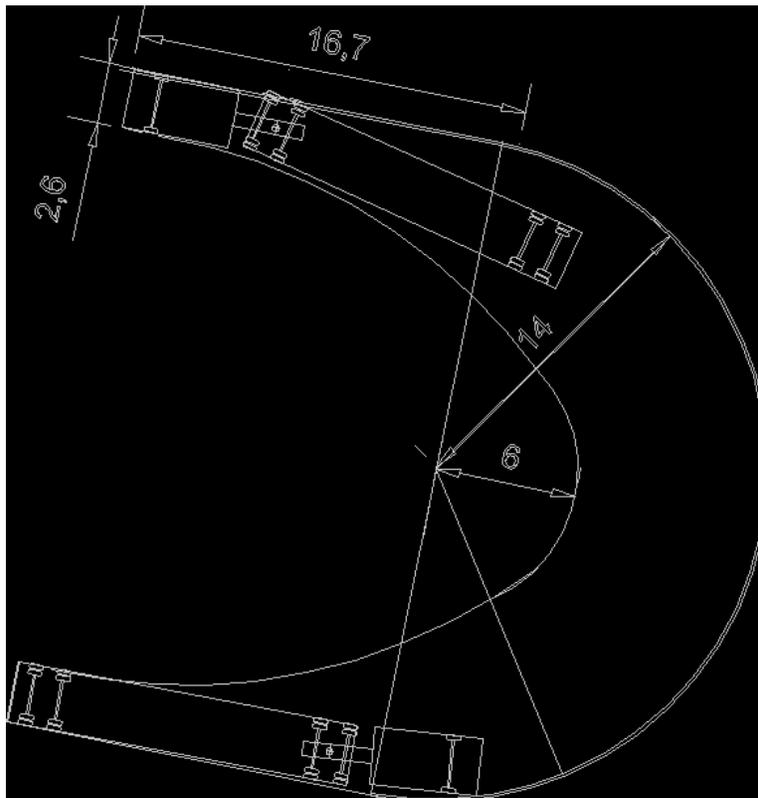


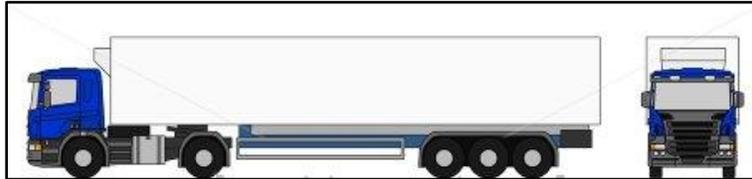
Figura 8.1 Radio de giro de los camiones que ingresarán a la playa.

Fuente: http://www.bibliocad.com/biblioteca/radios-de-giro-camion-con-acoplado_56594

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Dimensiones de los camiones que ingresarán a las playas:

- ✓ Ancho Máximo= 2,6 metros
- ✓ Altura Máxima= 4,40 metros
- ✓ Longitud Máxima= 16,7 metros



8.3.3 Diagrama de Relación de Actividades

Este diagrama tiene como finalidad definir las actividades que hay en los distintos departamentos, así como también definir la ubicación de los servicios auxiliares en relación a los departamentos de procesos y entre sí.

Sirve para darnos cuenta que tan importante es para un departamento, oficina o instalación estar cerca de otro y en cuáles no es relevante.

CÓDIGO	DEFINICIÓN
A	Absolutamente necesario que estos dos departamentos estén uno junto al otro
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinariamente importante
U	Sin importancia
X	No deseable

Tabla 8.5 Códigos de relación de actividades

Fuente:<http://books.google.com.ar/books?id=uq3CmCKEv6AC&printsec=frontcover&dq=manejo+de+materiales+y+distribucion+en+planta&hl>

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz



Figura 8.2 Diagrama de Relación de Actividades
Fuente: Elaboración propia

8.3.4 Hoja de Trabajo

ACTIVIDADES	A	E	I	O	U	X
1 SALA DE ELABORACIÓN	2;3;4;8				9	5;6;7
2 ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS	1		4		3;8;9	5;6;7
3 MANTENIMIENTO	1				2;4;5;6;7;8;9	
4 LABORATORIO	1		2;8		3;9	5;6;7
5 VESTUARIOS	6				3;9	1;2;4;7;8
6 SANITARIOS	5				3;9	1;2;4;7;8
7 COMEDOR					3;9	1;2;4;5;6;7;8
8 ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO	1		4		2;3;9	5;6;7
9 OFICINAS					1;2;3;4;5;6;7;8	

Tabla 8.6 Hoja de Trabajo
Fuente: Elaboración propia



8.3.5 Diagrama Adimensional de Bloques

Este diagrama está construido a partir del diagrama de relación de actividades y de la matriz y con el mismo se puede empezar a visualizar una aparente distribución en forma adimensional, teniendo en cuenta las prioridades de cercanía antes establecidas.

- **Interpretación del diagrama:**

Tomemos como ejemplo el casillero 9 (almacén general).

El número en la esquina superior izquierda (10) significa que almacén general debe estar necesariamente vinculado (A) con el área 10 que es fraccionamiento; ello quiere decir que en la construcción del diagrama el área 9 y 10 deben tocarse a través de uno de sus lados.

Luego el área almacén general (9) en su esquina superior derecha posee dos números, el 3 y el 12 ello significa que es especialmente importante (E) que esta área se encuentre cerca de elaboración (3) y de expedición (12); por ello en el diagrama se tocan en uno de sus lados o bien se conectan a través de una arista.

Siguiendo con esta temática se construye todo el diagrama, practicando en primera instancia con cuadrados de una misma dimensión y moviéndolos sobre una mesa hasta llegar a una configuración final.

Las flechas dentro del diagrama indican el flujo de proceso y el movimiento de materias primas, materiales e insumos.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

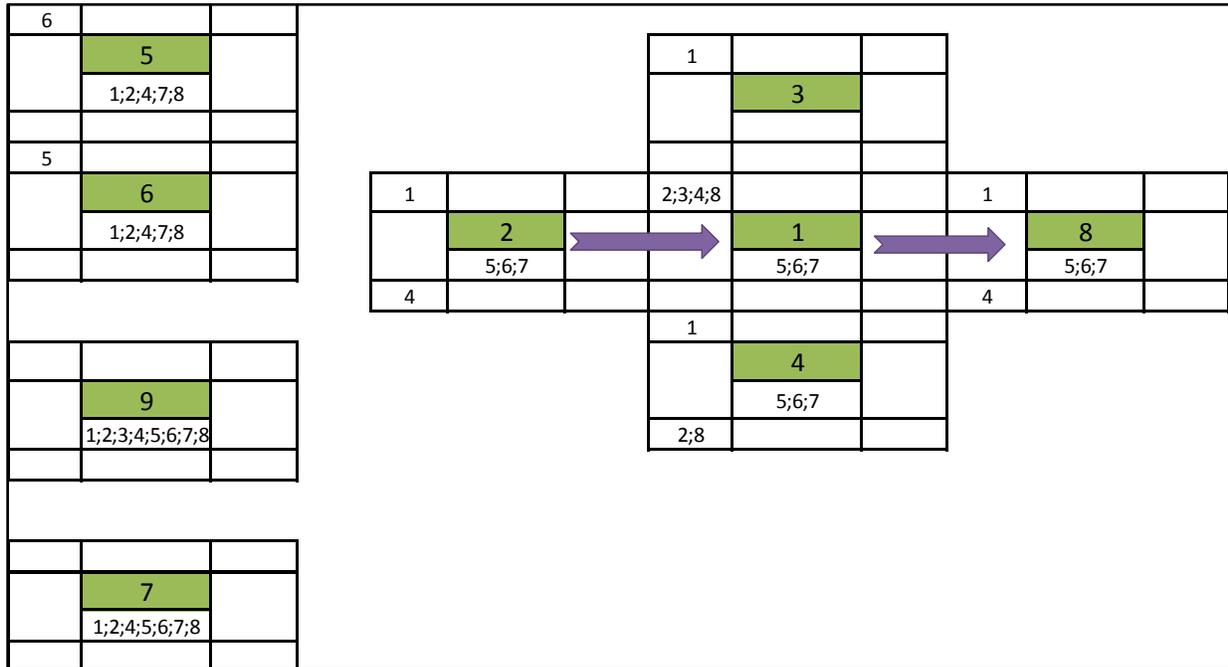
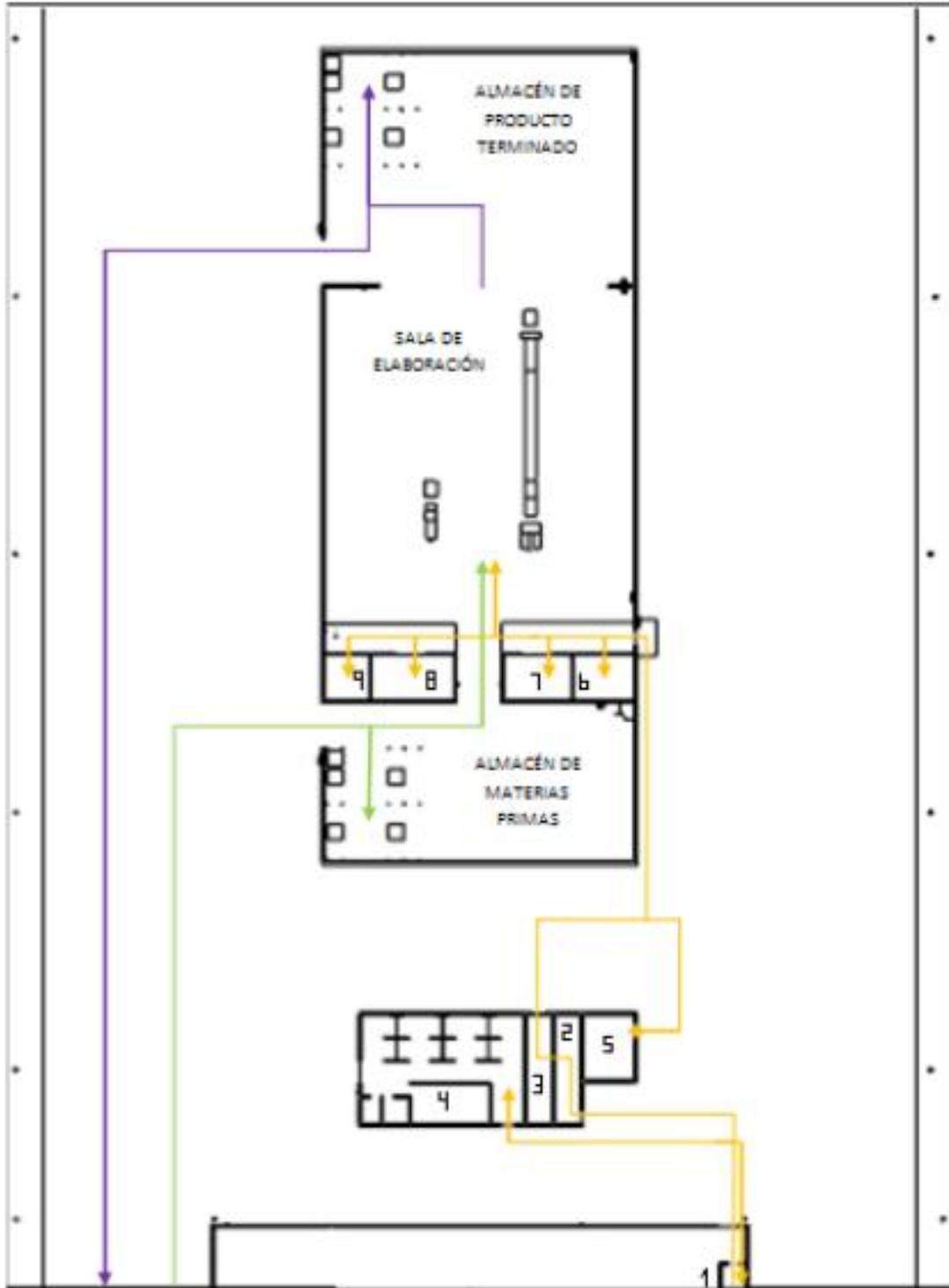


Figura 8.3 Diagrama Adimensional de Bloques
 Fuente: Elaboración propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

8.3.6 Lay out



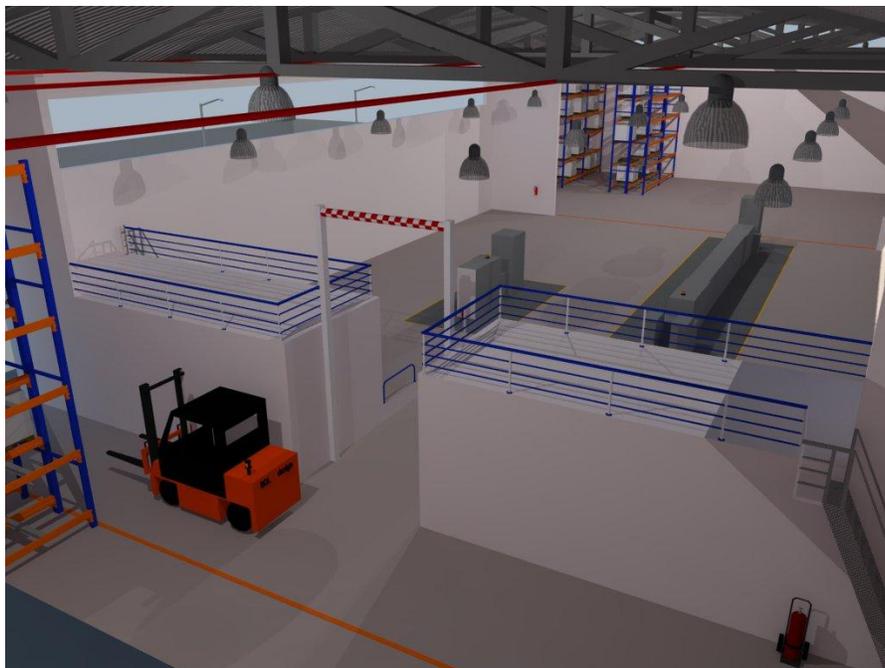
Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Referencias**

PERSONAL	
MATERIA PRIMA	
PRODUCTO TERMINADO	
1	Estacionamiento
2	Baños
3	Vestuarios
4	Oficinas Administrativas
5	Comedor
6	Sala de Hidratación
7	Laboratorio
8	Oficinas de Producción
9	Mantenimiento

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

8.3.7 Distribución Final



Figuras 8.4 Distribución Final de la Planta
Fuente: Elaboración propia – Sketch Up

CAPÍTULO 9

LOCALIZACIÓN



9. LOCALIZACIÓN

La toma de decisión acerca de la ubicación de un proyecto posee una importancia relevante ya que ejerce una influencia significativa sobre criterios económicos, estratégicos e institucionales siendo una decisión a largo plazo con carácter permanente, de difícil y costosa alteración. Por ello, el objetivo es localizar el proyecto donde se obtengan los mayores beneficios frente a las distintas opciones que existan.

Frente al amplio número de alternativas, se deben analizar las mismas en base a las restricciones propias del proyecto. Para ello, se realiza el análisis desde la macro-localización hasta la micro-localización.

9.1 MACRO-LOCALIZACIÓN

La macro-localización permite eliminar las zonas geográficas que no cumplen con las necesidades de proyecto. Éstese llevará a cabo en Argentina, ya que las características geográficas de esta región, tales como el clima, la disponibilidad de tierras lo suficientemente fértiles para el desarrollo de la agricultura y recursos hídricos fundamentales, hacen que este país sea un lugar propicio para colocar industrias de este tipo dentro del panorama mundial.

9.1.1 Análisis de Factores

Para realizar la determinación de la región más adecuada para llevar a cabo el proyecto dentro de la Argentina, se requiere enumerar cuáles son los principales factores influyentes sobre el proceso para analizar la conveniencia en las distintas posibles ubicaciones.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Los factores que deben evaluarse son:

- **Disponibilidad y cercanía a las fuentes de abastecimiento de materia prima**

Como se ha mencionado anteriormente, las materias primas necesarias para elaborar pre-mezclas y alfajores de arroz se encuentran principalmente en las siguientes provincias: Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos y La Pampa, ocupando una superficie de aproximadamente 500.000 kilómetros cuadrados.

Por esta razón, el estudio de la macro-localización se centrará en elegir cuál de estas provincias es la más adecuada para el desarrollo del presente proyecto.

- **Cantidad de establecimientos, competencia**

Es común que las industrias elijan el lugar de emplazamiento en las cercanías de los competidores, debido a que se benefician de las infraestructuras y servicios existentes, así como de la presencia de otras industrias similares o complementarias; de este modo, puede compartir con ellas algunos servicios o subcontratar ciertos procesos industriales.

Alfajores de arroz

Como se mencionó en el Capítulo 5, las principales empresas productoras de alfajores de arroz son: Chocoarroz, Cachafaz, Lulemuu, Abuela Mecha, Natuel y Arrocitas. Todas estas empresas se encuentran ubicadas en la provincia de Buenos Aires.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Pre-mezclas

En el mercado de las harinas libres de gluten podemos encontrar a tres empresas principales: Santa María, Kapac y la reciente Tahín con su marca Padoan, las cuales distribuyen sus productos en casi todas las regiones del país.

- **Medios y costos de transporte**

La disponibilidad de transporte es similar y amplia en la totalidad del territorio argentino, por este motivo no es un aspecto relevante en la elección de la provincia.

Una vez elaborado el producto, esta actividad es realizada a través de un servicio tercerizado de distribución; el cual se encarga de la recolección de los productos de la fábrica y la posterior repartición de los mismos.

- **Factores ambientales**

Los factores ambientales no son relevantes en cuanto a la elección de la macro-localización del proyecto en estudio, ya que no se requieren condiciones específicas para la elaboración de nuestros productos.

- **Disponibilidad y costo de mano de obra**

Este no es un factor relevante ya que en nuestro país la situación actual mantiene a sus habitantes bajo una alta necesidad laboral.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Cabe destacar que las provincias donde se encuentra la materia prima son unas de las más pobladas del país, por lo que la demanda de mano de obra del proyecto podrá cubrirse fácilmente ya que éste no demanda gran cantidad de mano de obra debido al gran avance tecnológico de su equipamiento.

En cuanto a la mano de obra calificada las provincias mencionadas poseen universidades estatales y privadas, la implementación del proyecto en estas regiones permitiría contar con un gran equipo de profesionales.

- **Cercanía del mercado**

Como nuestros productos sólo se comercializarán a nivel nacional tendremos en cuenta los lugares con mayor concentración demográfica.

En cuanto a la concentración demográfica de las provincias en estudio, Buenos Aires posee 15,6 millones de habitantes, Córdoba 3,3 millones de habitantes, Santa Fe 3,2 millones de habitantes y Mendoza 1,7 millones de habitantes (datos extraídos del Censo Nacional 2010).

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

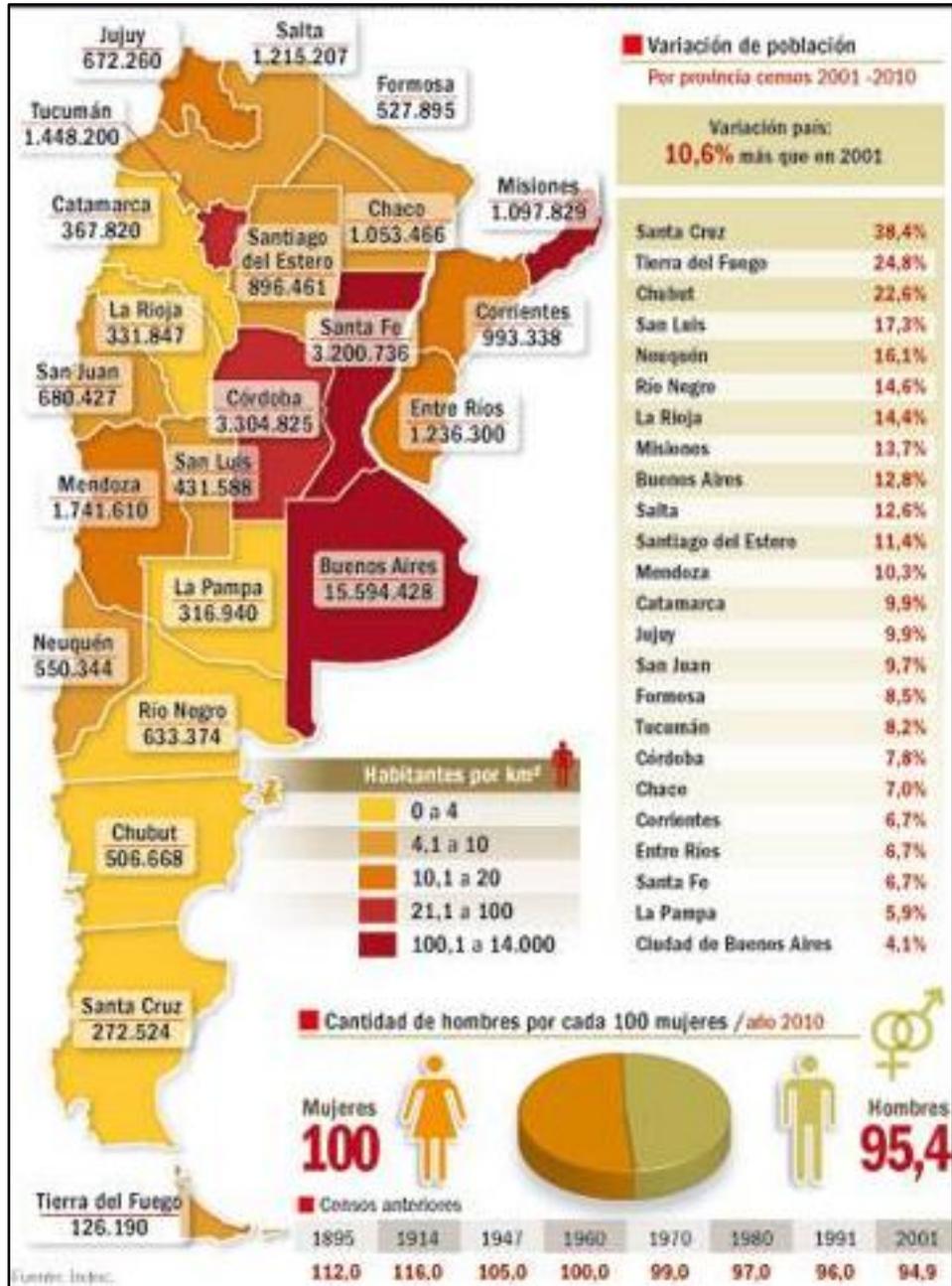


Figura 9.1 Concentración de la Población por provincia en Argentina
Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Demograf%C3%ADa_de_Argentina



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Disponibilidad de los terrenos**

Las provincias en estudio presentan un extenso territorio, y todas cuentan también con parques industriales, por lo que este no es un aspecto que pueda diferenciar qué provincia es la más adecuada.

- **Estructura impositiva legal**

Ninguna de las provincias productoras de las materias primas necesarias para elaborar nuestros productos pertenecen al régimen de promoción industrial nacional; por lo que las provincias donde sería viable la implementación del proyecto por la disponibilidad de materias primas, están bajo estructuras legales e impositivas similares.

También cabe destacar que actualmente se buscan alternativas para abaratar los precios de los productos aptos para celíacos, ya que los mismos tienen un valor tres veces mayor que el de productos comunes.

La diputada nacional María Elena Chieno (FpV-Corrientes) presentó un proyecto de ley para reducir el Impuesto al Valor Agregado (IVA) en harinas utilizadas para la producción de alimentos aptos para celíacos, ya que estos "son los más caros del mercado" y elevan el precio de la canasta básica.

Chieno propuso que la ley del IVA "aplique una tasa del 10,5 por ciento a la harina de maíz y arroz, fécula de papa y mandioca, también conocida como 'pre-mezcla', y a sus derivados, exactamente como se le aplica a los productos con harina de trigo, con el objeto de que todos los ciudadanos sean iguales ante la ley".



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Disponibilidad de agua, energía y otros suministros**

Las provincias en cuestión cuentan con servicios de agua, energía eléctrica y otros suministros necesarios para desarrollar las actividades productivas. Sin embargo, actualmente Buenos Aires tiene un servicio eléctrico cada vez más ineficiente debido a la falta de inversión en infraestructura, lo cual sería un limitante para el desarrollo de una empresa.

- **Posibilidad de desprenderse de desechos.**

Nuestra empresa generará desechos sólidos orgánicos y desechos líquidos de lavado de maquinarias.

El manejo integral de los residuos sólidos es la combinación de opciones de manejo de estos residuos que incluye la recolección, tratamiento, reuso, reciclaje, recuperación de energía y disposición final; de las cuales se obtienen beneficios ambientales y ventajas económicas, al mismo tiempo que se logra aceptación social. En nuestro caso, las galletas o alfajores que no respondan a las especificaciones de peso o forma se donarán a entidades de ben eficiencia.

Para el agua de lavado se llevará a cabo un Tratamiento Físico-Químico, que consiste en la depuración físico-química, es decir, en la eliminación de los contaminantes contenidos en un agua residual por la combinación de métodos químicos (adición de productos químicos para conseguir la precipitación y el volumen y peso adecuados de los lodos) y métodos físicos (decantación y flotación).

9.1.2 Elección de la provincia

Para elegir la provincia en la cual se emplazará este proyecto utilizaremos el método de los factores ponderados, el cual consiste en un análisis cuantitativo de los factores expuestos en el punto anterior y en el que se comparan entre sí las diferentes alternativas para conseguir determinar una localización válida. El objetivo del estudio no es buscar una localización óptima sino una localización aceptable. En cualquier caso, otros factores más subjetivos, determinarán la localización definitiva.

Luego de efectuar el análisis y como puede observarse en la tabla a continuación todas las provincias presentan condiciones favorables para albergar el proyecto. Se selecciona la provincia de Córdoba por ser la que posee mayor puntuación.

Factores de localización	Peso del factor	Alternativas							
		Buenos Aires		Córdoba		Santa Fe		San Luis	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Disponibilidad y cercanía a las fuentes de abastecimiento de materias primas	15	8	120	9	135	10	150	8	120
Cantidad de establecimientos, competencia	5	10	50	8	40	8	40	6	30
Medios y costos de transporte	10	9	90	8	80	9	90	7	70
Factores ambientales	3	7	21	7	21	7	21	7	21
Disponibilidad y costo de mano de obra	10	7	70	7	70	7	70	8	80
Cercanía del mercado	15	9	135	10	150	8	120	9	135
Disponibilidad y costo de los	10	7	70	9	90	9	90	10	100



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

terrenos									
Estructura impositiva legal	10	5	50	5	50	5	50	5	50
Disponibilidad de agua, energía y otros suministros	15	6	90	8	120	8	120	9	135
Posibilidad de desprenderse de los desechos	7	7	49	7	49	7	49	7	49
Total	100		745		805		800		790

Tabla 9.1 Matriz de Factores Ponderados – Elección de la Provincia
Fuente: Elaboración Propia.

La economía cordobesa es diversificada, siendo un importante productor de:

- ✓ Bienes primarios, orientado a la producción de soja, leche, maíz, trigo y maní;
- ✓ Manufacturas de origen agrícola, con un sector agroindustrial dedicado a la producción de derivados de la soja, productos lácteos y golosinas;
- ✓ Manufacturas de origen industrial con un sector que se caracteriza por su producción de automóviles, y auto-partes, sistemas de transmisión, maquinaria agrícola especializada e insumos para la construcción.

En cuanto a los servicios, éstos incluyen diversas empresas e instituciones, comerciantes minoristas, numerosas universidades públicas y privadas, prestadores de servicios de salud, etc. El turismo local e internacional tiene un rol preponderante cumpliendo de esta manera una función importante en la actividad económica de la Provincia.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

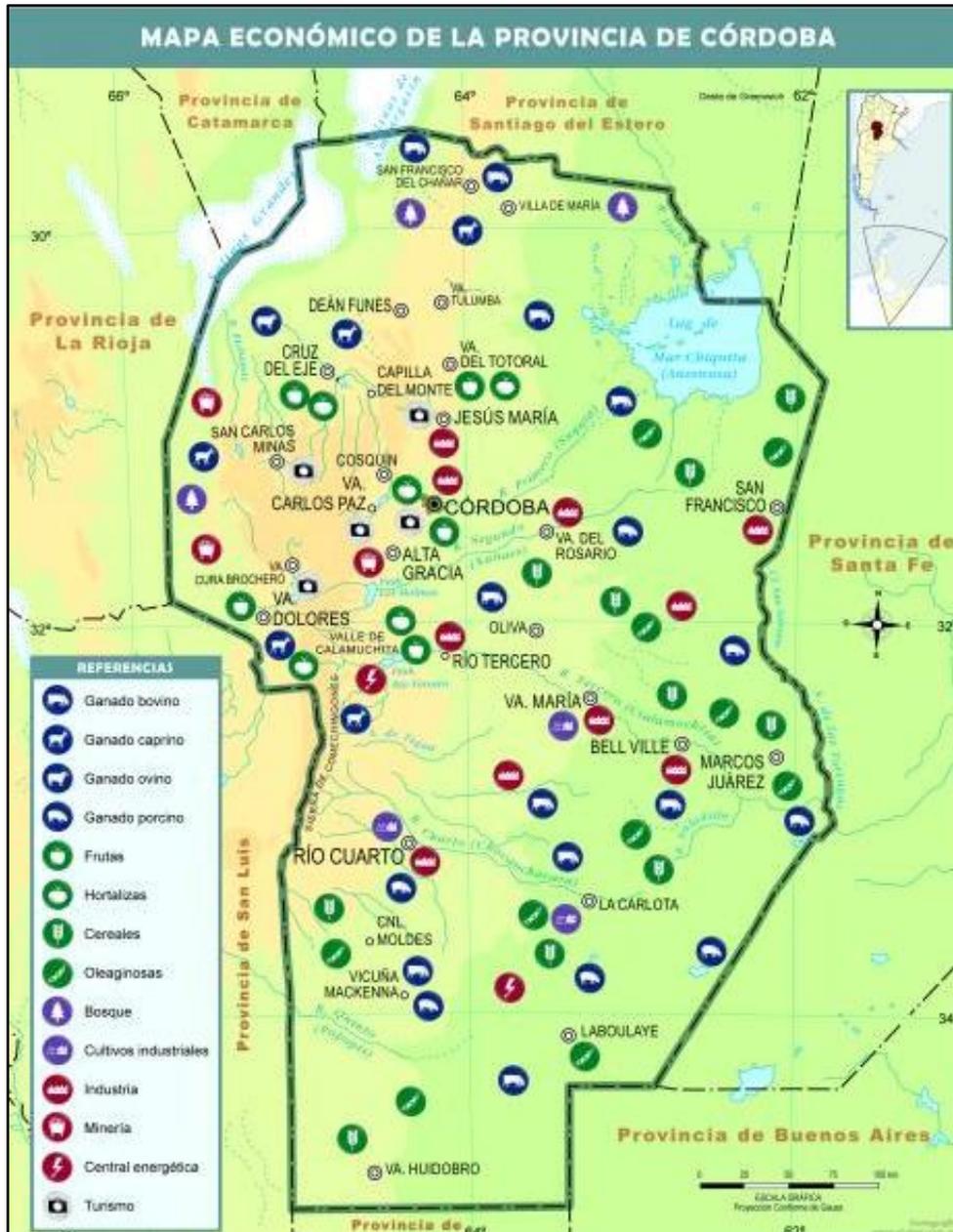


Figura 9.2 Mapa económico de la provincia de Córdoba
 Fuente: http://galerias.educ.ar/v/mapoteca_argentina/mapas_economicos/07_cordoba_economico.jpg.html



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Además cabe destacar que su ubicación en el centro del país es un punto estratégico debido a la cercanía a las fuentes de abastecimiento de materias primas y su acceso a diferentes mercados.

9.1.3 Elección del Departamento

Una vez elegida la provincia de Córdoba como la que albergará el proyecto en estudio, se analizará, dentro de esta, cuál es el departamento más apropiado para localizarlo.

Para elegir el departamento, se tendrán en cuenta solo tres factores: la cercanía a las fuentes de materias primas, la disponibilidad de parques industriales y la cercanía a los mercados de consumo.

En cuanto a la distribución de las zonas industriales en el territorio de la provincia de Córdoba, el siguiente mapa muestra la distribución de parques y áreas industriales (finalizados, en construcción y proyectados) a nivel departamental.

Los Departamentos de Unión, Río Cuarto, Capital, Río Segundo, San Justo, General San Martín y Marcos Juárez son los que mayor número de zonas industriales presentan. Mientras que en la región norte de Córdoba prácticamente no se radican ni proyectan zonas industriales (área en blanco del mapa).

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

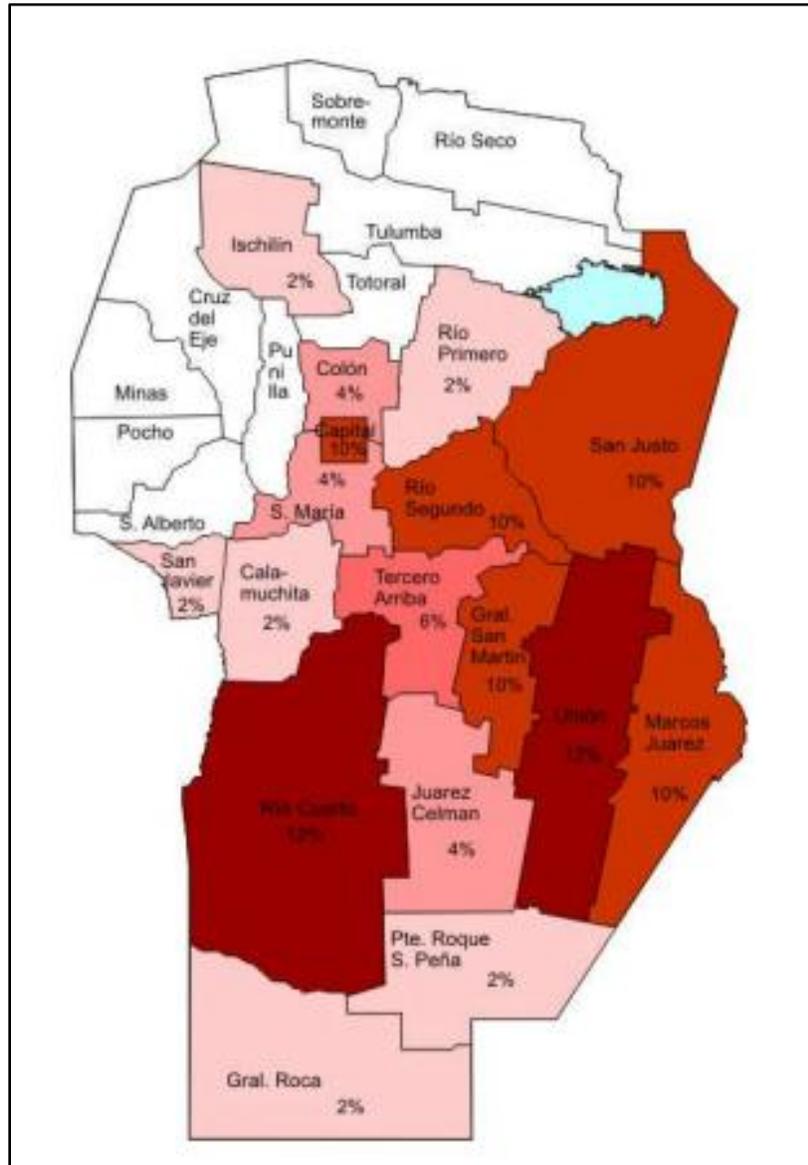


Figura 9.3 Distribución de Parque y Áreas Industriales por departamento en la provincia de Córdoba.

Fuente: http://www.ieralpyme.org/images_db/noticias_archivos/122.pdf

De este modo se tomarán en cuenta tres de los departamentos ubicados en la zona central de la provincia: Tercero Arriba, General San Martín y Unión.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Factores de localización	Peso del factor	Alternativas					
		Tercero Arriba		General San Martín		Unión	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Cercanía a los mercados de consumo interno	35	8	280	9	315	8	280
Disponibilidad de parques industriales	35	9	315	8	280	7	245
Cercanía a las fuentes de materias primas	30	8	240	9	270	8	240
Total	100		835		865		765

Tabla 9.2 Matriz de Factores Ponderados – Elección del Departamento
Fuente: Elaboración Propia.

Las tres alternativas propuestas son apropiadas para establecer el proyecto. Se selecciona el Departamento de General San Martín por ser el que posee mayor puntuación.

9.2 MICRO-LOCALIZACIÓN

9.2.1 Parques industriales en la provincia de Córdoba

En Córdoba la creación de Parques Industriales se encuentra regulada a través de la Ley Provincial N° 7.255 sancionada en 1985. A continuación se mencionan los principales rasgos correspondientes a la misma.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Se considera Parque Industrial a toda extensión de terreno urbanizado, dotado de infraestructura y servicios comunes necesarios para el establecimiento y evolución de las industrias que en él se instalen.

Los Parques Industriales cuentan, como mínimo, con las siguientes obras de infraestructura y servicios comunes:

- ✓ Accesos y calles internas afirmadas.
- ✓ Lotes trazados y a terraplenados.
- ✓ Iluminación de accesos y calles internas.
- ✓ Abastecimiento de agua industrial, contraincendios y para uso de servicios generales.
- ✓ Desagües pluviales y/o cloacales, según la naturaleza del Parque.
- ✓ Planta de tratamiento de efluentes industriales, cuando corresponda por naturaleza de las actividades a desarrollar en el Parque.
- ✓ Abastecimiento y distribución de energía eléctrica y gas, para consumo industrial.

9.2.2 Beneficios para empresa instalada en un Parque Industrial

Entre los beneficios que encuentran las empresas al instalarse en un parque industrial en Córdoba, además de tener acceso a la infraestructura disponible, cabe destacar que las mismas acceden a los beneficios de la Ley de Promoción Industrial.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Por otra parte, las PyMEs que se radiquen en un Parque tienen acceso a la asistencia técnica que brinda el Gobierno Provincial a través de sus distintos organismos.

Otras ventajas de instalarse en un Parque Industrial se mencionan a continuación:

- ✓ Seguridad jurídica en los permisos para operaciones industriales.
- ✓ Administración interna que garantiza la seguridad general de los propietarios y el mantenimiento permanente de la infraestructura.
- ✓ Certidumbre en la propiedad de la tierra.
- ✓ Seguridad en los servicios básicos de infraestructura.
- ✓ Seguridad de cumplimiento de la reglamentación ambiental.
- ✓ Fácil acceso a las principales vías de comunicación.
- ✓ Ubicación cerca de los asentamientos humanos y centros de educación.
- ✓ División de costos fijos entre empresas radicadas en el Parque.

9.2.3 Requisitos que debe cumplimentar una empresa para instalarse en un Parque Industrial

La Ley Provincial de Parques Industriales da prioridad en la adjudicación de parcelas a los proyectos que cumplan con los siguientes requisitos básicos:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Que el o los procesos productivos de los solicitantes, utilicen cantidades importantes de insumos provenientes del área de influencia del Parque Industrial.
- ✓ Que se trate de empresas complementarias de otras ya existentes en el Parque, o en la zona, y muy especial mente cuando resulten partes sucesivas de un mismo proceso, total o parcial, de producción.
- ✓ Que su producción se oriente al incremento o diversificación de exportaciones, o a la disminución de importaciones, ya sea de insumos o de bienes finales necesarios para el desarrollo regional.
- ✓ Que la empresa está obligada a reubicarse por disposición oficial o necesitada de hacer lo por imposibilidad de ampliar su planta industrial en el lugar actual de radicación, en cuyos casos se considerará prioritariamente a aquellas que al relocalizarse tengan proyectado modernizar el equipamiento o ampliar sus procesos productivos con significativos incrementos de capital y/o de mano de obra permanente.
- ✓ Que en sus procesos utilicen principalmente, máquinas y equipos de origen nacional.

9.2.4 Ubicación del proyecto en General San Martín

A continuación se analiza en qué parque industrial se ubicará el proyecto en función de la disponibilidad de terrenos en dichos parques y por los mayores beneficios que éstos ofrecen.

Este departamento cuenta con los siguientes parques industriales:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Parque Industrial Arroyo Cabral**

En el municipio Arroyo Cabral existe un parque industrial de 12 hectáreas, con empresas de distintas actividades productivas desde el 2007. Su administración está a cargo de la cooperativa de Arroyo Cabral. La información pertinente al parque y la cooperativa se encuentra en la siguiente tabla.

Nombre	Parque Industrial Arroyo Cabral
Localidad	Arroyo Cabral
Tipo de agrupamiento	Parque Industrial
Tipo de producción	Diversificada
Administración	Municipal
Estado de situación	Creación en 2007
Superficie	12 hectáreas
Datos de contacto	
Dirección	Rivadavia y Piacenza
Teléfonos	(0353) 4877018 / 7024 / 7355
Correo Electrónico	jfernandez@cooparroyocabral.com.ar
Sitio web	http://www.cooparroyocabral.com.ar

Tabla 9.4 Características del Parque Industrial Arroyo Cabral

Fuente: http://www.ieralpyme.org/images_db/noticias_archivos/122.pdf

- **Parque Industrial y Tecnológico Villa María**

En la ciudad de Villa María se construye un parque industrial y tecnológico de 84 hectáreas que será de producción diversificada. Sus características se presentan junto con los datos de contacto de la municipalidad de Villa María.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Características Parque Industrial Tecnológico Villa María

Nombre	Parque Industrial Tecnológico Villa María
Localidad	Villa María
Tipo de agrupamiento	Parque Industrial y Tecnológico
Tipo de producción	Diversificada
Administración	Público-Privado
Estado de situación	En construcción
Superficie	84 hectáreas
Datos de contacto	
Dirección	Lisandro de la Torre 152
Teléfonos	(0353)4618697

Tabla 9.5 Características del Parque Industrial Tecnológico Villa María
Fuente: http://www.ieralpyme.org/images_db/noticias_archivos/122.pdf

Se decide ubicar al proyecto en ciudad de Villa María, perteneciente al departamento General San Martín, en el **Parque Industrial y Tecnológico Villa María**.

9.2.5 Parque Industrial y Tecnológico Villa María

Villa María se encuentra ubicada en el centro geográfico de la República Argentina, punto neurálgico del desarrollo económico ya que la atraviesan las principales vías de comunicación del país.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

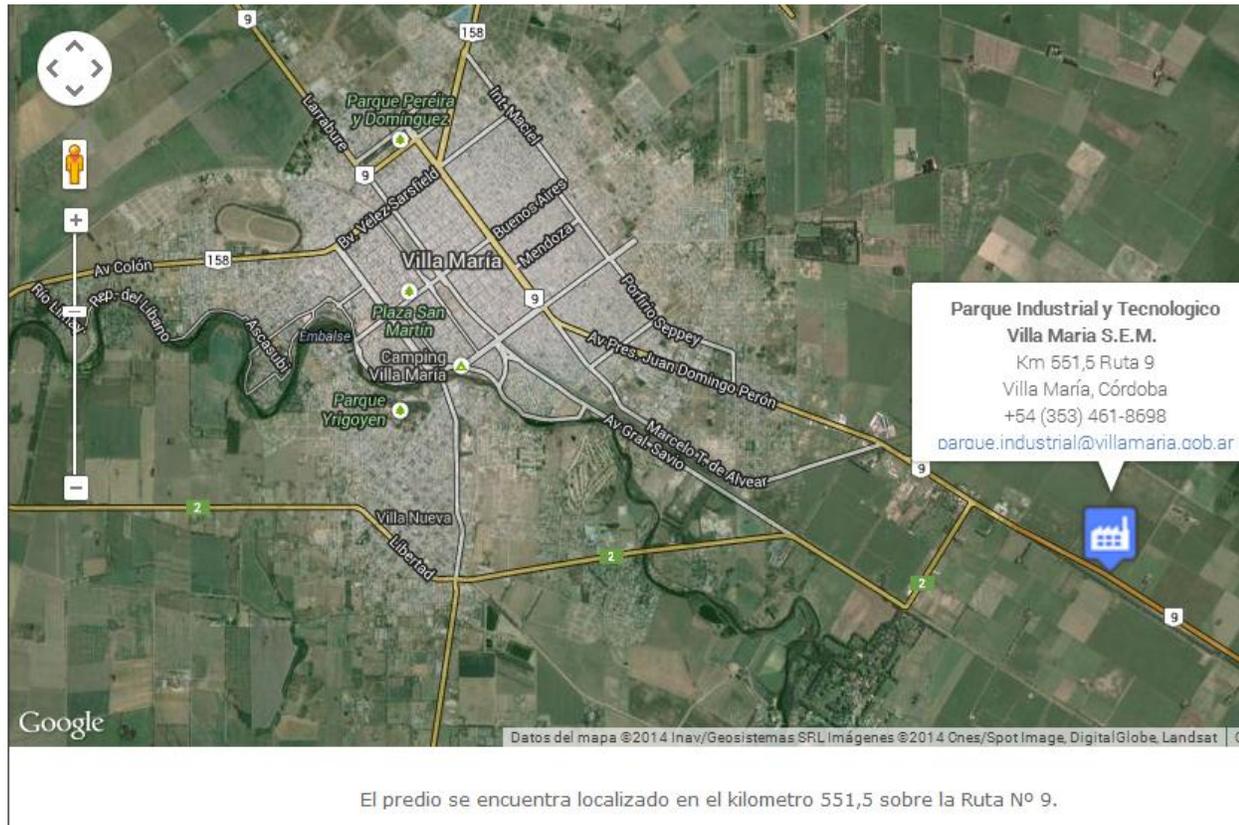


Figura 9.4 Mapa con ubicación del Parque Industrial y Tecnológico Villa María
Fuente: Google Earth.

La ciudad cuenta con una zona primaria aduanera próxima al parque industrial, lo que le permite reducir costos y tiempos operativos cubriendo las demandas de las empresas.

Con la concreción del aeropuerto regional se potencia el desarrollo productivo, económico y de servicios.

El parque industrial se encuentra ubicado sobre Ruta Nacional 9 entre Ruta Provincial 2 y Autopista Córdoba – Rosario.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Creación del Ente**

El **Parque Industrial y Tecnológico de Villa María SEM**, nace a partir de la creación de una Sociedad de Economía Mixta, en la cual el sector público y el sector privado, representado por **AERCA**, trabajan en conjunto para brindar disponibilidad de **infraestructura** (Energía eléctrica en Media y Baja Tensión, GAS Natural, Red Cloacal, Planta de tratamiento de efluentes, Agua Potable, Cámaras de Vigilancia, Cerco Perimetral, Red de alumbrado Público, Guardia, sistema de control de acceso, infraestructura de telecomunicaciones, ciclo- vía, transporte urbano de pasajeros, depósito fiscal aduanero) y servicios comunes que faciliten el desarrollo de un polo industrial.

- **Funciones Específicas del Ente**

- ✓ La ejecución de todas las acciones necesarias para la puesta en marcha y funcionamiento del Parque Industrial y Tecnológico Villa María, incluyendo la realización de obras de infraestructura necesarias, de conformidad al estudio de zonificación y planificación existente.
- ✓ El mantenimiento en buen estado de conservación de la infraestructura edilicia, así como su mejoramiento y ampliación, a través de la ejecución de las acciones que resulten necesarias.
- ✓ La promoción de la radicación de empresas industriales en el Parque Industrial y Tecnológico Villa María, abarcando la ejecución de todas las operaciones jurídicas tendientes al logro de tal fin.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ La administración, explotación, autorizaciones, controles y sanciones que pudieren corresponder, respecto de las empresas industriales que se radiquen.
- ✓ Promover el desarrollo local y regional, atraer capitales inversores privados, y fomentar la concentración y el ordenamiento urbano; para de esta manera, generar fuentes de empleo, propender a una mejor planificación urbana y desarrollar un ámbito propicio para la instalación de nuevas industrias y la re localización de las existentes.

- **Infraestructura**

El parque Industrial y Tecnológico Villa María tiene como fin promover el desarrollo económico local y regional, generar fuentes de empleo, mejorar la planificación urbana y generar oportunidades para obtener los beneficios de la promoción industrial dentro del marco normativo provincial y municipal. El predio cuenta con 84 hectáreas.

Infraestructura de Energía Eléctrica

- ✓ Red de Alumbrado Público
- ✓ Red de Electrificación del Predio
- ✓ Distribución en Baja Tensión
- ✓ Distribución en Media Tensión

Infraestructura de Gas



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Instalación Planta Reductora de Presión
- ✓ Ramal de Aproximación y Alimentación
- ✓ Red de Distribución Interna

Infraestructura de Agua y Cloacas

- ✓ Red de Agua: distribución interna
- ✓ Red de Cloacas: Distribución interna y conexiones
- ✓ Bombeo e Impulsión
- ✓ Cordón Cuneta y Pavimento

Infraestructura de Telecomunicaciones

- ✓ Sistema de Telecomunicaciones
- ✓ Sistema de Video Vigilancia
- ✓ Tendido de Triducto – Cruce de Calzadas
- ✓ Cerco Perimetral
- ✓ Casilla de Ingreso
- ✓ Forestación del Predio
- ✓ Subdivisión y mojones



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Pórtico de Ingreso
- ✓ Puerto seco con aduana permanente
- ✓ Centro Logístico

- **Beneficios**

- ✓ Seguridad en la inversión: La ubicación geográfica del predio no se verá afectada por el crecimiento de la ciudad.
- ✓ Mejora en la competitividad de las empresas a través del facilitamiento de acciones en conjunto que permitirán mejorar la eficiencia.
- ✓ Se potencian las sinergias debido a la localización común: uso de servicios comunes, acceso a políticas públicas de estímulos, etc.

- **Ordenanza Municipal N° 6440**

La Ordenanza prevé eximiciones sobre los siguientes tributos y derechos:

- ✓ Contribución General por el consumo de energía eléctrica.
- ✓ Contribución que recae sobre la actividad comercial, industrial y de servicios.
- ✓ Contribución por servicios relativos a la construcción de Obras Privadas.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Tasas, sellados y derechos de construcción previstos en la Ordenanza Tarifaria vigente y Ordenanzas Especiales.

- **Ley provincial N° 9727**

Dicha ley tiene por objeto promover el desarrollo, la competitividad y la innovación de las Pymes Industriales.

¿Qué se promociona?

Los postulantes deben presentar un proyecto industrial que persiga alguna de las siguientes finalidades:

- ✓ Modernización o innovación en productos o procesos.
- ✓ Protección del Medio Ambiente.
- ✓ Implementación de sistemas de gestión de calidad.
- ✓ Inversión en activos fijos.
- ✓ Conformación de grupos asociativos.
- ✓ Creación de empresas industriales innovadoras.

Beneficios:

De acuerdo al tipo de proyecto los beneficios que otorga la presente ley son:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Exenciones al pago de impuestos provinciales.
- ✓ Subsidio por cada nuevo trabajador que contraten por tiempo indeterminado.
- ✓ Subsidios al consumo de energía eléctrica incremental.
- ✓ Subsidios de hasta el 50 % de los honorarios del coordinador / gerente para grupos asociativos.
- ✓ Subsidio para la capacitación del personal.
- ✓ Asignaciones de partidas especiales para financiar o co-financiar proyectos de características innovadoras.

9.2.6 Elección del terreno donde se ubicará el proyecto

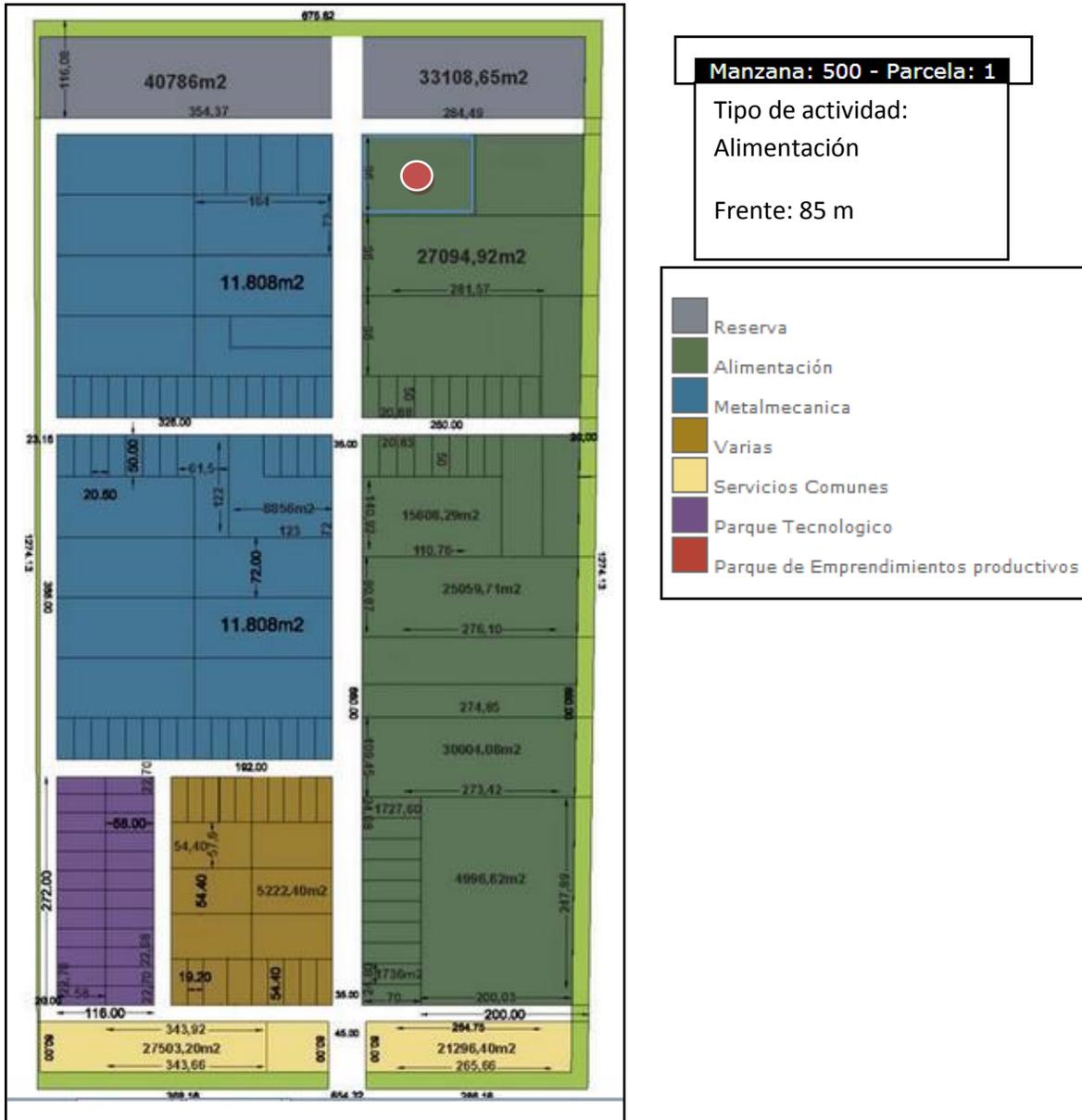


Figura 9.5 Terreno donde se ubicará el proyecto
Fuente: <http://parqueindustrial.villamaria.gob.ar/>

CAPÍTULO 10

MARCO LEGAL



10. MARCO LEGAL

A continuación se detalla en forma resumida, cuáles han sido los aspectos legales tenidos en cuenta para el proyecto en estudio.

10.1 CALIDAD DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS

10.1.1 Código Alimentario Argentino

- ✓ Art. 1382 bis- Capítulo XVII –CAA
- ✓ Art.1383-Capítulo XVII

La condición de libre de gluten, de acuerdo a lo establecido en el C.A.A., incluye la presentación de:

- ✓ Análisis que avale la condición de "libre de gluten" otorgado por un organismo oficial o entidad con reconocimiento oficial.
- ✓ Programa de buenas prácticas de fabricación, con el fin de asegurar la no contaminación con derivados de trigo, avena, cebada y centeno en los procesos, desde la recepción de las materias primas hasta la comercialización del producto final.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

10.1.2 Buenas Prácticas de Manufactura - BPM

Las BPM son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación, como también en el correcto diseño y funcionamiento de los establecimientos. Se asocian con el CONTROL, a través de inspecciones del establecimiento. Además, el Código Alimentario Argentino incluye en el Capítulo II mediante la Resolución N° 80/96 del Reglamento Técnico Mercosur sobre las condiciones higiénico- sanitarias y de Buenas Prácticas de Elaboración para Establecimientos industrializadores de Alimentos, la obligación de aplicar BPM para elaboradores de alimentos que comercializan sus productos en dicho mercado.

- **Procedimiento para la aplicación de las BPM en una empresa o fábrica**

Finalidad

- ✓ Son útiles para el diseño y funcionamiento de plantas elaboradoras y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- ✓ Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- ✓ Se asocian con el control a través de inspecciones en planta como mecanismo de verificación de su cumplimiento.
- ✓ Son indispensables para la aplicación de los Sistemas de Calidad como ISO 9000.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Alcance

Se aplica 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.

Definiciones

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.

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.

Almacenamiento:

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

Buenas prácticas de elaboración:

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

Limpieza:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

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

Contaminación:

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

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 de lugar a contaminación del alimento que se elabora.

Ámbito de aplicación

Materias Primas

La calidad de las Materias Primas no debe comprometer el desarrollo de las BPM. Si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para el consumo, deben aislarse y rotularse claramente, para luego eliminarlas. Hay que tener en cuenta que las medidas para evitar contaminaciones química, física y/o microbiológica son específicas para cada establecimiento elaborador. Las Materias Primas deben ser almacenadas en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes. El depósito debe estar alejado de los productos terminados, para impedir la contaminación cruzada. Además, deben tenerse en cuenta las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación. El transporte debe prepararse especialmente considerando los mismos principios higiénico-sanitarios que para los establecimientos.

Establecimientos



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Divididos en dos ejes: Estructura e Higiene.

a.) Estructura

Es fundamental evitar que el establecimiento esté ubicado en zonas que se inundan, que contengan olores, humo, polvo, gases y/u otros elementos que puedan afectar la calidad del producto que se elabora.

Las vías de tránsito externo deben tener superficie pavimentada para permitir la correcta circulación de camiones, transportes internos y contenedores. En los edificios e instalaciones, las estructuras deben ser resistentes al tránsito interno de vehículos y sanitariamente adecuadas a fin de facilitar la limpieza y desinfección. Las aberturas deben contar con un método adecuado de protección para impedir la entrada de contaminantes. Asimismo, deben existir separaciones para evitar la contaminación cruzada. El espacio debe ser amplio y los empleados deben tener presente qué operación se realiza en cada sección, para impedir este tipo de contaminación. Además, debe tener un diseño que permita realizar eficazmente las operaciones de limpieza y desinfección. El agua utilizada debe ser potable, con abundante abastecimiento a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Tiene que existir un desagüe apropiado. Los equipos y utensilios para la manipulación de alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores (Acero inoxidable). Las superficies de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas. Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse. La pauta principal consiste en garantizar que las operaciones se realicen higiénicamente desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado. Además es fundamental señalar correctamente cada área.

b.) Higiene

Todos los utensilios, los equipos y los edificios deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento. Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan perfume ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. Para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo. Estas sustancias deben ser manipuladas sólo por personas autorizadas.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Personal

Son indispensables para lograr el correcto funcionamiento de las BPM. El CAA, establece en el Capítulo II, artículo 21, como obligatorio que todo el personal que trabaje en un establecimiento elaborador de alimentos debe estar provisto de Libreta Sanitaria Nacional Única, expedida por la Autoridad Sanitaria Competente y con validez en todo el territorio nacional. Los manipuladores de alimentos deben recibir capacitación. Debe controlarse el estado de salud y la aparición de posibles enfermedades contagiosas entre los manipuladores. Por esto, las personas que están en contacto con los alimentos deben someterse a exámenes médicos, no sólo previamente al ingreso, sino periódicamente.

Cualquier persona que perciba síntomas de enfermedad tiene que comunicarlo inmediatamente a su superior. Por otra parte, ninguna persona que sufra una herida puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos hasta su alta médica. Es indispensable el lavado de manos de manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y con cepillo. Debe realizarse antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los baños, después de haber manipulado material contaminado y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante. Todo el personal que esté de servicio en la zona de manipulación debe mantener la higiene personal, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cofia. Todos deben ser lavables o descartables. No debe trabajarse con anillos, colgantes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos. La higiene también involucra conductas que puedan dar lugar a la contaminación, tales como comer, fumar, salivar u otras prácticas antihigiénicas. Asimismo, se recomienda no dejar la ropa en el sector de producción ya que las prendas son fuentes de contaminación.

Higiene en la Elaboración

Durante la elaboración de un alimento hay que tener en cuenta varios aspectos para lograr una higiene correcta y un alimento de Calidad. Las materias primas utilizadas no deben contener parásitos, microorganismos, sustancias tóxicas, o extrañas. Deben almacenarse en lugares que mantengan las condiciones de presión, temperatura y humedad que eviten su deterioro o contaminación.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Debe prevenirse la contaminación cruzada que consiste en evitar el contacto entre materias primas y productos ya elaborados, entre alimentos o materias primas con sustancias contaminadas. El agua utilizada debe ser potable y debe haber un sistema independiente de distribución de agua recirculada que pueda identificarse fácilmente. La elaboración/procesado debe llevarse a cabo por empleados capacitados y supervisados por personal técnico. Todos los procesos deben realizarse sin demoras ni contaminaciones. Los recipientes deben tratarse adecuadamente para evitar su contaminación y deben respetarse los métodos de conservación. El material destinado al envasado y empaque debe estar libre de contaminantes y no debe permitir la migración de sustancias. Debe inspeccionarse siempre a fin de asegurar que se encuentra en buen estado. En la zona de envasado sólo deben permanecer los envases o recipientes necesarios.

Almacenamiento y Transporte de materias primas y producto final

Las materias primas y el producto final deben almacenarse y transportarse en condiciones óptimas para impedir la contaminación y/o la proliferación de microorganismos. De esta manera, también se los protege de la alteración y de posibles daños del recipiente. Durante el almacenamiento debe realizarse una inspección periódica de productos terminados, recordando no dejarlos en un mismo lugar con las materias primas. Los vehículos de transporte deben estar autorizados por un organismo competente y recibir un tratamiento higiénico similar al que se dé al establecimiento. Los alimentos refrigerados o congelados deben tener un transporte equipado especialmente, que cuente con medios para verificar la temperatura adecuada.

Control de procesos en la producción

Para tener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para garantizar inocuidad y lograr la calidad esperada en un alimento. Los controles sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado. Se pueden hacer por ejemplo controles de residuos de pesticidas, detector de metales y controlar tiempos y temperaturas. Estos controles deben tener, al menos, un responsable.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Documentación

La documentación es un aspecto básico, debido a que tiene el propósito de definir los procedimientos y los controles. Además, permite un fácil y rápido rastreo de productos ante la investigación de productos defectuosos. El sistema de documentación deberá permitir diferenciar números de lotes, siguiendo la historia de los alimentos desde la utilización de insumos hasta el producto terminado, incluyendo el transporte y la distribución. (Trazabilidad). Diagramas de flujo para controlar el cumplimiento de las BPM en las etapas de cada proceso de producción. (Como se explicitó en los diagramas del apartado de tecnología del proceso) El ministerio de salud de la Nación, propone una guía para aplicación de las BPM (Ver anexo), el objetivo es trabajar durante cada etapa con determinado grupo de medidas, capacitando al personal acerca de éstas y realizando, desde el nivel gerencial, los cambios necesarios en la empresa. Al comenzar con el período de trabajo se deberá hacer un relevamiento de la situación de la empresa con respecto al bloque que corresponda, a fin de conocer los puntos que requerirán especial atención. La guía se divide en seis bloques, y cada bloque de trabajo se presenta con recomendaciones para la aplicación de las diferentes medidas y puntos concretos en los que el responsable debería focalizar su acción. Un aspecto común a todos los bloques de trabajo es la supervisión, la documentación y el registro de datos. También se deben documentar en forma apropiada los distintos procesos, las indicaciones para la elaboración, la recepción de materia prima y material de empaque, y la distribución del producto, así como las anomalías y otros datos de interés. El objetivo es poder conocer la historia de un lote producido.

En resumen, las BPM son las encargadas de estandarizar el sistema de elaboración, designando un encargado para cada proceso, el cual, con la documentación adecuada (planillas, por ejemplo) controlará cada etapa de elaboración. El éxito de la implementación de las BPM se debe en gran parte a la capacitación de personal y a la existencia de un Sistema adecuado de Documentación que permita seguir los pasos de un producto, desde el ingreso de las materias primas hasta la distribución del producto final.

**10.1.3 Análisis de peligros y puntos de control – HACCP
(Hazard Analysis and Critical Control Points)**



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Es un sistema preventivo que permite asegurar la producción de alimentos inocuos. El Sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención, en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Para que la aplicación del Sistema de HACCP de buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir, cuando sea necesario, a expertos según el estudio que se trate. La aplicación del Sistema de HACCP es compatible con sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000. HACCP puede aplicarse a toda la cadena agroalimentaria de la que proviene el producto. Una de las ventajas de utilizar el HACCP, es la prevención de problemas relacionados con la producción de alimentos que exceden los límites establecidos según las especificaciones de calidad y/o la legislación vigente. Esto se logra mediante el control de los puntos críticos del proceso (Ver glosario en el anexo) con lo que se reduce la necesidad de inspección y análisis del producto final y por lo tanto la cantidad de productos descartados.

- **Procedimiento para la aplicación de las HACCP en una empresa o fábrica**

Para alcanzar la calidad requerida por los clientes es necesario ejecutar una serie de pasos ordenados a través de la cadena agroalimentaria



A lo largo de la cadena agroalimentaria pueden sumarse fallas que conducen a obtener un producto diferente al deseado por el consumidor y por la misma empresa. Las fallas pueden ocurrir durante:

- ✓ La producción de las materias primas



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ La recolección o faena
- ✓ La transformación industrial
- ✓ El transporte
- ✓ La venta
- ✓ El almacenamiento
- ✓ El empleo final

Estos son los puntos críticos de control.

En los alimentos, las fallas más importantes son las relacionadas con la inocuidad.

Como primera medida es necesario conformar el equipo HACCP que será el responsable de adaptar el modelo conceptual a la realidad y de diseñar el plan para la implementación de este sistema. Entre sus funciones básicas se encuentran la descripción del producto y su forma de uso, la realización de un diagnóstico de las condiciones de distribución, y la identificación y caracterización de los consumidores del producto. Se elabora el diagrama de flujo de la línea de producción sobre la que se observarán los puntos críticos de control. Es importante resaltar que de la correcta adecuación del diagrama a la realidad, depende el desenvolvimiento exitoso del sistema HACCP.

- **Secuencia lógica para la aplicación del HACCP**

- ✓ Formación del equipo HACCP.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Descripción del producto.
- ✓ Determinación de uso.
- ✓ Elaboración del diagrama de flujo.
- ✓ Verificación in situ del diagrama de flujo.
- ✓ Identificación de los potenciales peligros y análisis de los riesgos asociados a cada etapa del proceso, y determinación de las medidas de control.
- ✓ Determinación los PCC.
- ✓ Establecimiento de los LC para cada PCC.
- ✓ Establecimiento de un sistema de monitoreo para cada PCC.
- ✓ Establecimiento de las acciones correctivas.
- ✓ Establecimiento de procedimientos de verificación.
- ✓ Establecimiento de un sistema de documentación y registros.

Desde el punto seis, hasta el doce, se enumeran principios básicos para la aplicación de estos ítems, según el Anexo.

La clave para el buen funcionamiento de un sistema HACCP es el personal. Cada involucrado debe tener pleno conocimiento de la importancia que tiene su rol en la producción y en la prevención, y que estén comprometidas en el objetivo de producir un alimento inocuo, desde las primeras etapas. Los beneficios de la implementación de un sistema HACCP son consecuencia del aseguramiento de la inocuidad de los alimentos producidos. Un primer efecto se observa en la reducción de los costos por daños a los consumidores. En segundo término y desde el punto de vista comercial, se cuenta con una herramienta de marketing



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

que puede utilizarse para mejorar el posicionamiento de la empresa en el mercado. Y en tercer lugar, se logra mayor eficiencia en el funcionamiento de la empresa.

10.1.4 Procesos Operativos Estandarizados de Saneamiento – POES

Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración. Los POES están establecidos como obligatorios por la Resolución N° 233/98 de SENASA que establece lo siguiente: “Todos los establecimientos donde se faenen animales, elaboren, fraccionen y/o depositen alimentos están obligados a desarrollar Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que describan los métodos de saneamiento diario a ser cumplidos por el establecimiento (...)”.

En cada etapa de la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo son necesarias prácticas higiénicas eficaces. Asimismo la aplicación de POES es un requerimiento fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad de los alimentos.

- **Los cinco tópicos que consideran los POES**

Tópico 1

El énfasis de este tópico está puesto en la prevención de una posible contaminación directa del producto. Por ello cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con sus detalles y especificaciones particulares. Cada establecimiento debe tener un plan escrito que describa los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con la que se realizarán para prevenir la contaminación directa de los productos.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Tópico 2

Las plantas tienen flexibilidad para determinar quien será la persona a cargo, siempre y cuando tenga autoridad en el lugar. Cada POES debe estar firmado por una persona de la empresa con total autoridad en el lugar o por una persona de alta jerarquía en la planta. Debe ser firmado en el inicio del plan y cuando se realice. La higiene constituye un reflejo de los conocimientos, actitudes, políticas de la dirección y los mandos medios.

Tópico 3

Los procedimientos pre operacionales son aquellos que se llevan a cabo en los intervalos de producción y como mínimo deben incluir la limpieza de las superficies, de las instalaciones y de los equipos y utensilios que están en contacto con alimentos. El resultado será una adecuada limpieza antes de empezar la producción. Se deberá detallar minuciosamente la manera de limpiar y desinfectar cada equipo y sus piezas, en caso de desarmarlos. Los procedimientos sanitarios incluyen la identificación de los productos de limpieza y desinfectantes, y adicionalmente la descripción del desarme y rearme del equipamiento antes y después de la limpieza. Se detallarán también las técnicas de limpieza utilizadas y la aplicación de desinfectantes a las superficies de contacto con los productos, después de la limpieza. Los POES que se realizan entre cada operación (limpieza y desinfección de equipos y utensilios) también deben hacer referencia a la higiene del personal en relación al mantenimiento de las prendas de vestir externas, al lavado de manos, al estado de salud, etc.

Los agentes de limpieza y desinfección que se manejen en las áreas de elaboración no deben ser un factor de contaminación para los productos.

Tópico 4

El personal designado será además el que realizará las correcciones del plan, cuando sea conveniente. Los establecimientos deben tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los procedimientos de sanitización que fueron delineados en el plan de POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Tópico 5

Los registros pueden ser mantenidos en formato electrónico y/o en papel o de cualquier otra manera que resulte accesible al personal que realiza las inspecciones. En general una planta elaboradora debería disponer, como mínimo, de los siguientes POES:

- ✓ Saneamiento de manos.
- ✓ Saneamiento de líneas de producción (incluyendo hornos y equipos de envasado).
- ✓ Saneamiento de áreas de recepción, depósitos de materias primas, productos intermedios y terminados.
- ✓ Saneamiento de silos, tanques, cisternas, tambores, carros, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire.
- ✓ Saneamiento de líneas de transferencia internas y externas a la planta.
- ✓ Saneamiento de cámaras frigoríficas y heladeras.
- ✓ Saneamiento de lavaderos.
- ✓ Saneamiento de paredes, ventanas, techos, zócalos, pisos y desagües de todas las áreas.
- ✓ Saneamiento de superficies en contacto con alimentos, incluyendo, básculas, balanzas, contenedores, mesadas, cintas transportadoras, utensilios, guantes, vestimenta externa, etc.
- ✓ Saneamiento de instalaciones sanitarias y vestuarios.
- ✓ Saneamiento del comedor del personal.



- **Procedimiento modelo para aplicación de POES**

Procedimiento de limpieza y sanitización:

Objetivo

Realizar la limpieza y desinfección del sector mediante un procedimiento escrito y validado

Responsabilidad

A quien corresponda

Frecuencia

Será establecida en función de las zonas

Materiales y Equipos

- ✓ Agua potable controlada.
- ✓ Aspiradoras.
- ✓ Cepillos, espátulas, secadores, mopas.
- ✓ Detergentes o desengrasantes alcalinos: Consignar marca y concentración.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Desinfectantes en polvo: Consignar marca.
- ✓ Desinfectantes en solución: Consignar marca y concentración.
- ✓ Desinfectantes en espuma: Consignar marca y concentración.

Normas de Seguridad

- ✓ Asegurarse que la producción esté completamente detenida, y se haya cortado la alimentación eléctrica.
- ✓ Cubrir adecuadamente motores, tableros y demás instrumentos con bolsas, para evitar ingreso de sustancias desinfectantes y de agua a la maquinaria.
- ✓ Manipular los desinfectantes con precaución, usando instrumentos de seguridad para no afectar la salud humana.
- ✓ Usar gafas protectoras durante las operaciones de lavado y desinfección.

Zonas de limpieza

Se dividen las zonas según requerimientos particulares.

Procedimiento

Aquí se detalla como proceder a la limpieza completa de las instalaciones, aplicando todos los ítems anteriores. Luego de realizada la limpieza y desinfección de los equipos, debe colocarse una etiqueta con la leyenda: "Listo para usar" y la fecha correspondiente.

Una de las características más importantes de la aplicación de los POES, es la posibilidad de responder inmediatamente frente a fallas en la calidad de los



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

productos, debidas a un problema de higiene. Asimismo tienden a minimizar la aparición de tales fallas. Los POES determinan un conjunto de operaciones que son parte integrante de los procesos de fabricación y que, por ello son complementarios de las Buenas Prácticas de Manufactura.

10.1.5 Certificación de Normas de Calidad:

Para la industria alimenticia son aplicables las siguientes normas:

- **ISO: International Standard Organization**

La norma ISO 9001:2008 establece los requisitos internacionales para la Gestión y el Gerenciamiento de Sistemas de Calidad. La misma puede aplicarse a cualquier empresa de manufactura o servicio y abarca a todos los sectores y / o procesos que afectan la calidad. Consta de una serie de documentos creados por la International Organization for Standardization (ISO).

Algunos de los beneficios más importantes son:

- ✓ Mejora en la Documentación.
- ✓ Mejora en la Comunicación Interna.
- ✓ Reducción de retrabajos / scrap.
- ✓ Mayor calidad percibida en el Mercado.
- ✓ Mejora en la Satisfacción de Clientes.
- ✓ Ventajas competitivas.
- ✓ Incremento en la participación del mercado.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **ISO 22.000 – Seguridad Alimentaria**

El beneficio principal de la norma ISO 22.000 es el de facilitar a las organizaciones en todo el mundo el poder poner en práctica la implementación del sistema del Código HACCP para la higiene de alimentos (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control) de manera armónica, de forma tal que el mismo no varíe con el país o el producto alimenticio del que se trate.

Está mundialmente aceptado que la calidad de los alimentos se halla constituida por una serie de atributos que varían de acuerdo a los productos y los mercados, y se asientan sobre la condición básica de la inocuidad, entendiendo por tal a la seguridad higiénico sanitaria de un producto.

De esta manera la gestión de la calidad en las empresas alimentarias comienza en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), sigue con el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y finaliza en un sistema general, como es el caso de las normas ISO 9000.

10.2 SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

La Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y su Decreto Reglamentarios 351/79 determinan las condiciones de higiene y seguridad que se deben cumplir en el trabajo, en todo el territorio de la República.

Establece las características que debe reunir todo establecimiento con el fin de contar con un adecuado funcionamiento en la distribución y características de sus locales de trabajo y dependencias complementarias, previendo condiciones de higiene y seguridad en sus construcciones e instalaciones.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

La higiene y seguridad industrial cuidan la salud del trabajador con el fin de optimizar su tarea y el desarrollo humano y profesional en el ambiente de trabajo.

Una correcta implementación de la higiene tiende a estudiar y modificar el ambiente físico, biológico o químico de trabajo para lograr evitar la aparición de enfermedades laborales. La modificación de ciertas conductas profesionales son tendientes a mejorar el clima de trabajo y distintos factores que por alguna razón puedan afectar el correcto desempeño del profesional.

Los Aspectos de Higiene y Seguridad Industrial que se deberán tener en cuenta son:

- ✓ Seguridad industrial
- ✓ Medicina laboral
- ✓ Ergonomía
- ✓ Control de las condiciones de trabajo

10.2.1 Seguridad Laboral

Estudia las condiciones materiales que ponen en peligro la integridad física de los trabajadores. Para ello la empresa brindará a los empleados los elementos de protección necesarios de acuerdo a la tarea que realicen y las instrucciones pertinentes de su uso.

- **Sentidos superiores**

Los elementos de seguridad relacionados a la protección de los sentidos superiores, están contemplados en todas las normas internacionales y son de uso



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

obligatorio para los individuos implicados en la tarea. Entre los elementos de seguridad más importantes encontramos a los protectores auditivos y los barbijos.

En cuanto a la protección ocular, estas serán necesarias para los operarios que trabajen principalmente en el área de mantenimiento por riesgos de chispas, virutas, esquirlas. Será necesario entonces utilizar gafas protectoras o antejo de seguridad. Por lo general, el antejo de seguridad es fabricado en policarbonato de alto impacto puede ser transparente totalmente y tiene protección lateral. La protección de la cabeza está directamente encomendada al uso correcto del casco en los lugares que sea necesario.

- **Tronco, manos y miembros inferiores**

Los elementos de seguridad referidos a las zonas del cuerpo media y baja se encuentran directamente relacionados con el tipo de actividad que se realice, como por ejemplo las fajas.

La protección de manos se realizara mediante la utilización de guantes de distinto material, dependiendo de la terea especifica que desempeña el operario.

En relación a la protección de los pies, toda persona que ingrese a la planta debe utilizar zapatos de seguridad para evitar riesgos de lesión en los pies.

10.2.2 Señalización

Toda la planta contará con las señalizaciones necesarias para el correcto accionar de la operatividad de la planta.

Para ello se colocara cartelera estratégicamente ubicada de señales de:

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Prohibición (rojas)
- ✓ Obligatorias (azules)
- ✓ Preventivas (amarillas)
- ✓ De evacuación y salvamento (verdes).



10.2.3 Medicina Laboral

A continuación se detalla los exámenes médicos que se llevarán a cabo:

Preocupacional o de ingreso: se llevarán a cabo para determinar la aptitud del postulante conforme sus condiciones psicofísicas para el desempeño de las actividades que se le requerirán. Si se detectan las patologías preexistentes, se evalúa la adecuación del postulante, en función de sus características y antecedentes para aquellos trabajos donde existan los agentes de riesgo contemplados en la legislación de nuestro país.

El examen consiste en:

- ✓ Examen físico completo.
- ✓ Agudeza visual cercana y lejana.
- ✓ Radiografía panorámica de tórax.
- ✓ Electrocardiograma.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Exámenes de laboratorio.
- ✓ Para autoelevadoristas y conductores de automotores se realizan estudios neurológicos y psicológicos.

Exámenes Periódicos: éstos se realizarán para la detección precoz de afecciones producidas por aquellos Agentes de Riesgo determinados en la legislación nacional, a los cuales esté expuesto el operario con motivos de su tarea; se realizarán con la frecuencia y el método recomendados por la legislación.

Exámenes previos a transferencia de actividad.

Exámenes posteriores a una ausencia prolongada.

Exámenes de Egreso: previos a la terminación de la relación laboral, para comprobar el estado de salud frente a los riesgos a los que hubiere sido expuesto el trabajador al momento de la desvinculación.

Se realizará el Control de Ausentismo por morbilidad, monitoreando todas las patologías, aunque no generen ausentismo. Se harán informes estadísticos mensuales, de cuyo análisis derivarán acciones correctivas y preventivas.

Se contratará un Servicio externo de Emergencias Médicas que atenderá todos los turnos, en caso de accidentes.

10.2.4 Ergonomía

Es el estudio de las características del ser humano para adaptarse y diseñar mejor su ambiente de trabajo.

En cada puesto de trabajo generado por el proyecto en estudio, se contará con elementos que le permitirán cumplir con su tarea de la manera más



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

confortable posible y sin provocar daños. Estos elementos serán determinados luego de realizar un estudio ergonómico de cada puesto de trabajo.

10.2.5 Control de las condiciones de trabajo

- **Calidad y circulación del aire en el lugar de trabajo**

Se efectuarán periódicamente las siguientes determinaciones:

- ✓ Velocidad de circulación del aire.
- ✓ Contaminantes del aire.
- ✓ Temperatura en los puestos de trabajo.
- ✓ Se proveerá de barbijos y máscaras especiales, en caso de exposición a polvos en suspensión.

- **Ruido en el lugar de trabajo**

Se realizarán monitoreos del ruido generado en la planta con mediciones periódicas o cuando se efectúe alguna modificación estructural que lo justifique. Se llevarán registros de estas mediciones.

Se proveerá de los elementos de protección auditiva exigible para todos los puestos de trabajo con niveles sonoros continuos equivalentes o superiores a 85 dbA.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Iluminación en el lugar de trabajo**

Se realizarán mediciones en los puestos de trabajo periódicamente o cuando hayan reformas edilicias que lo justifiquen. Ante un resultado negativo, se adoptarán medidas correctivas para adecuar la iluminación a cada puesto de trabajo. Se llevarán registros de estas mediciones.

- **Seguridad en general**

Todas las maquinarias contarán con la protección de cubre poleas, cubre correasy/o cubrecadenas. Además contarán con la señalización correspondiente.

Todas las plataformas, escaleras y desniveles de riesgo tendrán barandas.

Se proveerá al personal de ropa de trabajo y de elementos de protección personal acorde al riesgo de cada puesto de trabajo.

Se pautarán Normas de seguridad para la realización segura de trabajos de mantenimiento y construcción como permiso de trabajo en altura, permiso de trabajo en caliente, etc. Se trabajará permanentemente analizando distintas circunstancias y generando nuevos procedimientos y Normas de seguridad.

Se dispondrá de un sistema de protección contra incendios basado en matafuegos y una red de hidrantes. Se harán controles periódicos de todo este material, efectuándose las recargas que correspondieran según la Norma IRAM en vigencia.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Provisión de agua potable**

El establecimiento contará con provisión y reserva de agua potable para uso humano.

Se entiende por agua para uso humano la que se utiliza para beber, higienizarse o preparar alimentos y cumplirá con los requisitos aprobados por la autoridad competente de la zona.

Se eliminará toda posible fuente de contaminación y se mantendrán los niveles de calidad establecidos por la presente Ley.

Se realizarán análisis del agua utilizada, bajo aspectos bacteriológicos, físicos y químicos.

10.2.6 Capacitación

Se dictarán cursos de capacitación al personal, de acuerdo a riesgos y necesidades, que incluyen situaciones de emergencia de planta, algunos de los cuales se efectuarán con la colaboración de otras instituciones. Se llevarán registros de todas las capacitaciones efectuadas, ya sean internas o de dictado con personal externo.

10.3 PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

10.3.1 Constitución Nacional - Artículo 41.

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.

Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos.

10.3.2 Ley Nacional General del Ambiente Nº 25.675

La presente ley establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

Objetivos:

- ✓ Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, para las generaciones presentes y futuras.
- ✓ Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión.
- ✓ Promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Se entiende por presupuestos mínimos a toda norma que concede tutela ambiental uniforme y común a todo el territorio nacional y tiene por objetivo imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental.

10.3.3 ISO 14.001 Sistema de Gestión Ambiental

Es una norma internacionalmente aceptada que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) efectivo. La norma está diseñada para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos en el ambiente y, con el apoyo de las organizaciones, es posible alcanzar ambos objetivos.

La presente Ley va enfocada a cualquier organización, de cualquier tamaño o sector, que esté buscando reducir los impactos en el ambiente y cumplir con la legislación en materia ambiental

10.3.4 Ley Nº 7.343. Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Córdoba

Tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en todo el territorio de la Provincia de Córdoba, con el fin de lograr y mantener una óptima calidad de vida. La Ley contiene disposiciones específicas para la tutela de las aguas, los suelos, la atmósfera, así como la flora y la fauna (con particular atención a las especies en peligro de extinción). Asimismo, las presentes disposiciones reglamentan el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental al que quedan sujetas aquellas obras o acciones que degraden o sean susceptibles de degradar el medio ambiente.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

10.3.5 Ley Nº: 25.612 - Dirección de Saneamiento y Control Ambiental.

Expone disposiciones que establecen los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicios.

10.4 CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO

Se trata del convenio 244/94 de las Industrias Alimenticias. A continuación se muestra la escala salarial:

Enero/Abril 2014	
ELABORACION, ENVASAMIENTO Y VARIOS	2,50%
OPERARIO	\$ 31,00
OPERARIO GENERAL	\$ 32,22
OPERARIO CALIFICADO	\$ 33,39
MEDIO OFICIAL	\$ 34,92
OFICIAL	\$ 38,08
OFICIAL GENERAL	\$ 40,35
OFICIAL CALIFICADO	\$ 42,23
MANTENIMIENTO	
OPERARIO CALIFICADO	\$ 33,39
MEDIO OFICIAL GENERAL	\$ 40,35
OFICIAL DE OFICIOS VARIOS	\$ 41,31
OFICIAL DE OFICIOS GENERALES	\$ 44,15
OFICIAL CALIFICADO	\$ 46,42
ADMINISTRACION	
CATEGORIA I	\$ 6.205,62
CATEGORIA II	\$ 6.560,14



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

CATEGORIA III	\$ 7.169,81
CATEGORIA IV	\$ 7.809,95
CATEGORIA V	\$ 8.194,06
CATEGORIA VI	\$ 8.930,25
2do JEFE DE SECCION	\$ 10.338,58
PERSONAL OBRERO MENSUALIZADO	
CELAD., CUIDADORES Y CAMARERA COMEDOR	\$ 6.146,51
ENCARGADA, AYUD. COCINA COM. PERSONAL	\$ 6.264,69
PORTEROS Y SERENOS	\$ 6.501,07
AYUDANTE REPARTIDOR	\$ 6.264,69
COCINERO COMEDOR PERSONAL	\$ 6.619,25
CHOFER Y CHOFER REPARTIDOR	\$ 6.796,53
SECADORES DE ARROZ, MAQUINISTAS Y ESTIBADORES, MAS EL SUPLEM POR BOLSA DE:	\$ 1,24
MANEJAR CAMION CON ACOPLADO	\$ 384,43
POR CADA BULTO DE 50Kgs.	\$ 0,58
POR CADA BULTO DE 51 A 60 Kgs.	\$ 0,76
ALMUERZO O CENA (art. 14)	\$ 63,74

Tabla 10.1 Escala Salarial

Fuente:http://www.stia.org.ar/index.php?option=com_content&view=section&id=5&Itemid=196

CAPÍTULO 11

ASPECTOS AMBIENTALES



11. ASPECTOS AMBIENTALES

11.1 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Un aspecto importante que se debe considerar en la evaluación de proyectos productivos, es el grado de contaminación que se genera con la utilización de la maquinaria y equipo, o bien, el desperdicio que se origina en dicho proceso productivo. Lo anterior, implica realizar un análisis del impacto que tendrá la actividad de la empresa en el medio ambiente, pues se deben tomar las medidas necesarias para evitar daños al entorno dentro del cual se emplazará el proyecto.

La actividad de este proyecto se enfocará en la transformación de materias primas en productos terminados, por lo que en dicha actividad, se requerirá la utilización de maquinaria y equipo, así como los insumos necesarios en el proceso. La generación de desechos y contaminantes que se originarán en el proceso productivo y la afectación del lugar de construcción de la planta, se analizan a continuación, a fin de determinar el grado de alteración o perjuicio que se ocasiona al medio ambiente.

- ✓ La instalación de la planta implica la edificación en el terreno seleccionado. Sin embargo, la vegetación del sitio seleccionado no será afectada, pues en el lugar donde se construirá la planta la vegetación es nula.
- ✓ La maquinaria y equipos dentro de los procesos productivos funcionarán a base de energía eléctrica, lo que implica la ausencia de contaminantes que pueden afectar los ecosistemas.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ El ruido que emitirán las máquinas durante el proceso productivo no es considerable, por lo que no se afectará a la población ni al personal.
- ✓ Tanto en el proceso de elaboración de pre-mezclas como en el proceso productivo de alfajores de arroz, no se generarán malos olores.
- ✓ El consumo de energía eléctrica será únicamente la necesaria para operar la maquinaria; y el agua que se requiere para lavar el equipo y material utilizado en el proceso y para oficinas, se tomará del servicio público y se desechará adecuadamente, previo tratamiento, en la red pública de drenaje.

11.2 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Las conclusiones relativas al estudio de impacto ambiental, se mencionan a continuación.

- ✓ La actividad de la empresa no provoca desequilibrio ecológico con el medio ambiente, puesto que en los procesos productivos no se utilizan materiales tóxicos o contaminantes que perjudiquen la atmósfera.
- ✓ Para la edificación de la Planta no será afectada la vegetación.
- ✓ En los procesos de producción no se requiere la utilización excesiva de recursos y la basura generada será desecheda adecuadamente.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Para la puesta en marcha del proyecto, no es necesario presentar la manifestación del impacto ambiental que establece la Ley, según lo reglamentado en la misma.
- ✓ Con la apertura de la empresa se generarán fuentes de empleo, y si bien en un principio no se logrará impactar en gran medida la región, en el futuro podría emplearse a más personas.
- ✓ Finalmente, el impacto positivo más significativo del proyecto será que se aumentará la oferta de productos sin T.A.C.C. a nivel nacional.

CAPÍTULO 12

ASPECTOS ORGANIZACIONALES



12. ASPECTOS ORGANIZACIONALES

12.1 INTRODUCCIÓN

Estudiando en profundidad los temas que conciernen a la ingeniería del proyecto, se establece, en función de sus requerimientos los aspectos organizacionales necesarios. Estos temas determinan costos, no sólo por la definición de los perfiles profesionales requeridos, de la cantidad de mano de obra necesaria y eventuales programas de capacitación, sino además por los mecanismos de comunicación interna necesaria y el sistema general de gestión.

El tipo de estructura organizacional que mejor se adapta a este tipo de proyecto es la estructura funcional, que se basa en la naturaleza de las actividades a realizar, se divide en unidades de trabajo de manera que cada una de ellas contenga un conjunto de obligaciones y responsabilidades que no son similares, basándose en el principio de división de trabajo.

12.2 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

En la siguiente representación gráfica se ilustra la estructura de la empresa. El organigrama representa las estructuras departamentales y muestra el esquema sobre las relaciones jerárquicas. El modelo que se escogió para esta representación es el Organigrama Tipo Vertical, que se esquematiza a continuación.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

12.2.1 Organigrama Tipo Vertical.

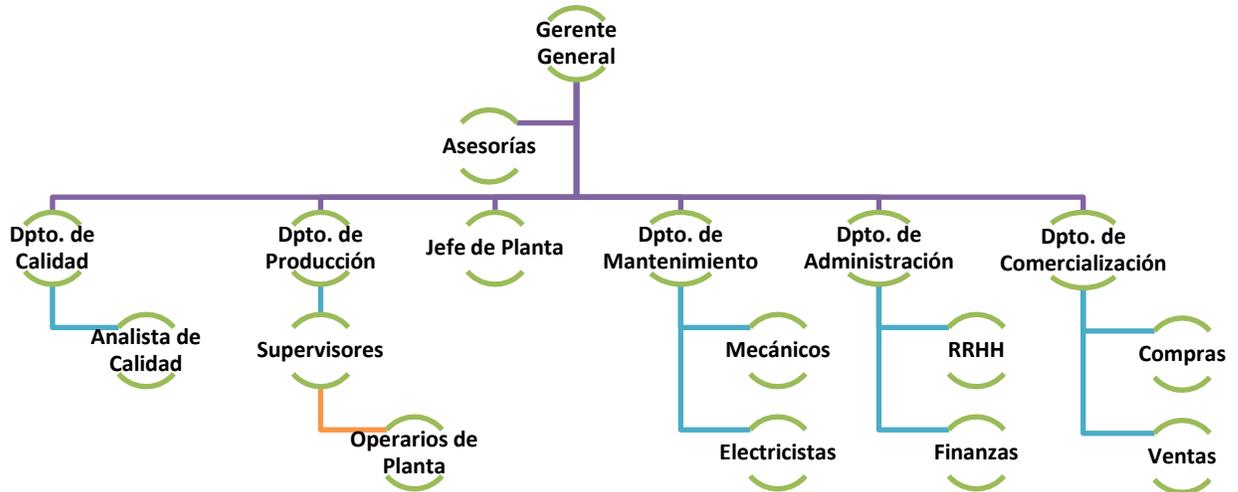


Figura 12.1 Organigrama
Fuente: Elaboración propia

12.3 PERFIL DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

12.3.1 Gerente General

Es la máxima autoridad ejecutiva de la empresa; tiene como colaborador directo al jefe de planta.

Sus funciones principales son:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Trazar el plan de acción de la empresa, disponiendo para ello de personal, materiales y equipos, a los que debe coordinar a los efectos de conseguir una máxima eficiencia operativa.
- ✓ Dirigir, vigilar, controlar, coordinar y evaluar las diferentes áreas de la empresa.
- ✓ Determinar los niveles, cargos y funciones que desempeñan los responsables de área, así como del personal, en general.
- ✓ Rendir periódicamente informes de gestión al Consejo Administrativo y ejecuta sus decisiones.
- ✓ Es necesario que mantenga una buena línea de comunicación con sus colaboradores.
- ✓ Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo y desarrolla estrategias generales para alcanzarlos.
- ✓ Dirigir a las personas para hacer ejecutar los planes. Controla las actividades.
- ✓ Es la imagen de la empresa, provee de contactos y relaciones empresariales.
- ✓ Crear un ambiente en el que las personas puedan lograr las metas de grupo.
- ✓ Fijar las normas de administración del personal superior.
- ✓ Analizar los costos de producción que prepara contaduría.
- ✓ Estar a cargo de la investigación del mercado, análisis y estudio de precios, programas de adquisición de productos y



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

elaboración, información permanente del país y del extranjero sobre precios de bienes y servicios suministrados por la empresa.

- **Requisitos Profesionales:**

- ✓ Ingeniero Industrial.
- ✓ Experiencia mínima de 3 años en puesto similar.
- ✓ Idiomas.

12.3.2 Jefe de planta

Depende del Gerente General. Como Jefe de planta tiene las siguientes funciones:

- ✓ Gestionar una unidad o sección en la industria , programando, preparando y supervisando los recursos materiales y humanos, así como los trabajos necesarios para alcanzar los objetivos fijados en los planes de producción, seguridad alimentaria, trazabilidad, calidad y protección ambiental.
- ✓ Gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización.
- ✓ Programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.
- ✓ Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos.
- ✓ Controlar la elaboración y sistemas automáticos de producción.
- ✓ Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración.
- ✓ Controla las actividades a su cargo.
- ✓ Tendrá a su cargo la planta de elaboración.

• **Requisitos Profesionales:**

- ✓ Ingeniero Industrial o Ingeniero en Industrias de la Alimentación.
- ✓ Con conocimientos en Sistemas de Gestión.
- ✓ Experiencia mínima de 2 años en puesto similar.

12.3.3 Supervisor de producción

Cada turno estará bajo la responsabilidad de un supervisor de turno quien deberá controlar el normal funcionamiento de la fábrica y dispondrá de mano de obra a su cargo, confeccionando planillas de funcionamiento.

Reportará su trabajo al Jefe de Planta.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Requisitos Profesionales:**

- ✓ Estudios técnicos.
- ✓ Experiencia mínima de 1 año en un puesto similar.

12.3.4 Operarios

Los operarios tendrán su puesto de trabajo en planta.

Su función depende del puesto de trabajo en el que se desempeñen, deberán reportar al Supervisor de Línea.

12.3.5 Jefe de Mantenimiento

Controla la ejecución de las actividades de mantenimiento y reparaciones en dependencias de la Institución, distribuyendo, coordinando y supervisando los trabajos del personal a su cargo, para garantizar el buen funcionamiento y conservación de los bienes muebles e inmuebles.

A su cargo está el normal desarrollo de la producción realizando mantenimientos preventivos y correctivos de acuerdo a las necesidades de la línea. Para esto contará con el poder de efectuar las órdenes de compra que sean necesarias.

- **Sus funciones serán:**

- ✓ Planifica las actividades del personal a su cargo.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Asigna las actividades al personal a su cargo.
- ✓ Supervisa el mantenimiento de las instalaciones.
- ✓ Ordena y supervisa la reparación de equipos.
- ✓ Estima el tiempo y los materiales necesarios para realizar las labores de mantenimiento y reparaciones.
- ✓ Elabora notas de pedidos de materiales y repuestos.
- ✓ Suministra al personal los materiales y equipos necesarios para realizar las tareas asignadas.
- ✓ Efectúa inspecciones de las instalaciones para detectar fallas y recomendar las reparaciones pertinentes.
- ✓ Planifica, coordina y controla el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y sistemas eléctricos, electrónicos y/o mecánicos.
- ✓ Controla el mantenimiento y las reparaciones realizadas.
- ✓ Inspecciona el progreso, calidad y cantidad de trabajos ejecutados.
- ✓ Supervisa y controla el personal a su cargo.
- ✓ Estima el costo de las reparaciones necesarias.
- ✓ Prepara órdenes de ejecución de trabajo.
- ✓ Adiestra al personal a su cargo sobre los trabajos a realizar.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Atiende las solicitudes y reclamos por servicio, mantenimiento y reparaciones, e imparte las correspondientes órdenes para la solución de éstos problemas.
- ✓ Elabora y presenta los reportes estadísticos referidos a aspectos de su competencia.
- ✓ Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.

- **Requisitos Profesionales:**

- ✓ Ingeniero Electromecánico o Ingeniero Industrial
- ✓ Experiencia mínima de 2 años en un puesto similar

12.3.6 Mecánico

Su función será arreglo y mantenimiento de equipos, reportando al Jefe de Mantenimiento.

- **Requisitos:**

- ✓ Técnico mecánico
- ✓ Conocimiento de las maquinarias

12.3.7 Electricista

Sus funciones serán tareas de arreglo y mantenimiento de todos los servicios eléctricos de la planta y equipos, reportando al Jefe de Mantenimiento.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Requisitos:**

- ✓ Técnico Electricista.
- ✓ Conocimiento de automatización.
- ✓ Conocimientos básicos de informática.

12.3.8 Jefe de Finanzas

Es el ejecutivo a cargo de la gestión financiera de la organización. Es responsable de la planificación, ejecución e información financieras. Generalmente reporta directamente al gerente general de la empresa.

- **Sus funciones serán:**

- ✓ Mantenimiento y mejora de la calidad de los procedimientos y protocolos financieros en la empresa.
- ✓ Responsable de las nuevas actuaciones financieras que se van a llevar a cabo.
- ✓ Estratega. El Jefe de Finanzas deberá implementar buenas y pioneras estrategias, por ejemplo para asegurar un eficiente aprovechamiento de los recursos financieros de la empresa, para sacar el máximo partido de los mismos.
- ✓ Determinar políticas de estrategia y operación del sistema financiero de la empresa.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Análisis de resultados operacionales y de gestión de la empresa.
- ✓ Generar indicadores que evalúen el desarrollo de la empresa.
- ✓ Dirigir las decisiones financieras de la empresa, que aseguren el mejor rendimiento de los recursos de la empresa.
- ✓ Liquidar sueldos.

- **Requisitos:**

- ✓ Contador

12.3.9 Jefe de Comercialización

Es responsable del cumplimiento de los objetivos de ventas de la empresa.

- **Sus funciones son :**

- ✓ Detección de necesidades y seguimiento de los planes de formación de todo el personal del departamento comercial.
- ✓ Elaboración del presupuesto de ventas anual.
- ✓ Elaboración y valoración de los objetivos comerciales.
- ✓ Elaboración de los presupuestos de gastos del departamento comercial.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Participación en la definición de política de precios y condiciones comerciales y económicas.No define la política por si mismo, faceta que pertenece a la gerencia y la dirección financiera de la empresa.
- ✓ Realización de visitas de acompañamiento con los vendedores o coaching.
- ✓ Mantenimiento de una relación continuada con los clientes para conocer sus necesidades o problemas.
- ✓ Despacho, asesoramiento y dirección de los vendedores.
- ✓ Supervisión de las gestiones comerciales.
- ✓ Supervisión de los gastos comerciales, en especial, los de ventas.
- ✓ Identificación de indicadores del departamento, medición de los mismos con una determinada frecuencia.

• **Requisitos:**

- ✓ Ingeniero Industrial
- ✓ Administrador de Empresa

12.3.10 Jefe de control de calidad

Es el encargado de alcanzar una mejora continua a través del control y administración de los resultados provenientes del proceso de control de calidad.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Sus funciones serán:**

- ✓ Desarrollar e implementar las normas de calidad y sus objetivos.
- ✓ Definir el procedimiento para los diferentes controles de calidad.
- ✓ Controlar el resultado de las inspecciones a las materias primas recibidas.
- ✓ Realizar los informes de resultados de inspecciones de materias primas a los proveedores y otros departamentos de la empresa.
- ✓ Realizar los informes de resultados de las inspecciones realizadas a los procesos productivos.
- ✓ Control e informes de garantías (cierre del proceso de control de calidad con el producto en poder del cliente final).

- **Requisitos Profesionales:**

- ✓ Ingeniero Industrial o Ingeniero en Industrias de la Alimentación
- ✓ Experiencia mínima de 3 años en un puesto similar

12.3.11 Analista de Laboratorio



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Realizará los análisis de materia prima y del producto terminado, efectuando un control preventivo.

12.3.12 Jefe de RRHH

El Jefe de Recursos Humanos es el encargado de coordinar al personal de la empresa, resolver los conflictos entre cuando se presenten, motivar y supervisar a la fuerza laboral, entre otros. Sobre él recae gran parte de la responsabilidad del correcto funcionamiento de la empresa.

- **Sus funciones serán:**

- ✓ Identificar y gestionar las plantillas de personal. El encargado de Recursos Humanos debe ser capaz de identificar las necesidades que tiene la empresa al tiempo que define las prestaciones retributivas. Una vez identificadas las necesidades de la empresa, debe realizar la búsqueda y selección del personal necesario.
- ✓ Administrar el personal existente. El directivo de Recursos Humanos debe ser capaz de dar soluciones a los problemas que se presenten entre el personal y la empresa.

- **Requisitos:**

Lo ideal es que cuente con la Licenciatura en Administración de Empresas o Administración de Recursos Humanos, aunque también son viables las Licenciaturas en Derecho o incluso Psicología. En cuanto a la experiencia profesional, es importante que haya estado en puestos de dirección por lo menos 3 años.



12.3.14 Cantidad de personal necesario

PERSONAL	CANTIDAD
Jefe de Planta	1
Supervisores de Líneas	4
Analista de Calidad	2
Mecánico	2
Electricista	2
Operarios Calificados	8
Operarios	16
Oficial de Autoelevador	2
Gerente General	1
Administrativo de Finanzas	1
Administrativo de RR.HH	1
Administrativo de Compras	1
Administrativo de Ventas	1
Serenos	3
Ordenanza	2
TOTAL	47

Tabla 12.1 Cantidad de personal
Fuente: elaboración propia

12.4 FIGURA LEGAL DE LA ORGANIZACIÓN

La forma jurídica de una empresa debe ser la más adecuada a la actividad que se pretende desarrollar a través de ella, valorando factores como: el número de socios que van a constituir la, el capital social, las obligaciones fiscales, la responsabilidad frente a terceros y los trámites legales que son necesarios para su constitución.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Así, al crearse una empresa debe decidirse, en primer lugar, si quien va a ostentar la titularidad de la misma va a ser una persona física (o empresario individual) o una persona jurídica, dentro de esta última el tipo de sociedad que se considera más conveniente para cumplir el fin o el objetivo de la sociedad.

La actuación de una persona física como empresario individual no requiere ninguna autorización previa y la ley solo exige poseer capacidad legal.

La constitución de una sociedad parte de la existencia de dos o más personas en virtud de un contrato fundacional se comprometen a poner en común patrimonio o trabajo para el ejercicio de una actividad empresarial.

Por lo tanto, las formas que puede adoptar una empresa son:

- ✓ Persona física: el empresario individual.
- ✓ Personas jurídicas: las sociedades comerciales.

Las sociedades comerciales pueden ser:

- ✓ Sociedad Anónima.
- ✓ Sociedad de Responsabilidad Limitada.
- ✓ Sociedad Colectiva.
- ✓ Sociedad en Comandita Simple.
- ✓ Sociedad de Capital e Industria.
- ✓ Sociedad Accidental o en Participación.
- ✓ Cooperativas.



12.4.1 Selección

La alternativa más apropiada para este proyecto es la de constituir una Sociedad de Responsabilidad Limitada. Si bien se podría constituir en forma individual como empresario, esta opción tiene la desventaja de no separar el capital personal del capital patrimonial ante cualquier eventualidad con terceros.

El costo de constituir una S.R.L. es de \$ 4.000 aproximadamente.



CONCLUSIÓN DE INGENIERÍA DE PROYECTO

La cercanía al mercado proveedor y al mercado consumidor fue un factor clave para la determinación de la localización, ya que brinda ventajas competitivas.

En lo referente a la Macro Localización, se determinó que el lugar más adecuado para el emplazamiento del establecimiento es la Provincia de Córdoba.

En la Micro Localización se optó por el Parque Industrial Villa María, ubicado en tal ciudad debido a la mejor infraestructura.

En cuanto a la tecnología, se emplea un 70 % de maquinaria Nacional y el resto es de origen extranjero. Este es el factor que determinó el tamaño del proyecto.

El Lay Out seleccionado permite una combinación entre flujo de producción relativamente alto y una línea lo suficientemente flexible como para adaptarse a la elaboración de todos los productos, sin tener que incurrir en grandes cambios ni arreglos de la maquinaria, que ocasionen costos e improductividad y respondiendo efectivamente ante la demanda.

Además, se considera al proyecto aceptable tanto ambiental como legalmente.

SECCIÓN IV:
ESTUDIO ECONÓMICO -
FINANCIERO



SECCIÓN IV: ESTUDIO ECONÓMICO- FINANCIERO

IV.1 INTRODUCCIÓN

El estudio económico-financiero del proyecto, se encarga de determinar la viabilidad económica del mismo. Debe estar concebido desde el punto de vista técnico y debe cumplir con los objetivos que se esperan.

En otras palabras, trata de estudiar si la inversión será o no rentable, por medio de los criterios de Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

A continuación, se utilizarán como datos de entradas, los costos, inversiones y beneficios, obtenidos como resultado en la ingeniería del proyecto.

IV.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

IV.2.1 Objetivo General

Determinar la rentabilidad del proyecto considerando los datos obtenidos en el estudio de mercado y de ingeniería de proyecto, para evaluar al mismo desde el punto de vista económico.

IV.2.2 Objetivos Específicos



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ✓ Organizar la información que proveen los estudios de mercado, técnico y organizacionales para definir la cuantía de las inversiones del proyecto.
- ✓ Realizar los cálculos de las depreciaciones para cada uno de los activos del proyecto.
- ✓ Determinar los recursos que son imprescindibles para el funcionamiento del proyecto que constituyen el Capital de Trabajo.
- ✓ Deducir el valor que podría tener el proyecto luego de transcurrido el Horizonte de Evaluación – 5 y 10 años -.
- ✓ Analizar los ingresos que se obtendrán teniendo en cuenta el plan de producción.
- ✓ Construir el flujo de caja del proyecto necesario para la evaluación del mismo.
- ✓ Fijar la cantidad mínima de producción, para cada producto, para las cuales, los costos son iguales a los ingresos; definiendo así el Punto de Equilibrio.
- ✓ Realizar una evaluación económica teniendo en cuenta los indicadores tales como VAN y TIR.
- ✓ Efectuar una evaluación de la variabilidad de los flujos de caja reales respecto de los estimados, es decir, realizar un Análisis de Riesgo.

CAPÍTULO 13

COSTOS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO



13. COSTOS DE INVERSIÓN DEL PROYECTO

13.1 INVERSIÓN INICIAL

Los costos que se alistan a continuación, provienen del análisis realizado en la ingeniería del proyecto.

En la Tabla 14.1, se muestran todos los bienes que son necesarios adquirir para la puesta en marcha de la industria. En la misma se clasifican los bienes de acuerdo a su naturaleza.

	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	PRECIO UNITARIO (U\$S)	PRECIO (\$)
INFRAESTRUCTURA			7,79	
Terreno				
Valor (m2)	8.500		22	1.456.730
SUBTOTAL				1.456.730
EDIFICIO				
Construcción				
Sala de elaboración (m ²)	384	2.800		1.075.200
Almacén de Materias Primas (m ²)	144	2.800		403.200
Mantenimiento (m ²)	12,25	2.800		34.300
Laboratorio (m ²)	18,37	3.500		64.295
Vestuarios(m ²)	16	3.500		56.000
Sanitarios (m ²)	16	3.500		56.000
Oficinas de Producción (m ²)	23,6	2.000		47.200
Oficinas de Administración(m ²)	96	2.800		268.800

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Comedor(m ²)	20	2.800		56.000
Playa de distribución y recepción (m ²)	465	600		279.000
Almacén de Producto Terminado (m ²)	216	2.800		604.800
SUBTOTAL				2.944.795
MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES				
LÍNEA PRE-MEZCLAS				
Mezcladora	1	140.000		140.000
Dosificador y envasadora gravimétrica	1	104.328		104.328
Canastos de Plástico	3	70		210
Mesa de Acero Inoxidable	1	800,00		800,00
SUBTOTAL				245.338
LÍNEA DE ALFAJORES DE ARROZ				
Depósitos de hidratación	8	40		320
Formadora de galletas	2	211.080		422.160
Dosificadora de dulce de leche	1	123.500		123.500
Templadora de chocolate	1	42.000		42.000
Bañadora	1	123.500		123.500
Túnel de enfriamiento	1	129.000		129.000
Envasadora	1	230.600		230.600
Canastos	6	70		420
Mesa de Acero Inoxidable	3	800		2.400
SUBTOTAL				1.073.900
RODADOS Y EQUIPOS AUXILIARES				
Camioneta VwSaveiro	1	150.000		150.000
Autoelevador	1	150.000		150.000
Carretilla	2	500		1.000
Zorra Hidráulica	1	5.000		5.000
Báscula Industrial	1	15.000		15.000
Balanza de precisión	1	150		150
Envolvedora	1	44.000		44.000
Elementos de laboratorio		10.000		10.000
SUBTOTAL				375.150
MUEBLES Y ÚTILES				
Pallets plásticos	205	100		20.500

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Estantería para pallets	14	5.000		70.000
Computadoras	5	6.000		30.000
Impresoras	2	600		1.200
Escritorios	5	1.200		6.000
Sillas de oficina	9	400		3.600
Sillas	12	150		1.800
Mesas	2	1.200		2.400
Archivos	4	1.100		4.400
Teléfonos	5	300		1.500
Equipos de aire frio-calor	2	4.000		8.000
SUBTOTAL				149.400
TOTAL				6.245.313

Tabla 13.1 Inversión Inicial
 Fuente: Elaboración Propia

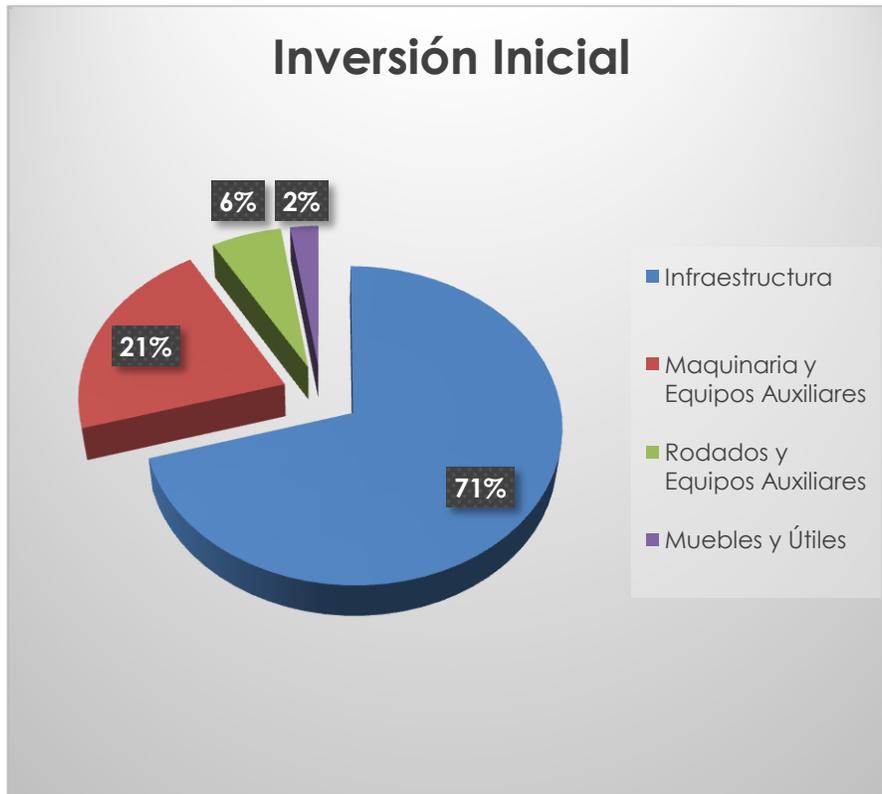


Gráfico 13.1 Inversión Inicial
 Fuente: Elaboración Propia



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

13.2 INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO

Se define como capital de trabajo a la capacidad de una compañía para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el largo plazo.

Para contabilizar los ingresos se ha considerado la siguiente forma de pago teniendo en cuenta la información recopilada de otras industrias de alimentos avocadas al mismo rubro:

- ✓ 100% a sesenta días de la facturación.

Para el Cálculo de Capital de Trabajo se utilizará el siguiente método:

13.2.1 Método del Período de desfase

Este método calcula la inversión en capital de trabajo como la cantidad de recursos necesarios para financiar los costos de operación desde que se inician los desembolsos y hasta que se recuperan. Para ello, toma el costo promedio diario y lo multiplica por el número de días estimados de desfase.

$$ICTo = \frac{Ca}{250} * n$$

Donde **ICTo** es el monto de la inversión en capital de trabajo inicial, **Ca** es el costo anual proyectado para el primer año de operación y **n** el número de días de desfase entre la ocurrencia de los egresos y la generación de los ingresos.

A continuación se detalla en la Tabla 13.2 el cálculo del número de días de desfase ponderado:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

FORMA PAGO	TIEMPO DE TRABAJO	PERÍODO DE COBRANZA	TIEMPO A FINANCIAR	PARTIC. RELATIVA	PONDERADO (DÍAS)
Cheque 60 días	7	60	67	1	67
TOTAL					67

Tabla 13.2 Período de desfase

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos de industrias competidoras

Para este tipo de industrias se utiliza generalmente como medio de pago un cheque a 30 días. Para insertarnos en el mercado y captar clientes rápidamente utilizaremos como estrategia un plazo de pago con cheque a 60 días.

Según este modelo, el capital de trabajo invertido deberá ser capaz de financiar la operación promedio de 67 días.

$$ICTo = \$209.354,19 * 67$$

$ICTo = \$14.026.730,73$

Al utilizar este método, que trabaja con estimaciones de promedios diarios, se está frente a una típica situación de información secundaria, por lo que se emplea fundamentalmente en estudios de pre-factibilidad para medir la rentabilidad del proyecto y en situaciones que no presenten estacionalidades; por esta razón este método es el más adecuado y representativo para calcular el capital de trabajo requerido en este proyecto.

CAPÍTULO 14

COSTOS OPERATIVOS



14. COSTOS OPERATIVOS

14.1 INTRODUCCIÓN

En el análisis de costos operativos, se han evaluado todos los egresos producidos por el proyecto teniendo en cuenta la cantidad de producto elaborado definida en el análisis de tamaño del proyecto.

14.1.1 Clasificación de Costos

TIPO	FIJO	VARIABLE	DIRECTOS	INDIRECTOS
Mano de Obra Directa	X		X	
Mano de Obra Indirecta	X			X
Materia Prima		X	X	
Insumos		X	X	
Gastos librería	X			X
Amortizaciones y Depreciaciones	X			X
Agua, Energía Eléctrica y Gas(Planta de Producción)		X	X	
Agua, Energía Eléctrica y Gas (Oficinas)	X			X
Seguros	X			X

Tabla 14.1 Clasificación de los Costos
Fuente: Elaboración Propia



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

14.2 COSTOS FIJOS

Los costos fijos del presente proyecto, son aquellos que no sufren variaciones si se modifican los niveles de actividad del proyecto, es decir, que permanecen invariables ante cambios en la cantidad a producir.

14.2.1 Depreciaciones y Valor Residual

- **Depreciaciones**

En la Tabla 14.2 se pueden apreciar todas las depreciaciones vinculadas con el proyecto en estudio. Las depreciaciones han sido calculadas teniendo en cuenta los costos de inversión especificados en el ítem 13.1 del presente proyecto.

Para calcular la alícuota de amortización de los bienes de uso se aplica un criterio de depreciación lineal, los plazos de amortización que se emplean son los previstos por la autoridad correspondiente.

BIENES A AMORTIZAR	VIDA ÚTIL
Inmuebles	30
Máquinas y Herramientas	10
Rodados	5
Muebles y Útiles	5
Instalaciones	3
Computadoras e Impresoras	3

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

AMORTIZACIONES	TASA DE DEPRECIACIÓN	INVERSIÓN INICIAL	AMORTIZACIÓN ANUAL	VIDA ÚTIL	AMORTIZACIÓN TOTAL
EDIFICIO E INSTALACIONES					
Sala de elaboración	2%	1.075.200	21.504	30	645.120
Almacén de Materias Primas	2%	403.200	8.064	30	241.920
Mantenimiento	2%	34.300	686	30	20.580
Laboratorio	2%	64.295	1.286	30	38.577
Vestuarios	2%	56.000	1.120	30	33.600
Sanitarios	2%	56.000	1.120	30	33.600
Oficinas de Producción	2%	47.200	944	30	28.320
Oficinas de Administración	2%	268.800	5.376	30	161.280
Comedor	2%	56.000	1.120	30	33.600
Playa de distribución y recepción	2%	279.000	5.580	30	167.400
Almacén de Producto Terminado	2%	604.800	12.096	30	362.880
SUBTOTAL		2.944.795	58.896		1.766.877
MÁQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES					
LÍNEA PRE-MEZCLAS					
Mezcladora	10%	140.000	14.000	10	140.000
Dosificador y envasadora gravimétrica	10%	104.328	10.433	10	104.328
Mesa de Acero Inoxidable	10%	210	21	10	210
Canastos de Plástico	20%	800	160	5	800
SUBTOTAL		245.338	24.614		245.338
LÍNEA DE ALFAJORES DE ARROZ					
Depósitos de hidratación	20%	320	64	5	320
Formadora de galletas	10%	422.160	42.216	10	422.160
Dosificadora de dulce de leche	10%	123.500	12.350	10	123.500
Templadora de chocolate	10%	42.000	4.200	10	42.000
Bañadora	10%	123.500	12.350	10	123.500
Túnel de enfriamiento	10%	129.000	12.900	10	129.000
Envasadora	10%	230.600	23.060	10	230.600

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Canastos	20%	420	84	5	420
Mesa de Acero Inoxidable	10%	2.400	240	10	2.400
SUBTOTAL		1.073.900	107.464		1.073.900
RODADOS Y EQUIPOS AUXILIARES					
Camioneta VwSaveiro	20%	150.000	30.000	5	150.000
Autoelevador	20%	150.000	30.000	5	150.000
Carretilla	20%	1.000	200	5	1.000
Zorra Hidráulica	20%	5.000	1.000	5	5.000
Báscula Industrial	20%	15.000	3.000	5	15.000
Balanza de precisión	20%	150	30	5	150
Envolvedora	10%	44.000	4.400	10	44.000
Elementos de laboratorio	20%	10.000	2.000	3	6.000
SUBTOTAL		375.150	70.630		371.150
MUEBLES Y ÚTILES					
Pallets plásticos	20%	20.500	4.100	3	12.300
Estantería para pallets	10%	70.000	7.000	10	70.000
Computadoras	20%	30.000	6.000	3	18.000
Impresoras	20%	1.200	240	3	720
Escritorios	20%	6.000	1.200	5	6.000
Sillas de oficina	20%	3.600	720	5	3.600
Sillas	20%	1.800	360	5	1.800
Mesas	20%	2.400	480	5	2.400
Archivos	20%	4.400	880	5	4.400
Teléfonos	20%	1.500	300	3	900
Equipos de aire frio-calor	20%	8.000	1.600	3	4.800
SUBTOTAL		149.400	22.880		124.920
TOTAL		4.788.583	284.484		3.582.185

Tabla 14.2 Amortizaciones

Fuente: Elaboración Propia

Calculadas las amortizaciones de todos los bienes de uso, en la Tabla 14.3 puede observarse la distribución por línea:

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

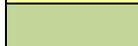
AMORTIZACIONES	AMORTIZACIÓN ANUAL	LÍNEA PRE-MEZCLAS	LÍNEA ALFAJORES DE ARROZ
EDIFICIO E INSTALACIONES			
Sala de elaboración	21.504	4.301	17.203
Almacén de Materias Primas	8.064	6.048	2.016
Mantenimiento	686	137,2	548,8
Laboratorio	1.286	642,95	642,95
Vestuarios	1.120	448	672
Sanitarios	1.120	448	672
Oficinas de Producción	944	472	472
Oficinas de Administración	5.376	4.731	645,12
Comedor	1.120	448	672
Playa de distribución y recepción	5.580	4.910	670
Almacén de Producto Terminado	12.096	6.411	5.685
SUBTOTAL	58.896	28.997	29.899
MÁQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES			
LÍNEA PRE-MEZCLAS			
Mezcladora	14.000	100%	0%
Dosificador y envasadora gravimétrica	10.433		
Mesa de Acero Inoxidable	21		
Canastos de Plástico	160		
SUBTOTAL	24.614	24.614	0
LÍNEA DE ALFAJORES DE ARROZ			
Depósitos de hidratación	64	0%	100%
Formadora de galletas	42.216		
Dosificadora de dulce de leche	12.350		
Templadora de chocolate	4.200		
Bañadora	12.350		
Túnel de enfriamiento	12.900		
Envasadora	23.060		
Canastos	84		
Mesa de Acero Inoxidable	240		
SUBTOTAL	107.464	0	107.464
RODADOS Y EQUIPOS AUXILIARES			

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Camioneta VwSaveiro	30.000	26.400	3.600
Autoelevador	30.000	26.400	3.600
Carretilla	200	176	24
Zorra Hidráulica	1.000	880	120
Báscula Industrial	3.000	2.640	360
Balanza de precisión	30	26	4
Envolvedora	4.400	3.872	528
Elementos de laboratorio	2.000	1.000,00	1.000,00
SUBTOTAL	70.630	61.394	9.236
MUEBLES Y ÚTILES			
Pallets plásticos	4.100	2.460	1.640
Estantería para pallets	7.000	4.200	2.800
Computadoras	6.000	5.280	720
Impresoras	240	211	29
Escritorios	1.200	1.056	144
Sillas de oficina	720	634	86
Sillas	360	317	43
Mesas	480	422	58
Archivos	880	774	106
Teléfonos	300	264	36
Equipos de aire frio-calor	1.600	1.408	192
SUBTOTAL	22.880	17.026	5.854
TOTAL	284.484	132.032	152.452

Tabla 14.3 Distribución de Amortizaciones por Línea
Fuente: Elaboración Propia

Para asignar los costos correspondientes a cada línea se utilizaron los siguientes criterios:

COLOR	% DISTRIB.	CRITERIO
	20% - 80%	Espacio ocupado por las máquinas correspondientes a cada línea.
	75% - 25%	Espacio ocupado por los pallets de materias primas requeridas en cada proceso.
	50% - 50%	Ambas líneas requieren en igual proporción los ítems

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

		identificados con este color.
	40% - 60%	En función del número de personal requerido para cada línea de producción.
	88% - 12%	De acuerdo al costo variable promedio diario de cada línea. Desarrollado específicamente en las tablas 15.4
	53% - 47%	Espacio ocupado por el número de pallets de producto terminado de cada línea.
	100% - 0%	Ítem sólo atribuible a la línea de pre-mezclas.
	0% - 100%	Ítem sólo atribuible a la línea de alfajores de arroz.
	60% - 40%	Elementos ocupados de acuerdo a la producción de cada línea.

Desarrollo del criterio 88% - 12%

Se determina un costo variable unitario promedio ponderado que represente los productos de cada línea.

PRODUCTO	% PRODUCCIÓN	COSTO VARIABLE UNITARIO (\$/UN)	COSTO VARIABLE PONDERADO (\$)
Pre-mezcla Universal	40%	6,3	2,52
Pre-mezcla para Pan y Pizza	36%	8,36	3,01
Pre-mezcla para Bizcochuelo	12%	14,25	1,71
Pre-mezcla para Ñoquis	12%	12,56	1,51
COSTO VARIABLE PROMEDIO DE PRE-MEZCLAS (\$)			8,75

PRODUCTO	% PRODUCCIÓN	COSTO VARIABLE UNITARIO (\$/UN)	COSTO VARIABLE PONDERADO (\$)
Alfajor de arroz con cobertura de chocolate negro	60%	0,64	0,38
Alfajor de arroz con cobertura de chocolate blanco	40%	0,66	0,26
COSTO VARIABLE PROMEDIO DE ALFAJORES (\$)			0,65



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Con los datos de las tablas anteriores y la producción diaria, estimamos el volumen de los desembolsos en que incurre cada línea. Obtenemos así la participación de cada línea en el costo variable total.

LÍNEA	COSTO VARIABLE PROMEDIO (\$)	PRODUCCIÓN DIARIA (UN/DÍA)	COSTO VARIABLE TOTAL/LÍNEA (\$)	% DEL COSTO VARIABLE TOTAL
Pre- mezclas	8,75	18.267	159.777,80	88%
Alfajores de arroz	0,65	35.142	22.772,02	12%
COSTO VARIABLE TOTAL			182.549,81	100%

Tabla 14.4Desarrollo
Fuente: Elaboración Propia

- **Valor Residual**

El valor de desecho (o Residual) de las obras civiles, máquinas y equipos, se calculó con el método contable.

$$\sum_{i=1}^n I - \left(\frac{I}{n} * t\right)$$

Donde:

I: Inversión en Activos

n: Número de años a depreciar el Activo.

t: Número de años ya depreciados del Activo al momento de hacer el cálculo del valor de desecho.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Valor Residual a 5 años

INVERSIÓN		MONTO	VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL	AÑOS DEPRECIÁNDOSE	DEPRECIACIÓN ACUMULADA	VALOR LIBRO
TERRENO		1.456.730,00	–	–	0	–	1.456.730,00
EDIFICIOS E INSTALACIONES		2.944.795,00	30	98.159,83	5	490.799,17	2.453.995,83
LÍNEA PRE-MEZCLAS	Mezcladora	140.000,00	10	14.000,00	5	70.000,00	70.000,00
	Dosificador y envasadora gravimétrica	104.328,00	10	10.432,80	5	52.164,00	52.164,00
	Mesa de Acero Inoxidable	800,00	10	80,00	5	400,00	400,00
	Canastos de Plástico	210,00	5	42,00	5	210,00	0,00
LÍNEA ALFAJORES	Depósitos de hidratación	640,00	5	128,00	5	640,00	0,00
	Formadora de galletas	422.160,00	10	42.216,00	5	211.080,00	211.080,00
	Dosificadora de dulce de leche	123.500,00	10	12.350,00	5	61.750,00	61.750,00
	Templadora de chocolate	42.000,00	10	2.100,00	5	10.500,00	31.500,00
	Bañadora	123.500,00	10	12.350,00	5	61.750,00	61.750,00
	Túnel de enfriamiento	129.000,00	10	12.900,00	5	64.500,00	64.500,00
	Envasadora	230.600,00	10	23.060,00	5	115.300,00	115.300,00
	Canastos	420,00	5	84,00	5	420,00	0,00
Mesa de Acero Inoxidable	2.400,00	10	240,00	5	1.200,00	1.200,00	
RODADOS Y EQUIPOS AUXILIARES	Camioneta VwSaveiro	150.000,00	5	30.000,00	5	150.000,00	0,00
	Autoelevador	150.000,00	5	30.000,00	5	150.000,00	0,00
	Carretilla	1.000,00	5	200,00	5	1.000,00	0,00
	Zorra Hidráulica	5.000,00	5	1.000,00	5	5.000,00	0,00
	Báscula Industrial	15.000,00	5	3.000,00	5	15.000,00	0,00
	Balanza de precisión	150,00	5	30,00	5	150,00	0,00

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

	Envolvedora	44.000,00	10	4.400,00	5	22.000,00	22.000,00
	Elementos de laboratorio	10.000,00	3	3.333,33	3	10.000,00	0,00
	Reposición de Elementos de laboratorio	10.000,00	3	3.333,33	2	6.666,67	3.333,33
MUEBLES Y ÚTILES	Pallets plásticos	20.500,00	5	4.100,00	5	20.500,00	0,00
	Estantería para pallets	70.000,00	10	7.000,00	5	35.000,00	35.000,00
	Computadoras	30.000,00	3	10.000,00	3	30.000,00	0,00
	Reposición de Computadoras	30.000,00	3	10.000,00	2	20.000,00	10.000,00
	Impresoras	1.200,00	3	400,00	3	1.200,00	0,00
	Reposición de Impresoras	1.200,00	3	400,00	2	800,00	400,00
	Escritorios	6.000,00	5	1.200,00	5	6.000,00	0,00
	Sillas de oficina	3.600,00	5	720,00	5	3.600,00	0,00
	Sillas	1.800,00	5	360,00	5	1.800,00	0,00
	Mesas	2.400,00	5	480,00	5	2.400,00	0,00
	Archivos	4.400,00	5	880,00	5	4.400,00	0,00
	Teléfonos	1.500,00	3	500,00	3	1.500,00	0,00
	Reposición de Teléfonos	1.500,00	3	500,00	2	1.000,00	500,00
Equipos de aire frío-calor	8.000,00	5	1.600,00	5	8.000,00	0,00	
TOTAL		6.288.333,00		341.579,30		1.636.729,83	4.651.603,17

Tabla14.5 Valor Residual a 5 años
 Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

DESCRIPCIÓN	VALOR RESIDUAL
TERRENO	1.456.730,00
EDIFICIOS E INSTALACIONES	2.453.995,83
MÁQUINAS Y EQUIPOS	669.644,00
RODADOS Y EQUIPOS AUXILIARES	25333,33
MUEBLES Y ÚTILES	45.900,00
TOTAL	4.651.603,17

Valor Residual a 10 años

INVERSIÓN		MONTO	VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL	AÑOS DEPRECIÁNDOSE	DEPRECIACIÓN ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
TERRENO		1.456.730,00	–	–	0	–	1.456.730,00
EDIFICIOS E INSTALACIONES		2.944.795,00	30	98.159,83	10	981.598,33	1.963.196,67
LÍNEA PRE-MEZCLAS	Mezcladora	140.000,00	10	14.000,00	10	140.000,00	0,00
	Dosificador y envasadora gravimétrica	104.328,00	10	10.432,80	10	104.328,00	0,00
	Mesa de Acero Inoxidable	800,00	10	80,00	10	800,00	0,00
	Canastos de Plástico	210,00	5	42,00	5	210,00	0,00

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

LÍNEA DE ALFAJORES	Reposición de Canastos	210,00	5	42,00	5	210,00	0,00
	Depósitos de hidratación	640,00	5	128,00	5	640,00	0,00
	Reposición de Depósitos de Hidratación	640,00	5	128,00	5	640,00	0,00
	Formadora de galletas	422.160,00	10	42.216,00	10	422.160,00	0,00
	Dosificadora de dulce de leche	123.500,00	10	12.350,00	10	123.500,00	0,00
	Templadora de chocolate	42.000,00	10	4.200,00	10	42.000,00	0,00
	Bañadora	123.500,00	10	12.350,00	10	123.500,00	0,00
	Túnel de enfriamiento	129.000,00	10	12.900,00	10	129.000,00	0,00
	Envasadora	230.600,00	10	23.060,00	10	230.600,00	0,00
	Canastos	420,00	5	84,00	5	420,00	0,00
	Reposición de Canastos	420,00	5	84,00	5	420,00	0,00
	Mesa de Acero Inoxidable	2.400,00	10	240,00	10	2.400,00	0,00
RODADOS Y EQUIPOS AUX.	Camioneta VwSaveiro	150.000	5	30.000,00	5	150.000,00	0,00
	Reposición de Camioneta	150.000	5	30.000,00	5	150.000,00	0,00
	Autoelevador	150.000	5	30.000,00	5	150.000,00	0,00
	Reposición de Autoelevador	150.000	5	30.000,00	5	150.000,00	0,00
	Carretilla	1.000	5	200,00	5	1.000,00	0,00
	Reposición de Carretilla	1.000	5	200,00	5	1.000,00	0,00
	Zorra Hidráulica	5.000	5	1.000,00	5	5.000,00	0,00
	Reposición de Zorra Hidráulica	5.000	5	1.000,00	5	5.000,00	0,00
	Báscula Industrial	15.000	5	3.000,00	5	15.000,00	0,00
	Reposición de Báscula Industrial	15.000	5	3.000,00	5	15.000,00	0,00
	Balanza de precisión	150	5	30,00	5	150,00	0,00
	Reposición de Balanza de precisión	150	5	30,00	5	150,00	0,00
	Envolvedora	44.000	10	4.400,00	10	44.000,00	0,00
	Elementos de laboratorio	10.000	3	3.333,33	3	10.000,00	0,00
	Reposición de Elementos de laboratorio	10.000	3	3.333,33	3	10.000,00	0,00
Reposición de Elementos de laboratorio	10.000	3	3.333,33	3	10.000,00	0,00	

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

	Reposición de Elementos de laboratorio	10.000	3	3.333,33	1	3.333,33	6.666,67
MUEBLES Y ÚTILES	Pallets plásticos	20.500,00	3	6.833,33	3	20.500,00	0,00
	Reposición de Pallets Plásticos	20.500,00	3	6.833,33	3	20.500,00	0,00
	Reposición de Pallets Plásticos	20.500,00	3	6.833,33	3	20.500,00	0,00
	Reposición de Pallets Plásticos	20.500,00	3	6.833,33	1	6.833,33	13.666,67
	Estantería para pallets	70.000,00	10	7.000,00	10	70.000,00	0,00
	Computadoras	30.000,00	3	10.000,00	3	30.000,00	0,00
	Reposición de Computadoras	30.000,00	3	10.000,00	3	30.000,00	0,00
	Reposición de Computadoras	30.000,00	3	10.000,00	3	30.000,00	0,00
	Reposición de Computadoras	30.000,00	3	10.000,00	1	10.000,00	20.000,00
	Impresoras	1.200,00	3	400,00	3	1.200,00	0,00
	Reposición de Impresoras	1.200,00	3	400,00	3	1.200,00	0,00
	Reposición de Impresoras	1.200,00	3	400,00	3	1.200,00	0,00
	Reposición de Impresoras	1.200,00	3	400,00	1	400,00	800,00
	Escritorios	6.000,00	5	1.200,00	5	6.000,00	0,00
	Reposición de escritorios	6.000,00	5	1.200,00	5	6.000,00	0,00
	Sillas de oficina	3.600,00	5	720,00	5	3.600,00	0,00
	Reposición de Sillas de Oficinas	3.600,00	5	720,00	5	3.600,00	0,00
	Sillas	1.800,00	5	360,00	5	1.800,00	0,00
	Reposición de Sillas	1.800,00	5	360,00	5	1.800,00	0,00
	Mesas	2.400,00	5	480,00	5	2.400,00	0,00
	Reposición de Mesas	2.400,00	5	480,00	5	2.400,00	0,00
	Archivos	4.400,00	5	880,00	5	4.400,00	0,00
	Reposición de Archivos	4.400,00	5	880,00	5	4.400,00	0,00
	Teléfonos	1.500,00	3	500,00	3	1.500,00	0,00
	Reposición de Teléfonos	1.500,00	3	500,00	3	1.500,00	0,00
	Reposición de Teléfonos	1.500,00	3	500,00	3	1.500,00	0,00
Reposición de Teléfonos	1.500,00	3	500,00	1	500,00	1.000,00	

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

	Equipos de aire frío-calor	8.000,00	5	1.600,00	5	8.000,00	0,00
	Reposición de Equipos de aire frío-calor	8.000	5	1.600,00	5	8.000,00	0,00
TOTAL		6.783.853,00		465.103,30		3.321.793,00	3.462.060,00

Tabla14.6 Valor Residual a 10 años
 Fuente: Elaboración Propia

DESCRIPCIÓN	VALOR RESIDUAL
	10 AÑOS
TERRENO	1.456.730,00
EDIFICIOS E INSTALACIONES	1.963.196,67
MÁQUINAS Y EQUIPOS	0,00
RODADOS Y EQUIPOS AUXILIARES	6666,67
MUEBLES Y ÚTILES	35.466,67
TOTAL	3.462.060,00



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

14.2.2 Costos de mano de obra

Para el presente proyecto se consideran los salarios como un costo fijo ya que la totalidad del personal será permanente, y por más que se varíe el nivel de producción se deberá incurrir en el mismo gasto.

Los costos registrados en la Tabla 14.7, son aquellos que corresponden al personal determinado en el organigrama, en el análisis de los aspectos organizacionales.

En los Gráficos 14.1 y 14.2 se puede observar la incidencia de la Mano de Obra Directa e Indirecta en las distintas líneas de producción:

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

PERSONAL	CANTIDAD TOTAL DE MANO DE OBRA	SUELDO	HORAS MENSUALES	SUELDO BÁSICO	ANTIGÜEDAD	SUELDO BRUTO	JUBILACIÓN	OBRA SOCIAL	ART	CUOTA SINDICAL	APORTE PERSONAL (Total de Descuentos)	SUELDO NETO	TOTAL ANUAL EMPLEADOS	CONTRIBUCIONES PATRONALES ANUALES	PREVISIÓN POR DESPIDOS(20%)	TOTAL ANUAL
		\$/hs	hs	€	0,01	€	0,11	0,03	0,01	0,03	0,18	€	€	0,345	€	€
MANO DE OBRA DIRECTA																
Jefe de Planta	1	78	160	12.480,00	124,80	12.604,80	1.372,80	374,40	124,80	374,40	2.246,40	10.358,40	151.257,60	52.183,87	548647,77	
Supervisores de Líneas	4	40,3	176	7.092,80	70,93	7.163,73	780,21	212,78	70,93	212,78	1.276,70	5.887,02	343.858,94	118.631,34		
Analista de Calidad	2	38,08	176	6.702,08	67,02	6.769,10	737,23	201,06	67,02	201,06	1.206,37	5.562,73	162.458,42	56.048,15		
Mecánico	2	38,08	160	6.092,80	60,93	6.153,73	670,21	182,78	60,93	182,78	1.096,70	5.057,02	147.689,47	50.952,87		
Electricista	2	38,08	160	6.092,80	60,93	6.153,73	670,21	182,78	60,93	182,78	1.096,70	5.057,02	147.689,47	50.952,87		
Operarios Calificados	8	33,39	176	5.876,64	58,77	5.935,41	646,43	176,30	58,77	176,30	1.057,80	4.877,61	569.799,01	196.580,66		
Operarios	16	31	176	5.456,00	54,56	5.510,56	600,16	163,68	54,56	163,68	982,08	4.528,48	1.058.027,52	365.019,49		
Oficial de Autoelevador	2	38,08	176	6.702,08	67,02	6.769,10	737,23	201,06	67,02	201,06	1.206,37	5.562,73	162.458,42	56.048,15		
SUBTOTAL	37												2.743.238,86	946.417,41	548.647,77	4.238.304,04
MANO DE OBRA INDIRECTA																
Gerente General	1	187,5	160	30.000,00	300,00	30.300,00	3.300,00	900,00	300,00	900,00	5.400,00	24.900,00	363.600,00	125.442,00	233.479,68	
Administrativo de Finanzas	1	90	160	14.400,00	144,00	14.544,00	1.599,84	436,32	145,44	436,32	2.617,92	11.926,08	174.528,00	60.212,16		
Administrativo de RR.HH	1	41	160	6.560,00	65,60	6.625,60	721,60	196,80	65,60	196,80	1.180,80	5.444,80	79.507,20	27.429,98		
Administrativo de Compras	1	41	160	6.560,00	65,60	6.625,60	721,60	196,80	65,60	196,80	1.180,80	5.444,80	79.507,20	27.429,98		
Administrativo de Ventas	1	41	160	6.560,00	65,60	6.625,60	721,60	196,80	65,60	196,80	1.180,80	5.444,80	79.507,20	27.429,98		
Serenos	3	31	240	7.440,00	74,40	7.514,40	818,40	223,20	74,40	223,20	1.339,20	6.175,20	270.518,40	93.328,85		

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Ordenanza	2	31	160	4.960,00	49,60	5.009,60	545,60	148,80	49,60	148,80	892,80	4.116,80	120.230,40	41.479,49		
SUBTOTAL	10												1.167.398,40	402.752,45	233.479,68	1.803.630,53
TOTAL																6.041.934,57

Tabla 14.7 Costos de Mano de Obra

Fuente: Elaboración Propia a partir del Convenio Colectivo de Trabajo de la Industria Alimenticia

• **Distribución de Costos de Mano de Obra Directa entre ambas Líneas de Producción**

Nº	PERSONAL	MANO DE OBRA DIRECTA DE LA LÍNEA DE PREMEZCLAS					MANO DE OBRA DIRECTA DE LA LÍNEA DE ALFAJORES				
		%	SUELDO BRUTO	SUELDO TOTAL ANUAL	C. PATRONALES	P. POR DESPIDO	%	SUELDO BRUTO	SUELDO TOTAL ANUAL	C. PATRONALES	P. POR DESPIDO
1	Jefe de planta	50%	12.604,80	75.628,80	26.091,94	200.602,48	50%	12.604,80	75.628,80	26.091,94	348.045,29
4	Supervisor de línea	50%	7.163,73	171.929,47	59.315,67		50%	7.163,73	171.929,47	59.315,67	
2	Analista de Calidad	50%	6.769,10	81.229,21	28.024,08		50%	6.769,10	81.229,21	28.024,08	
2	Mecánico	20%	6.153,73	29.537,89	10.190,57		80%	6.153,73	118.151,58	40.762,29	
2	Electricista	20%	6.153,73	29.537,89	10.190,57		80%	6.153,73	118.151,58	40.762,29	
8	Operarios Calificados	25%	5.935,41	142.449,75	49.145,16		75%	5.935,41	427.349,26	147.435,49	
16	Operarios	37%	5.510,56	391.470,18	135.057,21		63%	5.510,56	666.557,34	229.962,28	
2	Oficial de Autoelevador	50%	6.769,10	81.229,21	28.024,08		50%	6.769,10	81.229,21	28.024,08	
			1.003.012,42	346.039,28	1.549.654,18				1.740.226,44	600.378,12	2.688.649,86

Tabla 14.8 Distribución por Línea de los Costos de Mano de Obra Directa

Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Distribución de Costos de Mano de Obra Indirecta entre ambas Líneas de Producción**

Nº	PERSONAL	MANO DE OBRA INDIRECTA DE LA LÍNEA DE PREMEZCLAS					MANO DE OBRA INDIRECTA DE LA LÍNEA DE ALFAJORES				
		%	SUELDO BRUTO	SUELDO TOTAL ANUAL	C. PATRONALES	P. POR DESPIDO	%	SUELDO BRUTO	SUELDO TOTAL ANUAL	C. PATRONALES	P. POR DESPIDO
1	Gerente General	88%	30.300,00	319.968,00	110.388,96	184.902,72	12%	30.300,00	43.632,00	15.053,04	48.576,96
1	Administrador de Finanzas	88%	14.544,00	153.584,64	52.986,70		12%	14.544,00	20.943,36	7.225,46	
1	Administrativo de RR.HH	88%	6.625,60	69.966,34	24.138,39		12%	6.625,60	9.540,86	3.291,60	
1	Administrativo de Compras	88%	6.625,60	69.966,34	24.138,39		12%	6.625,60	9.540,86	3.291,60	
1	Administrativo de Ventas	88%	6.625,60	69.966,34	24.138,39		12%	6.625,60	9.540,86	3.291,60	
3	Serenos	50%	7.514,40	135.259,20	46.664,42		50%	7.514,40	135.259,20	46.664,42	
2	Ordenanza	88%	5.009,60	105.802,75	36.501,95		12%	5.009,60	14.427,65	4.977,54	
			924.513,60	318.957,19	1.428.373,51				242.884,80	83.795,26	375.257,02

Tabla 14.9 Distribución por Línea de los Costos de Mano de Obra Indirecta
Fuente: Elaboración Propia



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Resumen de los Costos de Mano de Obra Directa e Indirecta por Línea

	TOTAL ANUAL	LÍNEA PRE-MEZCLAS	LÍNEA ALFAJORES DE ARROZ
Mano de Obra Directa	4.238.304,04	1.549.654,18	2.688.649,86
Mano de Obra Indirecta	1.803.630,53	1.428.373,51	375.257,02
TOTAL POR LÍNEA	6.041.934,57	2.978.027,69	3.063.906,87

Tabla 14.10 Resumen de los Costos de Mano de Obra Directa e Indirecta
Fuente: Elaboración Propia

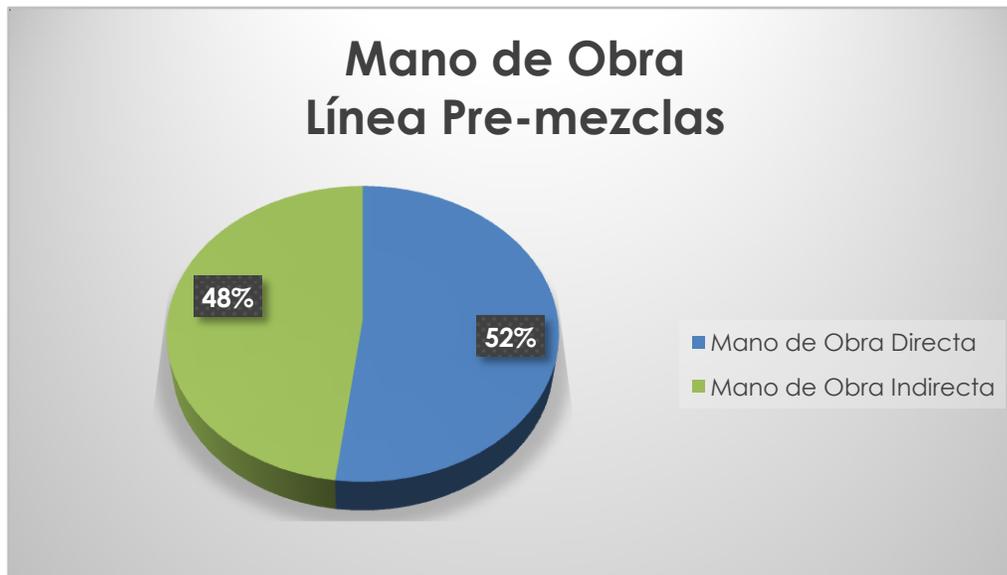


Gráfico 14.1 Incidencias en los Costos de Mano de Obra de la Línea de Pre-mezclas
Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz



Gráfico 14.2 Incidencias en los Costos de Mano de Obra de la Línea de Alfajores de Arroz Fuente: Elaboración Propia

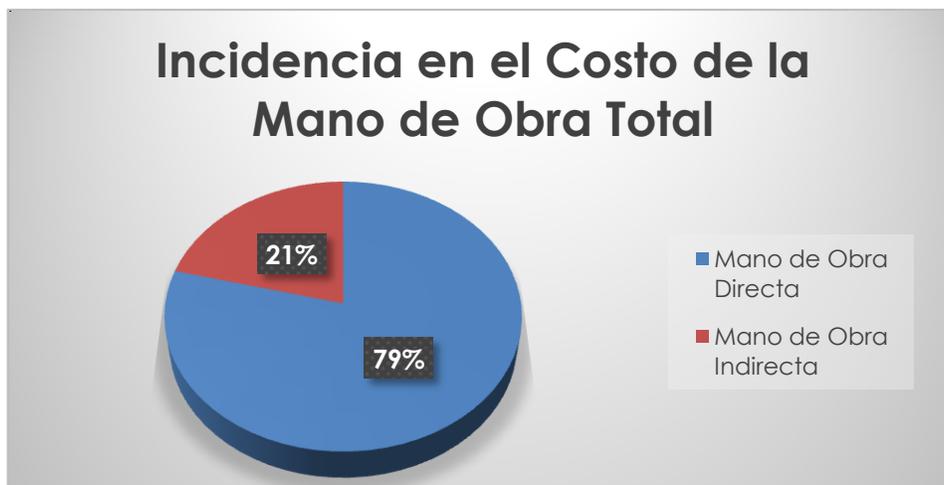


Gráfico 14.3 Participación de cada línea en el Costo de Mano de Obra Total Fuente: Elaboración Propia



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

14.2.3 Servicios

SERVICIOS	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL	TOTAL ANUAL LÍNEA PREMEZCLAS		TOTAL ANUAL LÍNEA ALFAJORES DE ARROZ	
			%	TOTAL	%	TOTAL
AGUA	\$ 95,20	\$ 1.142,40	88%	\$ 1.005,31	12%	\$ 137,09
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$ 100,33	\$ 1.203,96	88%	\$ 1.059,48	12%	\$ 144,48
GAS	\$ 85,50	\$ 1.026	88%	\$ 902,88	12%	\$ 123,12
SEGURO	\$ 45.000	\$ 540.000	20%	\$ 108.000,00	80%	\$ 432.000,00
COMBUSTIBLE	\$3300	39600	88%	\$ 34.848,00	12%	\$ 4.752,00
TOTAL	\$ 45.281,03	\$ 543.372,36		\$ 145.815,68		\$ 437.156,68

Tabla 14.11 Servicios

Fuente: Elaboración Propia a partir de Datos de la Provincia de Córdoba

14.2.4 Otros Costos

OTROS COSTOS	COSTO ANUAL	TOTAL ANUAL LÍNEA PREMEZCLAS		TOTAL ANUAL LÍNEA ALFAJORES DE ARROZ	
		%	TOTAL	%	TOTAL
ESTRATEGIA COMERCIAL	\$ 960.000	50%	\$ 480.000	50%	\$ 480.000
GASTOS LIBRERÍA	\$ 40.000	88%	\$ 35.200	12%	\$ 4.800
CERTIFICACIÓN ALIMENTOS LIBRES DE GLUTEN	\$ 460	50%	\$ 230	50%	\$ 230
IMPREVISTOS (3% DE BIENES DE USO)	\$ 55.314	20%	\$ 11.063	80%	\$ 44.251

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

IMPREVISTOS(2% DE OTROS COSTOS)	\$ 20.089	60%	\$ 12.054	40%	\$ 8.036
PUESTA EN MARCHA (2% DEL VALOR DE LOS EQUIPOS)	\$ 26.385	19%	\$ 5.013	81%	\$ 21.372
CONSTITUCIÓN DE LA S.R.L.	\$ 4.000	50%	\$ 2.000	50%	\$ 2.000
TOTAL	\$ 1.004.460		\$ 545.559		\$ 560.688

Tabla 14.12 Otros Costos

Fuente: Elaboración Propia a partir de Datos de la Provincia de Córdoba

14.2.5 Total costos fijos por línea

CONCEPTO	LÍNEA PRE-MEZCLA	LÍNEA DE ALFAJORES DE ARROZ
AMORTIZACIONES	\$ 132.032	\$ 152.452
MANO DE OBRA	\$ 2.978.028	\$ 3.063.907
SERVICIOS	\$ 145.815,68	\$ 437.156,68
OTROS COSTOS	\$ 545.559	\$ 560.688
COSTO FIJO TOTAL	\$ 3.801.434,72	\$ 4.214.203,80

Tabla 14.13 Total Costos Fijos por línea

Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

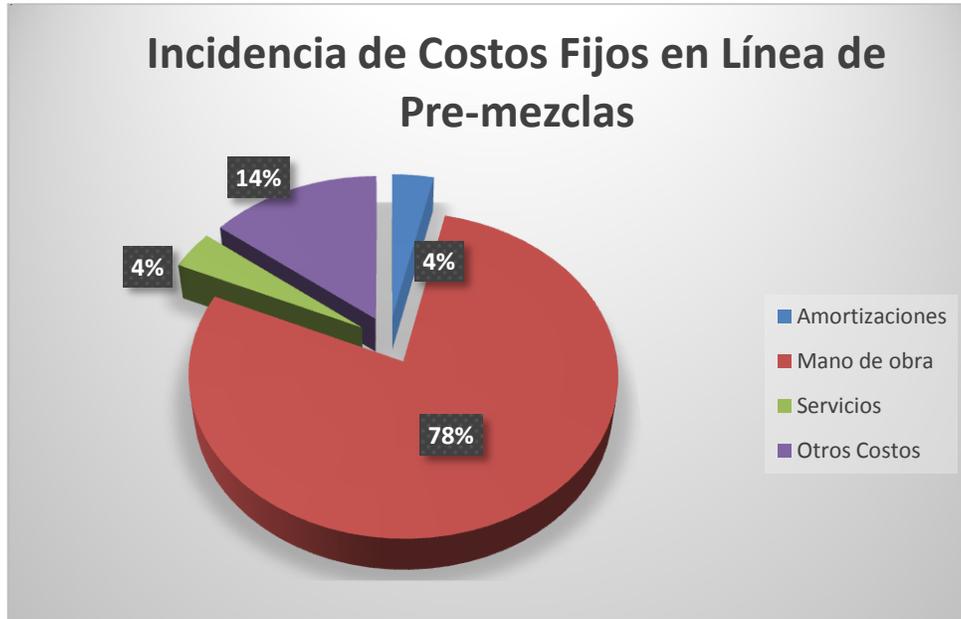


Gráfico14.5 Incidencia de Costos Fijos en Línea de Pre-mezclas
Fuente: Elaboración Propia

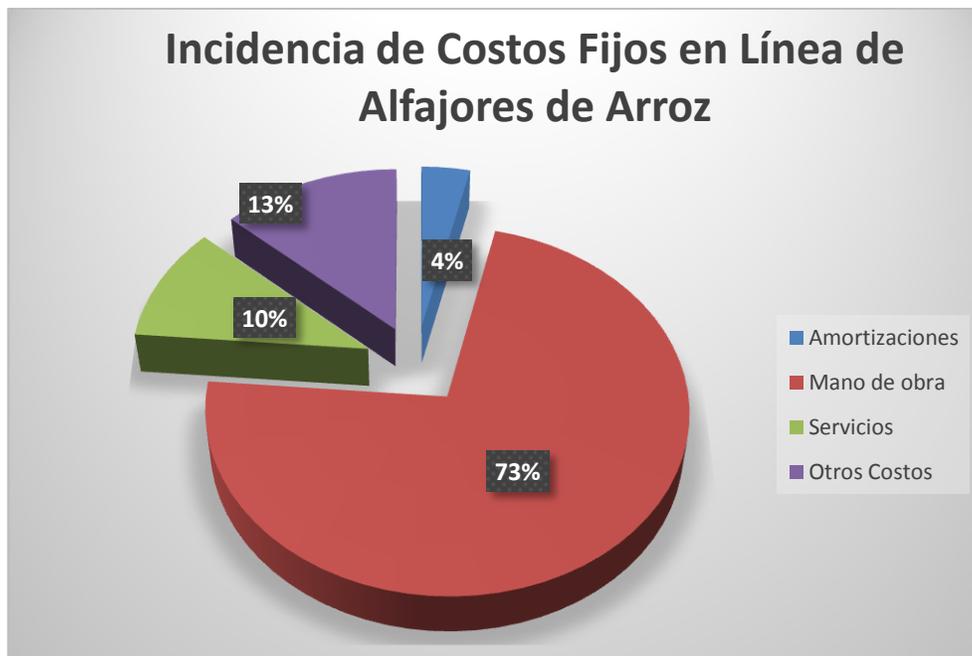


Gráfico14.6 Incidencia de Costos Fijos en Línea de Alfajores de Arroz
Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

14.2.6 Costo fijo unitario

LÍNEA	COSTO FIJO TOTAL	PRODUCCIÓN ANUAL	COSTO FIJO UNITARIO
PRE-MEZCLAS (PAQUETES DE 500 G.)	\$ 3.801.434,72	4.566.750	\$ 0,83
ALFAJORES DE ARROZ (UNIDADES)	\$ 4.214.203,80	8.785.500	\$ 0,48

Tabla 14.14 Costos Fijos Unitarios por Líneas
Fuente: Elaboración Propia

14.3 COSTOS VARIABLES

Un costo variable es aquel que se modifica de acuerdo a variaciones del volumen de producción. Para el presente proyecto la estructura de costos variables se compondrá por los insumos, materia prima, servicios, entre otros.

14.3.1 Pre-Mezclas

PRE-MEZCLA	PRODUCCIÓN ANUAL (KG)	MATERIA PRIMA, INSUMO O SERVICIO	PORCENTAJES	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO s/IVA	COSTO TOTAL POR AÑO
Pre- mezcla para hornear-pizza y pan (1.644.030 paquetes de 500 grs. por año)	822.015	Harina de Arroz (Kg)	26%	213.724	9,5	2.026.103
		Almidón de Maíz (Kg)	34%	279.485	12,3	3.443.256
		Almidón de Mandioca (Kg)	26%	213.724	13	2.701.470
		Huevos enteros deshidratados (Kg)	3%	24.660	95	2.337.811
		Leche en polvo (Kg)	9,42%	77.433,81	26,86	2.079.872

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

		Azúcar (Kg)	0,61%	5.014,29	4,74	23.768
		Sal (Kg)	0,61%	5.014,29	5,92	29.685
		Espesante (Kg)	0,36%	2.959,25	79,00	233.781
		BOBINAS (kg)		14.812	25,8	382.150
		Cajas de Cartón		54.801	3	164.403
		Combustible		1.048	9	9.432,00
		Fletes				311.273,00
		Energía Eléctrica (kW)		3744	0,89	3332,16
SUBTOTAL						13.746.335,15
PRE-MEZCLA	PRODUCCIÓN ANUAL	MATERIA PRIMA, INSUMO O SERVICIO	PORCENTAJES	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO s/IVA	COSTO TOTAL POR AÑO
Pre-mezcla para hornear – Bizcochuelo (548.010 paquetes de 500 grs. por año)	274.005	Harina de Arroz (kg)	10,20%	27.948,51	9,48	264.951,87
		Almidón de mandioca (kg)	10,20%	27.948,51	12,64	353.269,17
		Almidón de Maíz (kg)	14,66%	40.169,13	12,32	494.883,72
		Leche en polvo (kg)	8,50%	23.290,43	26,86	625.580,82
		Bicarbonato de sodio (kg)	1,36%	3.726,47	27,65	103.036,84
		Cremer Tártaro(kg)	1,36%	3.726,47	79,00	294.390,97
		Espesante (kg)	1,36%	3.726,47	79,00	294.390,97
		Azúcar (kg)	34%	93.162	5	441.586
		Vainilla (kg)	1,36%	3.726,47	55,30	206.073,68
		Huevos enteros deshidratados (kg)	17%	46.581	95	4.415.865
		BOBINAS (kg)	–	4.937	25,8	127.375
		Cajas de Cartón		18.267	3	54.801
		Combustible		349	9	3.141
		Fletes				129.198,60
		Energía Eléctrica (kW)		1248	0,89	1110,72
SUBTOTAL						7.809.655,00
PRE-MEZCLA	PRODUCCIÓN ANUAL	MATERIA PRIMA, INSUMO O SERVICIO	PORCENTAJES	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO s/IVA	COSTO TOTAL POR AÑO

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Pre- mezcla para ñoquis (548.010 paquetes de 500 grs. por año)	274.005	Harina de arroz (kg)	19%	52.061	9,5	493.538
		Almidón de Maíz (kg)	25,40%	69.597,27	12,32	857.438
		Almidón de Mandioca (kg)	19%	52.061	13	658.050
		Sal (kg)	0,50%	1.370,03	5,92	8.111
		Puré de papa (kg)	31,71%	86.886,99	39,50	3.432.036
		Huevo deshidratado (kg)	3,96%	10.850,60	94,80	1.028.637
		Espesante (kg)	0,43%	1.178,22	79,00	93.079
		BOBINAS (kg)		4.937	25,8	127.375
		Cajas de Cartón		18.267	3	54.801
		Combustible		349	9	3.141
		Fletes				129.198,60
		Energía Eléctrica (Kw)		1248	0,89	1.110,72
SUBTOTAL						6.886.515,16
PRE-MEZCLA	PRODUCCIÓN ANUAL	MATERIA PRIMA, INSUMO O SERVICIO	PORCENTAJES	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO s/IVA	COSTO TOTAL POR AÑO
PRE-MEZCLA UNIVERSAL (1.826.700 paquetes de 500 grs. por año)	913.350	Harina de arroz (kg)	30%	274.005,0	9,48	2.597.567,4
		Almidón de Maíz (kg)	40,00%	365.340,0	12,32	4.500.988,8
		Almidón de Mandioca (kg)	30%	274.005,0	12,64	3.463.423,2
		BOBINAS (kg)		16.457,0	25,80	424.590,6
		Cajas de Cartón		60.890,0	3,00	182.670,0
		Combustible		1164	9	10.476
		Fletes				327.521,04
		Energía Eléctrica (Kw)		4.160	0,89	3.702
SUBTOTAL						11.510.939,44
TOTAL						39.953.444,75

Tabla 14.15 Costos Variables Línea de Pre-mezclas
 Fuente: Elaboración Propia a partir de presupuestos de Proveedores

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

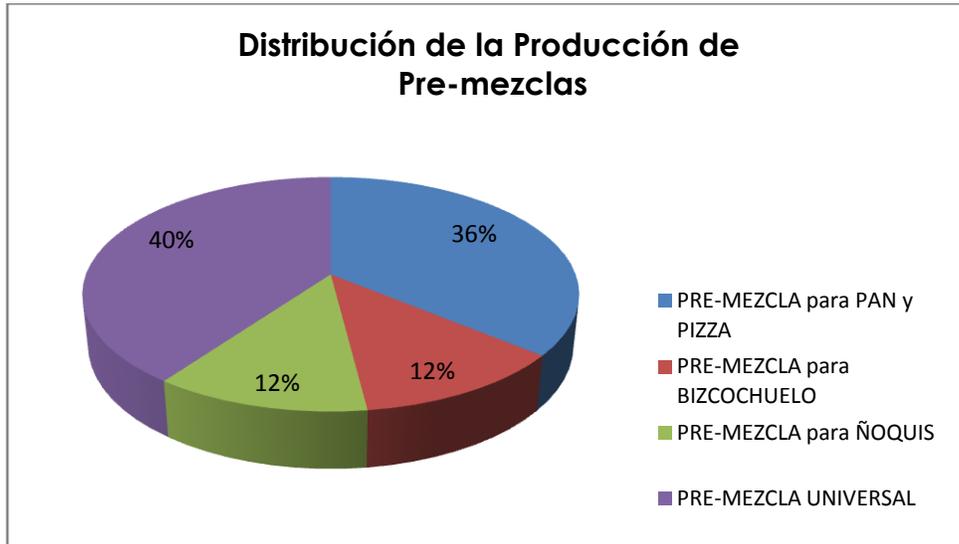


Gráfico 14.7 Distribución de la Producción de Pre-mezclas
Fuente: Elaboración Propia a partir de presupuestos de Proveedores

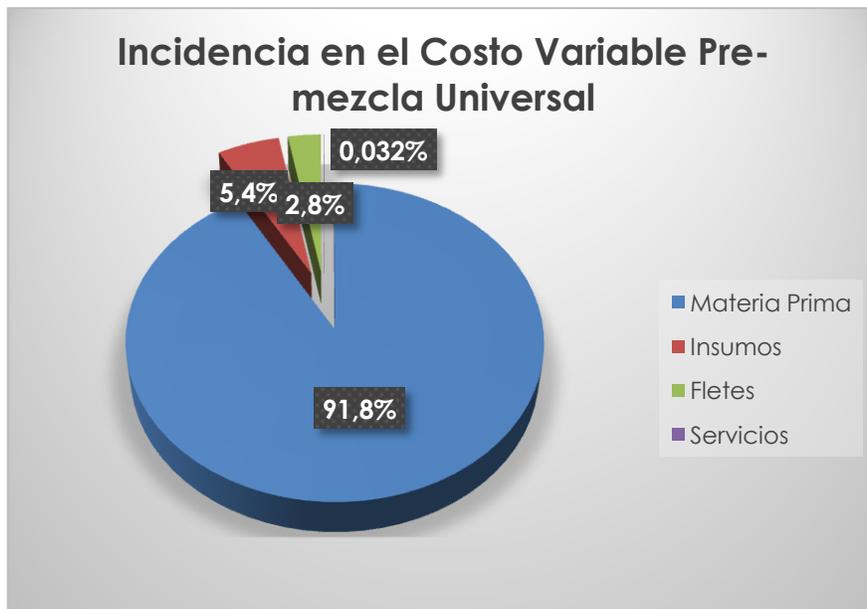


Gráfico 14.8 Incidencia en el Costo Variable de la Pre-mezcla Universal
Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

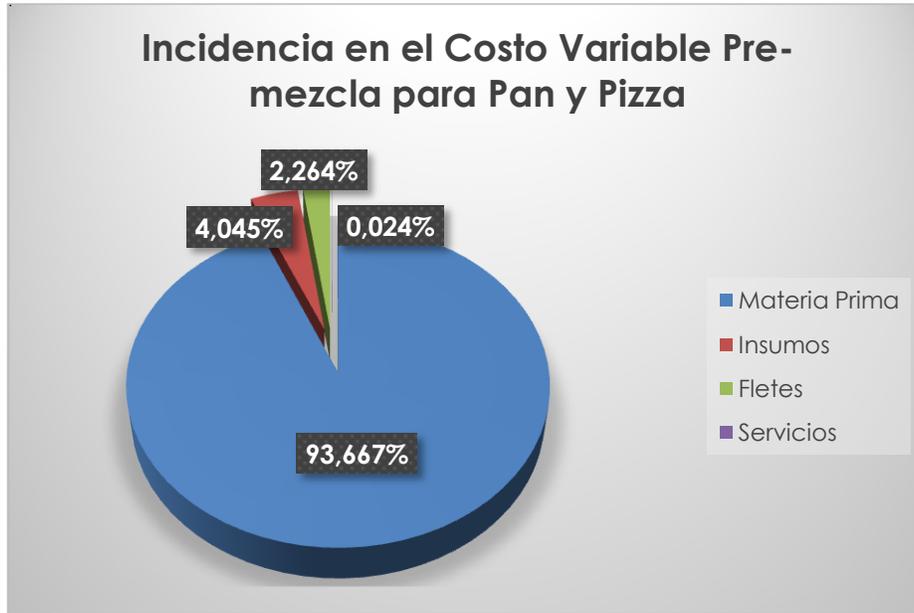


Gráfico 14.9 Incidencia en el Costo Variable de la Pre-mezcla para Pan y Pizza
Fuente: Elaboración Propia

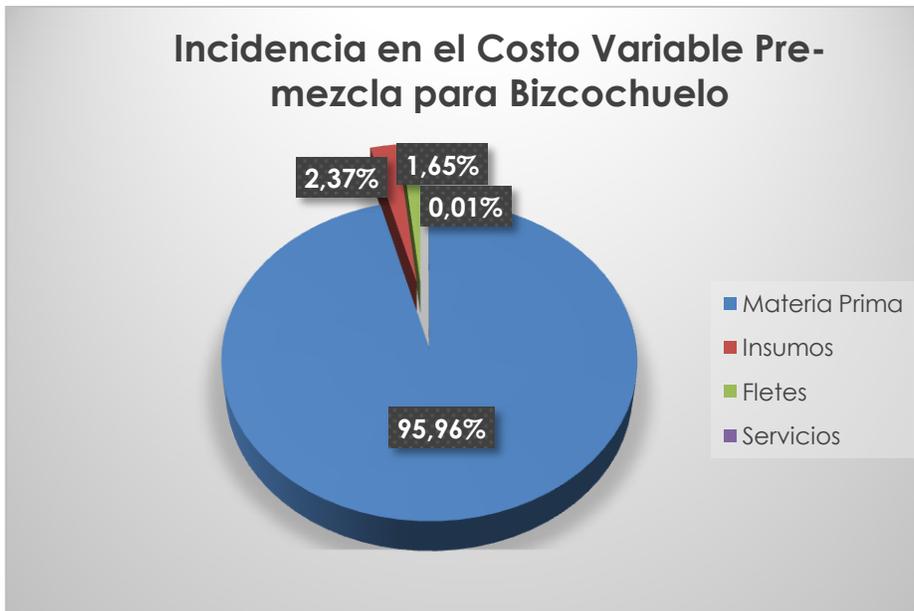


Gráfico 14.10 Incidencia en el Costo Variable de la Pre-mezcla para Bizcochuelo
Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

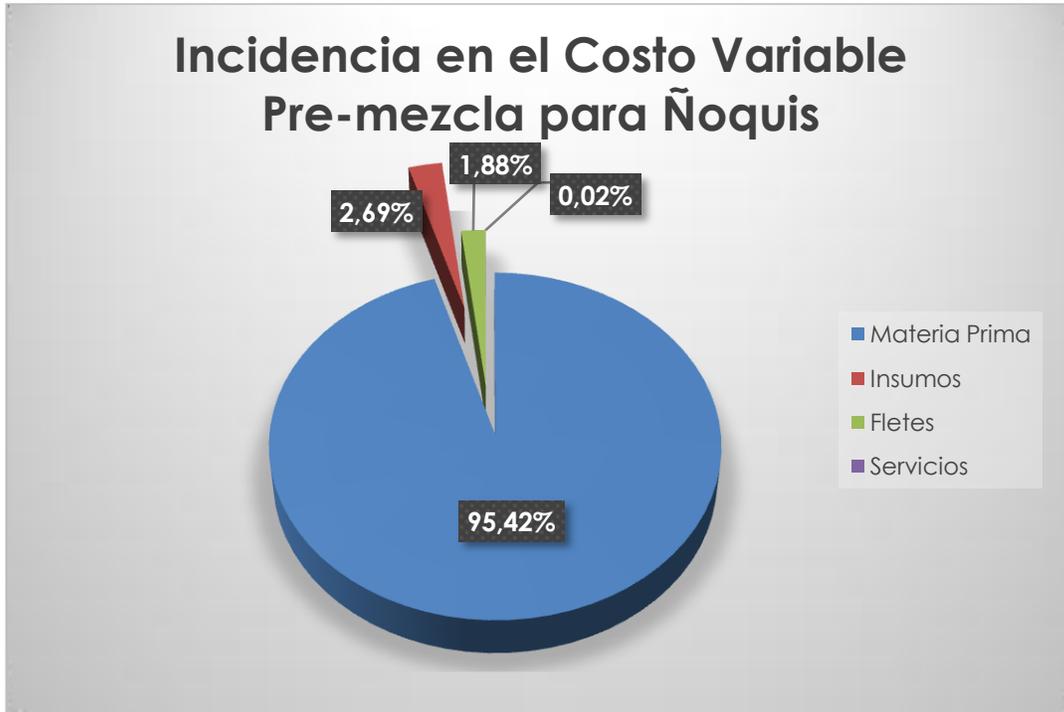


Gráfico 14.11 Incidencia en el Costo Variable de la Pre-mezcla para Ñoquis
Fuente: Elaboración Propia

14.3.2 Costos Variables Alfajores de Arroz

ALFAJORES DE ARROZ	PRODUCCIÓN ANUAL		MATERIA PRIMA, INSUMO O SERVICIO	CANTIDAD/ALFAJOR	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO S/IVA	COSTO VARIABLE TOTAL /AÑO
Alfajor de arroz con chocolate cobertura negro	60%	5.271.300	Arroz Yamaní (Kg)	0,008	42.170,40	6,32	266.516,93
			Mezcla de Edulcorantes y Conservantes (Kg)	0,001	189,77	107,45	20.390,44
			Dulce de Leche (Kg)	0,009	47.441,70	11,00	521.858,70
			Chocolate cobertura negro(Kg)	0,01	52.713,00	33,20	1.750.071,60
			Bobina para envases (Kg)	0,002	10.542,60	25,80	271.999,08
			Cajas pequeñas (Unidad)		439.275	0,75	329.456,25

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

			Cajas grandes (Unidad)		73.213	1,58	115.675,75			
			Agua (Litros)		1.265,11	0,05	63,26			
			Combustible (Litros)		1.548	9,11	14.102,28			
			Energía (KWh)		81.840	0,89	72.837,60			
			Transporte				36.122,84			
			TOTAL					3.399.094,72		
Alfajor de arroz con chocolate cobertura blanco	40%	3.514.200	Arroz Yamaní (Kg)	0,008	28.113,60	6,32	177.677,95			
			Mezcla de Edulcorantes y Conservantes (Kg)	0,001	126,51	107,45	13.593,63			
			Dulce de Leche (Kg)	0,009	31.627,80	11,00	347.905,80			
			Chocolate cobertura blanco(Kg)	0,01	35.142,00	34,75	1.221.184,50			
			Bobina para envases (Kg)	0,002	7.028,40	25,80	181.332,72			
			Cajas pequeñas (Unidad)		292.850	0,75	219.637,50			
			Cajas grandes (Unidad)		48.808	1,58	77.117,17			
			Agua (Litros)		843,41	0,05	42,17			
			Combustible (Litros)		1.032	9,11	9.401,52			
			Energía (KWh)		54.560	0,89	48.558,40			
			Transporte				24.081,89			
						TOTAL				2.320.533,25

Tabla 14.16 Costos Variables Línea de Alfajores de Arroz

Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

• **Costos de Transporte – Línea Pre-mezclas**

MATERIA PRIMA / INSUMO	CANTIDAD ANUAL (Tn)	PROVEEDOR	UBICACIÓN DEL PROVEEDOR	DISTANCIA	\$/TONELADA	P. UNIVERSAL	P. PAN Y PIZZA	P. BIZCOCHUELO	P. ÑOQUIS
Fécula de Maíz	754,59	Monarcaloisi	Villa Mantero - Entre Ríos	520 km	416,09	125.591,19	113.032,07	37.677,36	37.677,36
Harina de Arroz	567,74	Monarcaloisi				94.492,10	85.042,89	28.347,63	28.347,63
Huevo entero deshidratado	82,09	Tecnovo				0,00	10.247,29	19.128,27	4.440,49
Bicarbonato de Sodio	3,73	Nabel S.R.L.	Córdoba Capital	150km	171,14			637,75	
Cremor Tártaro	3,73	Nabel S.R.L.						637,75	
Bobinas	41,14	Bolsa Plus S.A.				2.816,49	2.534,84	844,95	844,95
Sal	6,38	Nabel S.R.L.					852,24		240,37
Azúcar	98,18	Belum	VelezSarfiel d - Córdoba	40 Km	80,48		395,06	7.506,14	
Leche en polvo	100,72	Nestle	Villa Nueva - Córdoba	4 km	48,31		3.698,15	1.167,84	
Puré de papa deshidratado	86,89	Nestle							4.197,51
Vainilla en polvo	3,73	Centercom	Villa María - Córdoba	15 km	53,35			198,81	
Cajas de cartón	106,56	Envimar S.A.				2.273,94	2.046,54	682,18	682,18
Fécula de Mandioca	567,74	La Kumora	Temperley-Buenos Aires	570 km	450,68	102.347,33	92.112,60	30.704,20	30.704,20
Espesante	7,86	Hexaquim					1.311,33	1.665,74	531,62
TOTALES						327.521,04	311.273,00	129.198,60	107.666,31

Tabla 14.17 Costos de Transporte – Línea de Pre-mezclas

Fuente: Elaboración Propia a partir de las tarifas publicadas en <http://www.catac.org.ar/pdf/tarifacatac2014.pdf>

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Costos de Transporte – Línea Alfajores de Arroz**

MATERIA PRIMA / INSUMO	PROVEEDOR	UBICACIÓN DEL PROVEEDOR	DISTANCIA	TONELADAS/AÑO	\$/TONELADA	COSTO TOTAL	ALFAJORES NEGROS	ALFAJORES BLANCOS
Arroz Yamani	Caupolican S.C.	San Salvador Entre Ríos	435 km	70,284	\$ 348	\$ 24.459	60%	40%
Edulcorantes	Nabel S.R.L.	Córdoba Capital	150 km	8,785571	\$ 171,14	\$ 1.504		
Dulce de Leche	Sapore di Cioccolato S.R.L.			79,0695		\$ 13.532		
Chocolate cobertura negro	Sapore di Cioccolato S.R.L.			52,713		\$ 9.021		
Chocolate cobertura blanco	Sapore di Cioccolato S.R.L.			35,142		\$ 6.014		
Bobina para envases	Bolsa Plus S.A.			17,571		\$ 3.007		
Cajas pequeñas	EnvimarS.h.	Villa María Córdoba	15 km	21,96375	\$ 55,35	\$ 1.216		
Cajas grandes	EnvimarS.h.			26,234515		\$ 1.452		
TOTAL						\$ 60.205	\$ 36.122,84	\$ 24.081,89

Tabla 14.18 Costos de Transporte – Línea de Alfajores de Arroz

Fuente: Elaboración Propia a partir de las tarifas publicadas en <http://www.catac.org.ar/pdf/tarifacatac2014.pdf>

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Costo de Energía – Línea de Pre-mezclas**

EQUIPO	kWh	CONSUMO ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL	PRE-MEZCLA UNIVERSAL	PRE-MEZCLA PARA PIZZA Y PAN	PRE-MEZCLA PARA BIZCOCHUELO	PRE-MEZCLA PARA ÑOQUIS
Mezcladora	1,3	5200	0,89	9256	3702,4	3332,16	1110,72	8237,84
Envasadora	1,3	5200						

Tabla 14.19 Costos de Energía – Línea de Pre-mezclas

Fuente: Elaboración Propia a partir de las tarifas publicadas en <http://www.epec.com.ar/>

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Costo de Energía – Línea de Alfajores de Arroz**

EQUIPO	KWh	CONSUMO ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL	ALFAJOR NEGRO	ALFAJOR BLANCO
Formadora de galletas	14	56.000	0,89	49.840	60%	40%
Dosificadora de dulce de leche	1	4.000		3.560		
Templadora de chocolate	0,6	2.400		2.136		
Bañadora	1,3	5.200		4.628		
Túnel de enfriamiento	2,2	8.800		7.832		
Envasadora	15	60.000		53.400		
TOTAL	34,10	136.400		121.396	72.837,60	48.558,40

Tabla 14.20 Costos de Energía – Línea de Alfajores de Arroz

Fuente: Elaboración Propia a partir de las tarifas publicadas en <http://www.epec.com.ar/>

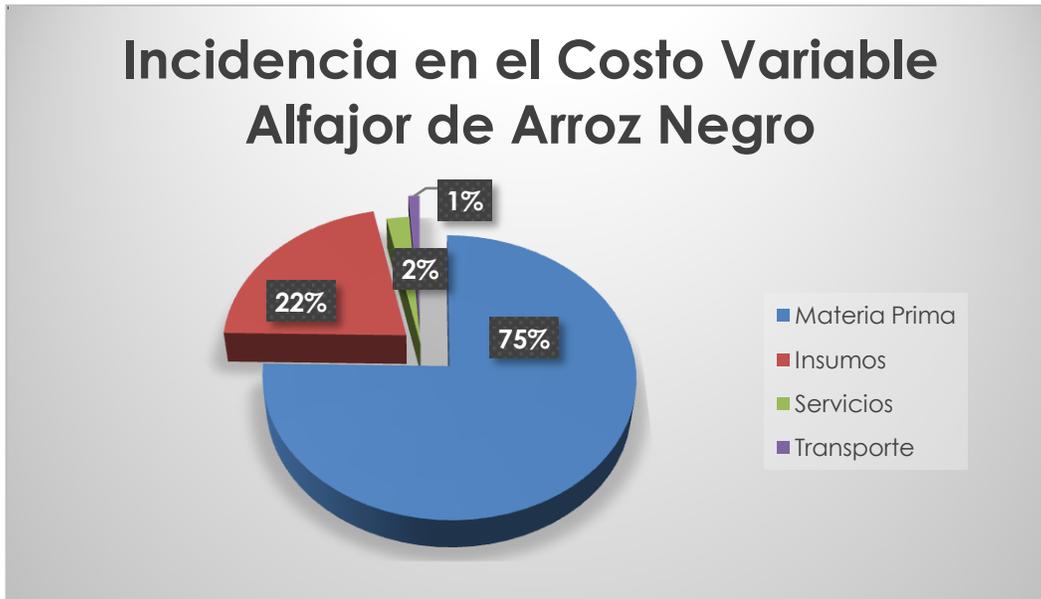


Gráfico 14.12 Incidencia en el Costo Variable – Alfajor de arroz Negro
Fuente: Elaboración Propia

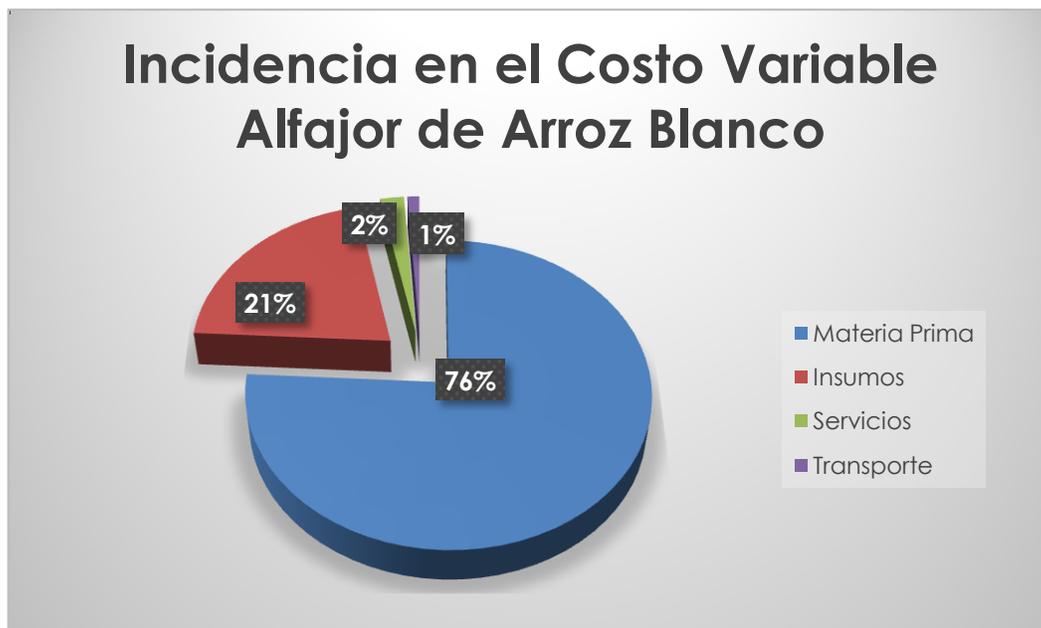


Gráfico 14.13 Incidencia en el Costo Variable – Alfajor de arroz Blanco
Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

14.3.3 Costo Variable Unitario

LÍNEA	PRODUCTOS	COSTO VARIABLE TOTAL	PRODUCCIÓN ANUAL	COSTO VARIABLE UNITARIO
Pre-mezclas (paquetes de 500 g.)	Pre-mezcla Universal	\$ 11.510.939,44	1.826.700	\$ 6,30
	Pre-mezcla para Pan y Pizza	\$ 13.746.335,15	1.644.030	\$ 8,36
	Pre-mezcla para Bizcochuelo	\$ 7.809.655,00	548.010	\$ 14,25
	Pre-mezcla para Ñoquis	\$ 6.886.515,16	548.010	\$ 12,57
Alfajores de arroz (Un.)	Alfajor de arroz con chocolate cobertura negro	\$ 3.399.094,72	5.271.300	\$ 0,64
	Alfajor de arroz con chocolate cobertura blanco	\$ 2.320.533,25	3.514.200	\$ 0,66

Tabla 14.21 Costo Variable Unitario por producto
Fuente: Elaboración Propia

14.4 COSTOS TOTALES

Para la producción de alfajores de arroz y pre-mezclas, los costos totales en los que el proyecto incurrirá son el resultado del análisis de los costos fijos y los costos variables realizados anteriormente. En la Tabla 14.22 se visualizan los costos totales por año para cada línea:

LÍNEA	COSTO VARIABLE	COSTO FIJO	COSTO TOTAL
PRE-MEZCLAS	\$ 39.953.444,76	\$ 3.801.434,72	\$ 43.754.879,48
ALFAJORES DE ARROZ	\$ 5.719.627,97	\$ 4.214.203,80	\$ 9.933.831,77
TOTAL	\$ 45.673.072,73	\$ 8.015.638,52	\$ 53.688.711,25

Tabla 14.22 Resumen de Costos Totales
Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

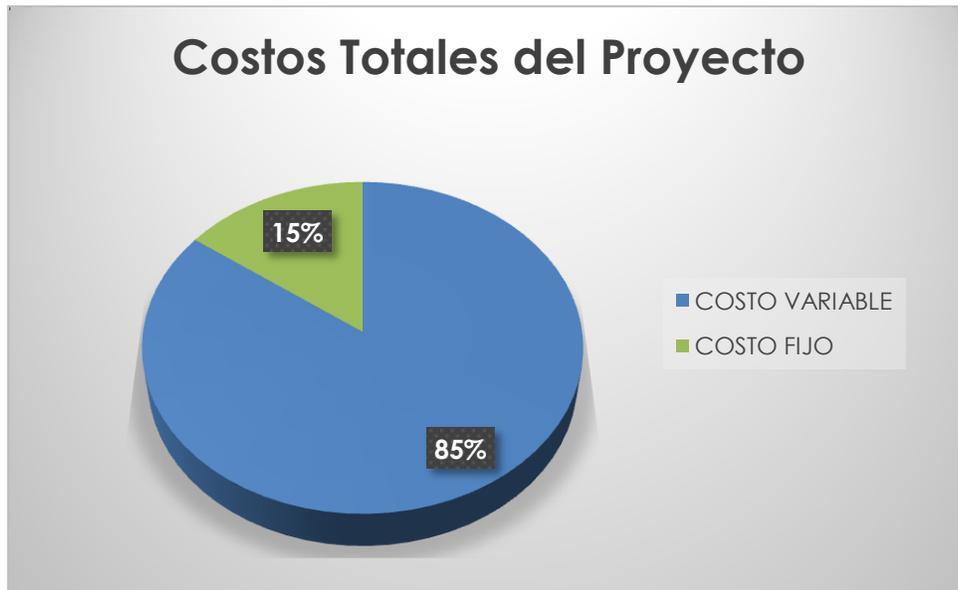


Gráfico 14.14 Costos Totales del Proyecto
Fuente: Elaboración Propia

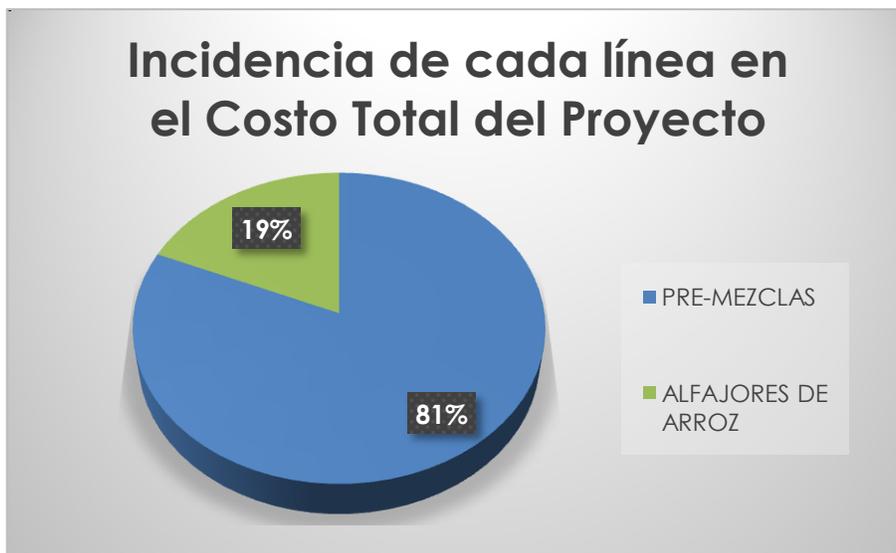


Gráfico 14.15 Incidencia de cada línea en el Costo Total del Proyecto
Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

14.4.1 Participación de cada línea en el Costo Variable Total

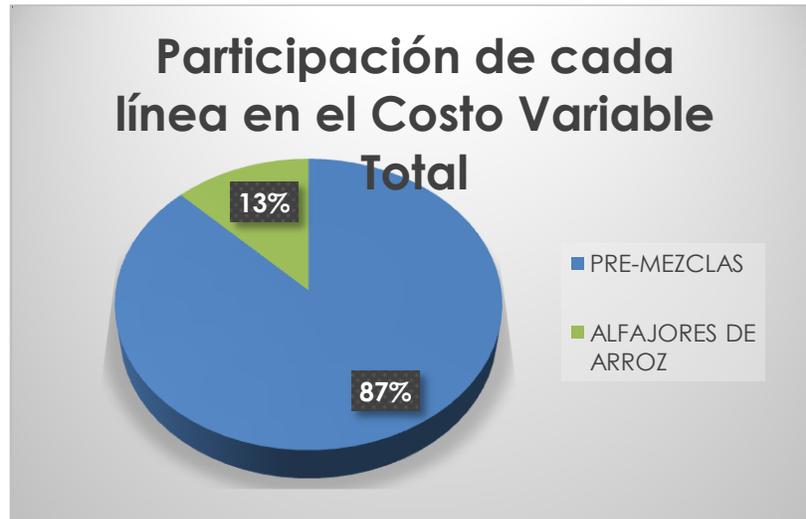


Gráfico 14.16 Participación de cada Línea en el Costo Variable Total
Fuente: Elaboración Propia

14.4.2 Participación de cada línea en el Costo Fijo Total

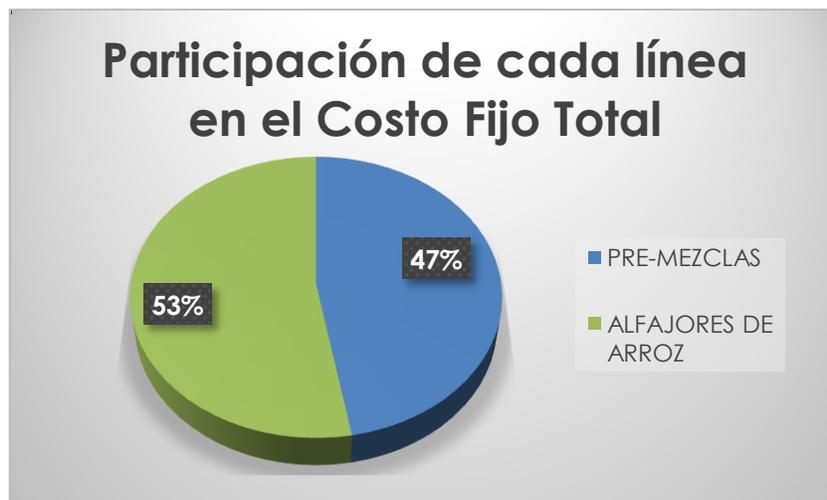


Gráfico 14.17 Participación de Cada Línea en el Costo Fijo Total
Fuente: Elaboración Propia

14.4.3 Participación de Costos Variables y Costos Fijos en los Costos Totales

Si se analizan los siguientes gráficos, se puede deducir que para la línea de pre-mezclas los costos fijos representan un 9%, mientras que los costos variables de producción representan un 91%. Para la línea de alfajores de arroz, los costos fijos representan el 42% de los costos totales y los costos variables representan el 58%. Teniendo en cuenta que en el proyecto no se trabaja a su máxima capacidad, ya que sólo se trabajan dos turnos por día, 5 días a la semana, el hecho de que los costos variables tengan mayor incidencia que los costos fijos, es alentador. Es decir, que si se deseara incrementar el ritmo de trabajo con la misma tecnología disponible, los costos fijos disminuirían su incidencia.

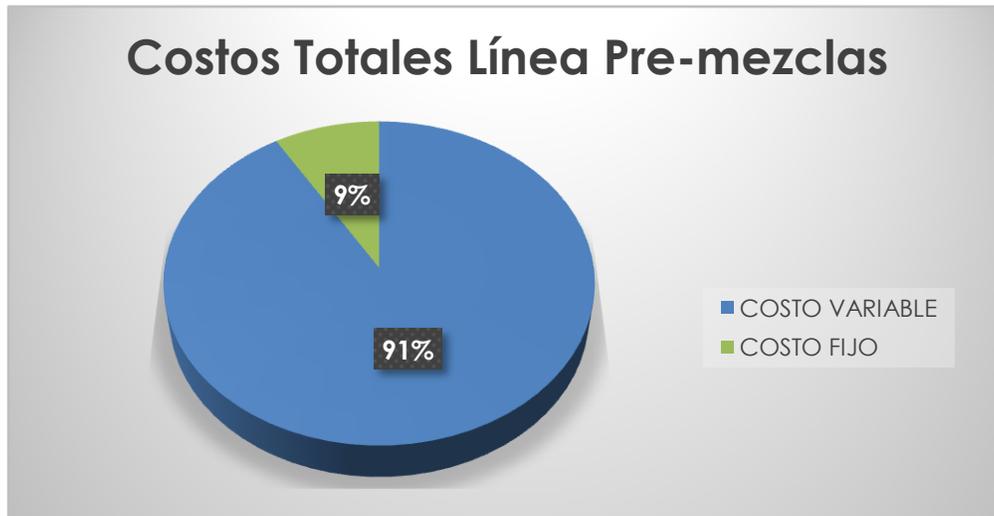


Gráfico 14.18 Costos Totales – Línea Pre-mezclas
Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz



Gráfico 14.19 Costos Totales – Línea Alfajores de Arroz
Fuente: Elaboración Propia

14.5 COSTO TOTAL UNITARIO DEL PRODUCTO

En la Tabla 14.23 se detalla el costo unitario total para cada uno de los productos que elaborará el proyecto.

LÍNEA	PRODUCTOS	COSTO FIJO UNITARIO	COSTO VARIABLE UNITARIO	COSTO UNITARIO TOTAL
PRE-MEZCLAS (PAQUETES DE 500 G.)	Pre-mezcla Universal	\$ 0,83	\$ 6,30	\$ 7,13
	Pre-mezcla para Pan y Pizza		\$ 8,36	\$ 9,19
	Pre-mezcla para Bizcochuelo		\$ 14,25	\$ 15,08
	Pre-mezcla para Ñoquis		\$ 12,57	\$ 13,40
ALFAJORES	Alfajor de arroz con chocolate		\$ 0,64	\$ 1,12



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz



15. BENEFICIOS DEL PROYECTO

15.1 PRECIO DE VENTA

Para la determinación del precio de venta, se realizó un estudio teniendo en cuenta los precios en el mercado de los competidores.

Los precios de venta de los competidores obtenidos son muy variables, esto se debe a que se presentan diferencias en el diseño, calidad, terminación, etc. Para el proyecto se utiliza un precio promedio de los existentes en el mercado y se establece como política ser tomadores de precios.

El precio de venta en planta de los productos elaborados queda conformado de la siguiente manera:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

15.1.1 Pre-mezclas

- Pre-mezcla Universal de 500 gramos

PRE-MEZCLA UNIVERSAL		
Precio de venta		29,21
(-)IVA	21%	23,08
(-)Ingresos Brutos	3%	22,39
Minorista	30%	15,68
Mayorista	35%	10,19
COSTO UNITARIO		7,13
BENEFICIO		3,06
		43%

Tabla 15.1 Determinación del Precio de Venta – Pre-mezcla Universal
Fuente: Elaboración Propia a partir de los precios existentes en el mercado

- Pre-mezcla para Pan y Pizzate de 500 gramos

PRE-MEZCLA PARA PAN Y PIZZA		
Precio de Venta		36,30
(-)IVA	21%	28,68
(-)Ingresos Brutos	3%	27,82
Minorista	30%	19,47
Mayorista	35%	12,66
COSTO UNITARIO		9,19
BENEFICIO		3,47
		38%

Tabla 15.2 Determinación del Precio de Venta – Pre-mezcla para Pan y Pizza
Fuente: Elaboración Propia a partir de los precios existentes en el mercado



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Pre-mezcla para Bizcochuelode 500 gramos

PRE-MEZCLA PARA BIZCOCHUELO		
Precio de Venta		45,85
(-)IVA	21%	36,22
(-)Ingresos Brutos	3%	35,13
Minorista	30%	24,59
Mayorista	35%	15,99
COSTO UNITARIO		15,08
BENEFICIO		0,91
		6%

Tabla 15.3 Determinación del Precio de Venta – Pre-mezcla para Bizcochuelo
Fuente: Elaboración Propia a partir de los precios existentes en el mercado

- Pre-mezcla para Ñoquis de 500 gramos

PRE-MEZCLA PARA ÑOQUIS		
Precio de Venta		41,55
(-)IVA	21%	32,82
(-)Ingresos Brutos	3%	31,84
Minorista	30%	22,29
Mayorista	35%	14,48
COSTO UNITARIO		13,40
BENEFICIO		1,08
		8%

Tabla 15.4 Determinación del Precio de Venta – Pre-mezcla para Ñoquis
Fuente: Elaboración Propia a partir de los precios existentes en el mercado

15.1.2 Alfajores de Arroz

- **Alfajores de Arroz con chocolate cobertura negro**

ALFAJOR NEGRO		
Precio de Venta		6,20
(-)IVA	21%	4,85
(-)Ingresos Brutos	0,50%	4,71
Minorista	30%	3,30
Mayorista	35%	2,15
COSTO UNITARIO		1,12
BENEFICIO		1,03
		92%

Tabla 15.5 Determinación del Precio de Venta – Alfajor de Arroz Negro
Fuente: Elaboración Propia a partir de los precios existentes en el mercado

- **Alfajores de Arroz con chocolate cobertura blanco**

ALFAJOR BLANCO		
Precio de Venta		6,20
(-)IVA	21%	4,85
(-)Ingresos Brutos	3%	4,71
Minorista	30%	3,30
Mayorista	35%	2,15
COSTO UNITARIO		1,14
BENEFICIO		1,01
		89%

Tabla 15.6 Determinación del Precio de Venta – Alfajor de Arroz Blanco
Fuente: Elaboración Propia a partir de los precios existentes en el mercado



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

La ganancia de cada producto se calculó mediante la diferencia entre el precio de venta y el costo unitario del producto detallado en el ítem 15.5 del Capítulo de Costos Operativos.

15.2 INGRESOS ANUALES POR VENTAS

Los ingresos anuales, es el dinero que obtiene la empresa a través de la venta de los productos elaborados en un año. Este valor, se obtiene al multiplicar el precio de venta de cada producto por las unidades anuales producidas.

LÍNEA	PRODUCTO	PRECIO (\$/un.)	UN. PRODUCIDAS	INGRESOS TOTALES/AÑO (\$/año)	% DEL INGRESO TOTAL
Pre-mezclas	Pre-mezcla Universal	10,19	1.826.700	18.614.073	75%
	Pre-mezcla para Pan y Pizza	12,66	1.644.030	20.813.420	
	Pre-mezcla para Bizcochuelo	15,99	548.010	8.762.680	
	Pre-mezcla para Ñoquis	14,48	548.010	7.935.185	
	SUBTOTAL			56.125.358	
Alfajores de arroz	Alfajor de arroz con cobertura de chocolate negro	2,15	5.271.300	11.333.295	25%
	Alfajor de arroz con cobertura de chocolate blanco		3.514.200	7.555.530	
	SUBTOTAL			18.888.825	
TOTAL				75.014.183	

Tabla 15.7 Ingresos Totales de ambas líneas

Fuente: Elaboración Propia a partir de los precios de venta determinados anteriormente.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

15.3 CONTRIBUCIÓN MARGINAL

La contribución marginal contribuye a absorber el costo fijo total, mejorando el costo fijo unitario de cada producto. Ésta se expresa en términos de \$/unidad en la siguiente tabla.

LÍNEA	PRODUCTOS	INGRESOS POR VENTAS/AÑO (\$)	COSTO VARIABLE ANUAL (\$)	CONTRIBUC. MARGINAL (\$)	COSTO FIJO ANUAL (\$)	BENEFICIO ANUAL (\$)	CONTRIBUC. MARGINAL UNITARIA	COSTO FIJO ANUAL UNITARIO (\$)	BENEFICIO UNITARIO (\$)
PRE-MEZCLAS	Pre-mezcla Universal	18.614.073,00	11.510.939,44	7.103.133,56	3.801.434,72	5.582.559,67	3,89	0,83	3,06
	Pre-mezcla para Pan y Pizza	20.813.420,00	13.746.335,15	7.067.084,85		5.698.568,35	4,30		3,47
	Pre-mezcla para Bizcochuelo	8.762.680,00	7.809.655,00	953.025,00		496.852,83	1,74		0,91
	Pre-mezcla para Ñoquis	7.935.185,00	6.886.515,16	1.048.669,84		592.497,67	1,91		1,08
ALFAJORES DE ARROZ	Alfajor de arroz con cobertura de chocolate negro	11.333.295,00	3.399.094,72	7.934.200,28	4.214.203,80	5.405.678,00	1,51	0,48	1,03
	Alfajor de arroz con cobertura de chocolate blanco	7.555.530,00	2.320.533,25	5.234.996,75		3.549.315,23	1,49		1,01

Tabla 15.8 Contribución Marginal y Beneficio Unitario

Fuente: Elaboración Propia



15.4 UTILIDAD O BENEFICIO ANUAL

Utilidad o beneficio anual se entiende como la ganancia neta que queda de la venta del producto, restándole lo que se invierte para su producción. En la tabla anterior se detalla la misma para cada producto.

15.5 PUNTO DE EQUILIBRIO POR LÍNEA

El punto de equilibrio relaciona los costos fijos, los variables y los ingresos por ventas. Cuando los costos variables y fijos se igualan a los ingresos por ventas se obtiene el punto de equilibrio. Dicho valor indica la mínima cantidad de unidades que deben ser vendidas para no incurrir en pérdidas, pero tampoco tener beneficios.

El objetivo del análisis consiste en encontrar el punto, tanto en pesos como en cantidades en el que el costo total iguala a los ingresos.

Como este proyecto posee dos líneas de productos, se calculará el PE para cada línea y la ecuación para obtenerlo debe reflejar la proporción de ventas para cada uno de ellos. Para lograr esto se pondera la contribución de cada uno con su proporción de ventas, quedando la ecuación:

$$PE_{\$} = \frac{CF}{\sum \left[\left(1 - \frac{CV_{u_i}}{P_i} \right) * (W_i) \right]}$$

Dónde:

$PE_{\$}$ = Punto de Equilibrio

CF = Costos Fijos Totales

CV_{u_i} = Costo Variable Unitario



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

P_i = Precio de Venta

W_i = Porcentaje de Venta de cada producto por línea

i = Cada Producto

15.5.1 Punto de Equilibrio Económico (\$) – Línea Pre-mezclas

$$PE_{\$} = \frac{3.801.434,72}{\left[\left(1 - \frac{8,36}{12,66}\right) * (0,36)\right] + \left[\left(1 - \frac{14,25}{15,99}\right) * (0,12)\right] + \left[\left(1 - \frac{12,57}{14,48}\right) * (0,12)\right] + \left[\left(1 - \frac{6,30}{10,19}\right) * (0,4)\right]}$$

$$PE_{\$} = \$ 12.510.460,44$$

15.5.2 Punto de Equilibrio Económico (\$) – Línea Alfajores de Arroz

$$PE_{\$} = \frac{4.214.203,80}{\left[\left(1 - \frac{0,645}{2,15}\right) * (0,6)\right] + \left[\left(1 - \frac{0,66}{2,15}\right) * (0,4)\right]}$$

$$PE_{\$} = \$ 6.044.388,37$$



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

15.5.3 Punto de Equilibrio en unidades por producto

En la siguiente tabla se calcula el *Punto de Equilibrio* en unidades (\$) para cada producto:

LÍNEA	PRODUCTO	PE (\$)	% DE VENTAS	PE/PRODUCTO (\$)	PRECIO DE VENTA (\$)	PUNTO DE EQUILIBRIO (un)
PRE-MEZCLAS	Pre-mezcla Universal	12.510.460,44	0,40	5.004.184,18	10,19	491.088
	Pre-mezcla para Pan y Pizza		0,36	4.503.765,76	12,66	355.748
	Pre-mezcla para Bizcochuelo		0,12	1.501.255,25	15,99	93.887
	Pre-mezcla para Ñoquis		0,12	1.501.255,25	14,48	103.678
ALFAJORES DE ARROZ	Alfajor de arroz con cobertura de chocolate negro	6.044.388,37	0,60	3.626.633,02	2,15	1.686.806
	Alfajor de arroz con cobertura de chocolate blanco		0,40	2.417.755,35		1.124.537

Tabla 15.9 Punto de Equilibrio en unidades para cada producto
Fuente: Elaboración Propia

- **Gráfico del Punto de Equilibrio– Línea Pre-mezclas**

LÍNEA PRE-MEZCLAS			
PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN	0%	23% (Punto de Equilibrio)	100%
PRODUCCIÓN (Unidades)	0	1.044.401	4.566.750
VENTAS	\$ 0,00	\$ 12.510.460,44	\$ 56.125.358,00
COSTO FIJO	\$ 3.801.434,72	\$ 3.801.434,72	\$ 3.801.434,72
COSTO VARIABLE	\$ 0,00	\$ 8.709.025,72	\$ 39.953.444,76
COSTO TOTAL	\$ 3.801.434,72	\$ 12.510.460,44	\$ 43.754.879,48
BENEFICIO	\$ -3.801.434,72	\$ 0,00	\$ 12.370.478,52

Tabla 15.10 Punto de Equilibrio en Porcentaje de Producción
Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

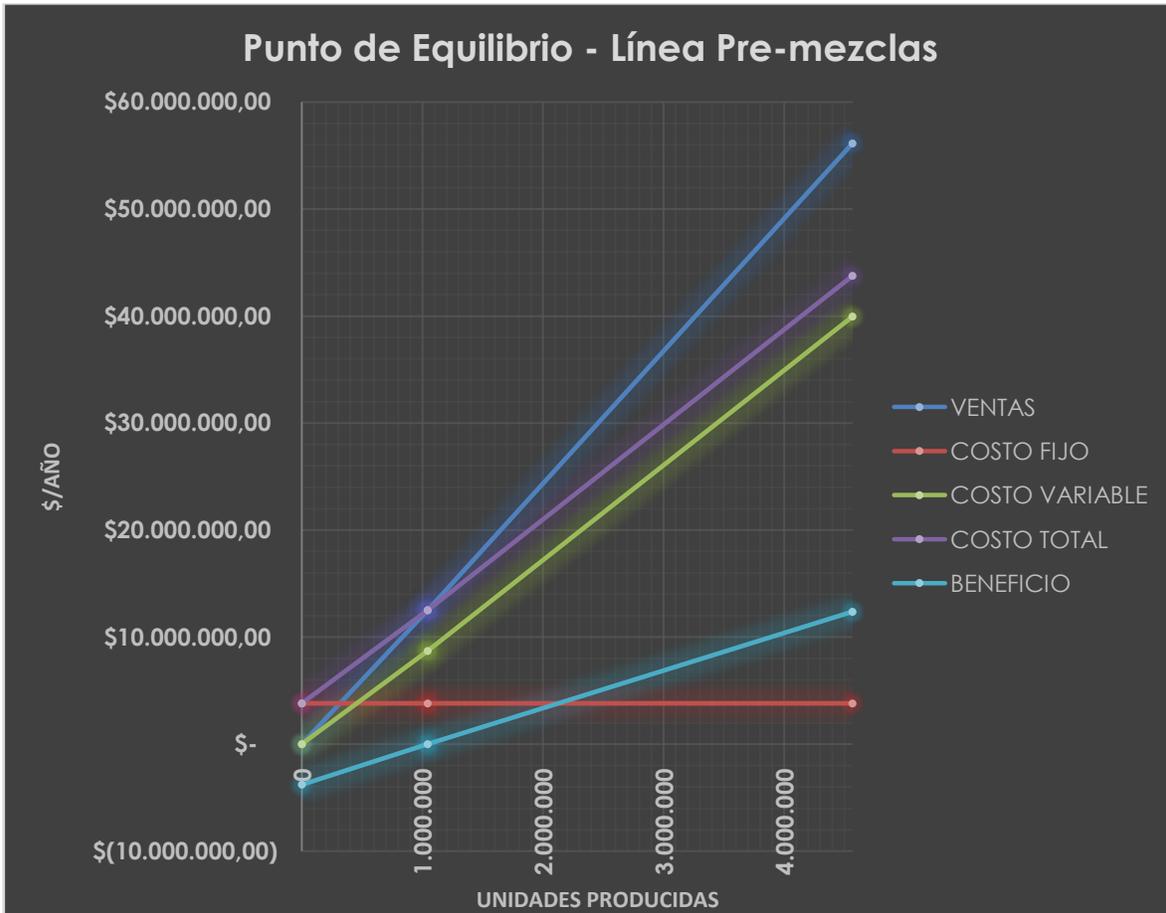


Gráfico 15.1 Punto de Equilibrio en Unidades de Producción Línea Pre-mezclas
 Fuente: Elaboración Propia

El punto de equilibrio calculado corresponde al 23 % de la Producción Total estimada.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Gráfico del Punto de Equilibrio– Línea Alfajores de Arroz**

LÍNEA DE ALFAJORES			
PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN	0%	32% (Punto de Equilibrio)	100%
PRODUCCIÓN	0	2.811.343	8.785.500
VENTAS	\$ 0.00	\$ 6.044.388,37	\$ 18.888.825,00
COSTO FIJO	\$ 4.214.203,80	\$ 4.214.203,80	\$ 4.214.203,80
COSTO VARIABLE	\$ 0.00	\$ 1.830.184,57	\$ 5.719.627,97
COSTO TOTAL	\$ 4.214.203,80	\$ 6.044.388,37	\$ 9.933.831,77
BENEFICIO	\$ -4.214.203,80	\$ 0.00	\$ 8.954.993,23

Tabla 15.11 Punto de Equilibrio en Porcentaje de Producción de Alfajores
Fuente: Elaboración Propia

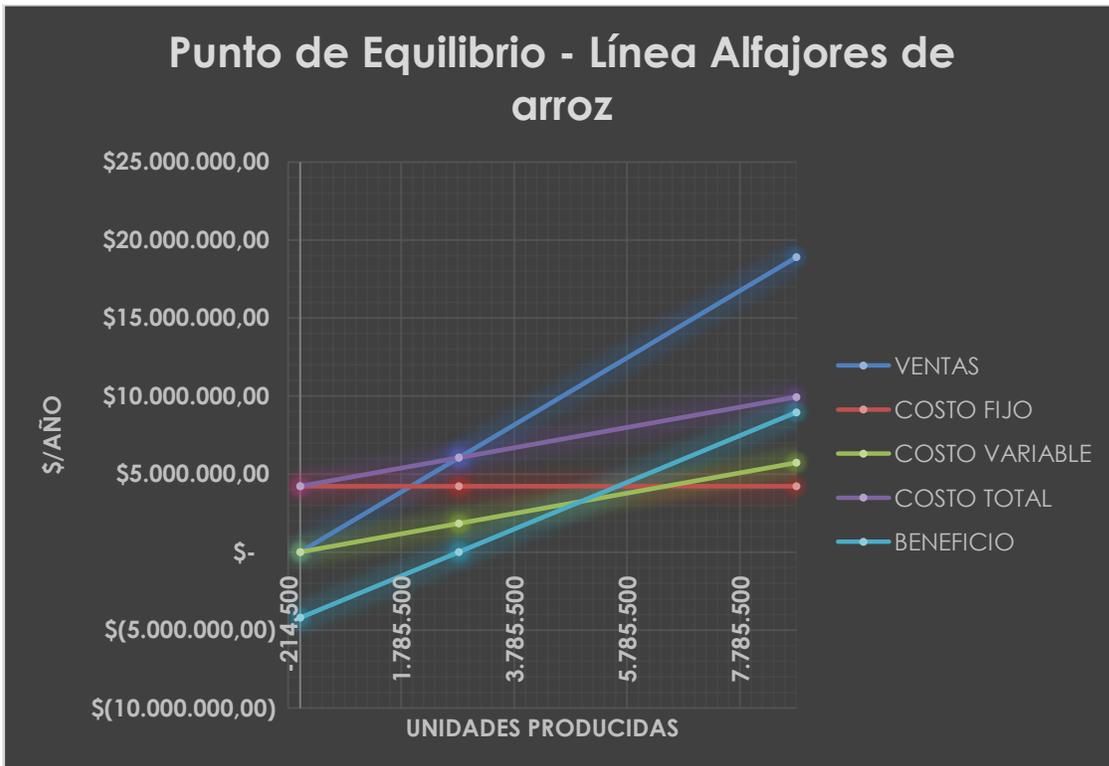


Gráfico 15.2 Punto de Equilibrio en Unidades de Producción
Fuente: Elaboración Propia

El punto de equilibrio calculado corresponde al 32% de la producción total.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

15.6 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL PROYECTO

Se calculó el Punto de Equilibrio del Proyecto, resultando el mismo un promedio de los expresados anteriormente.

DATOS		
PRODUCCIÓN TOTAL(%)	0%	100%
VENTAS	\$ 0.00	\$ 75.014.183,00
COSTO FIJO	\$ 8.015.638,52	\$ 8.015.638,52
COSTO VARIABLE	\$ 0.00	\$ 45.673.072,73
COSTO TOTAL	\$ 8.015.638,52	\$ 53.688.711,25
BENEFICIO	\$ -8.015.638,52	\$ 21.325.471,75

Tabla 15.12 Punto de Equilibrio del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

$$COSTOTOTAL = 456.730,73 X + 8.015.638,52$$

$$VENTAS = 750.141,83 X$$

$$COSTO TOTAL=VENTAS$$

$$456.730,73 X + 8.015.638,52 = 750.141,83 X$$

Punto de equilibrio:

x= 27% del total de la producción

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

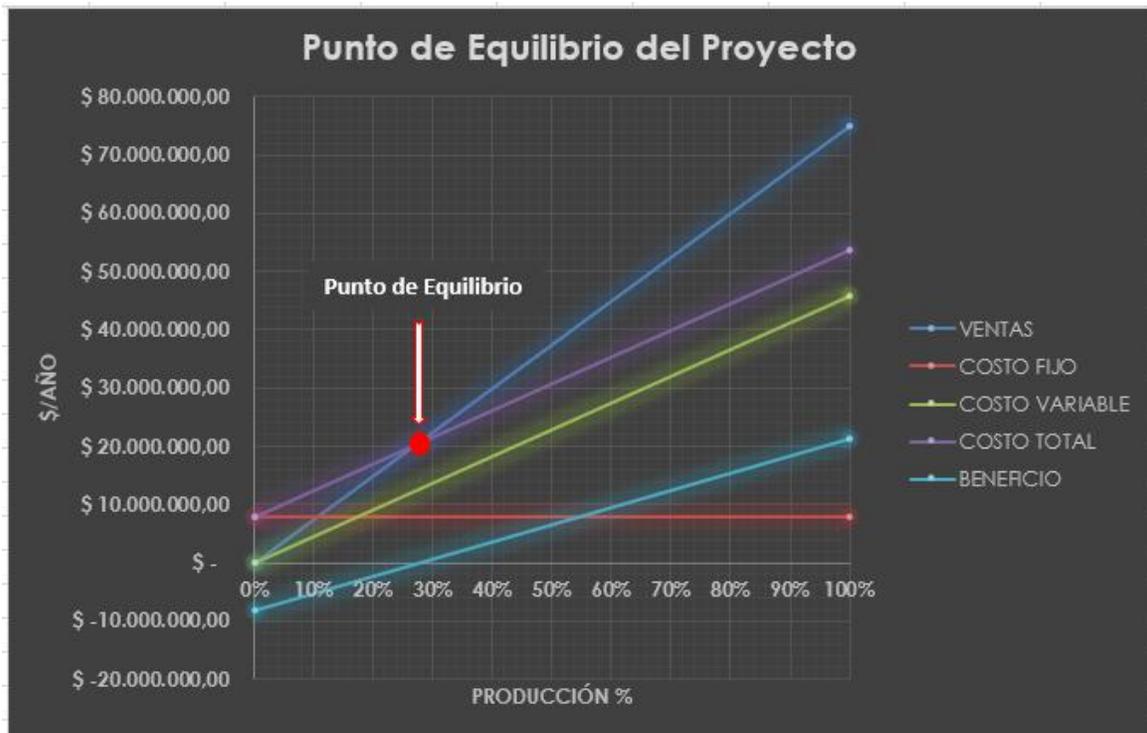


Gráfico 15.3 Punto de Equilibrio del Proyecto
Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 16

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO



16. FLUJO DE CAJA

16.1 HORIZONTE TEMPORAL

Se detallan a continuación los flujos de caja del proyecto, los cuales se evalúan en dos horizontes de tiempo diferente, uno a los 5 años y el otro a los 10 años.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

16.1.1 Flujo de Caja a Cinco Años

AÑOS	HORIZONTE TEMPORAL					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS POR VENTAS	\$ -	\$ 75.014.183,00	\$ 75.014.183,00	\$ 75.014.183,00	\$ 75.014.183,00	\$ 75.014.183,00
COSTOS DE OPERACIÓN (-)	\$ -	\$ 53.404.227,25	\$ 53.404.227,25	\$ 53.404.227,25	\$ 53.404.227,25	\$ 53.404.227,25
AMORTIZACIONES (-)	\$ -	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00
UTILIDAD BRUTA	\$ -	\$ 21.325.471,75	\$ 21.325.471,75	\$ 21.325.471,75	\$ 21.325.471,75	\$ 21.325.471,75
INGRESOS BRUTOS (-0,5%)	\$ -	\$ 375.070,92	\$ 375.070,92	\$ 375.070,92	\$ 375.070,92	\$ 375.070,92
IMPUESTOS A LAS GANANCIAS (-35%)	\$ -	\$ 7.463.915,11	\$ 7.463.915,11	\$ 7.463.915,11	\$ 7.463.915,11	\$ 7.463.915,11
UTILIDAD NETA	\$ -	\$ 13.486.485,72	\$ 13.486.485,72	\$ 13.486.485,72	\$ 13.486.485,72	\$ 13.486.485,72
AMORTIZACIONES (+)	\$ -	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00
INVERSIÓN INICIAL (-)	\$ -6.315.633,00					
INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO (-)(+)	\$ -14.026.730,73					\$ 14.026.730,73
VALOR RESIDUAL						\$ 4.651.603,17
FLUJO DE CAJA	\$ -20.342.363,73	\$ 13.770.969,72	\$ 13.770.969,72	\$ 13.770.969,72	\$ 13.770.969,72	\$ 32.449.303,62

Tabla 16.1 Flujo de Caja a 5 años

Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

16.1.2 Flujo de Caja a Diez Años

AÑOS	HORIZONTE TEMPORAL					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS POR VENTAS	\$ -	\$ 75.014.183,00	\$ 75.014.183,00	\$ 75.014.183,00	\$ 75.014.183,00	\$ 75.014.183,00
COSTOS DE OPERACIÓN (-)	\$ -	\$ 53.404.227,25	\$ 53.404.227,25	\$ 53.404.227,25	\$ 53.404.227,25	\$ 53.404.227,25
AMORTIZACIONES (-)	\$ -	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00
UTILIDAD BRUTA	\$ -	\$ 21.325.471,75	\$ 21.325.471,75	\$ 21.325.471,75	\$ 21.325.471,75	\$ 21.325.471,75
INGRESOS BRUTOS (-0,5%)	\$ -	\$ 375.070,92	\$ 375.070,92	\$ 375.070,92	\$ 375.070,92	\$ 375.070,92
IMPUESTOS A LAS GANANCIAS (-35%)	\$ -	\$ 7.463.915,11	\$ 7.463.915,11	\$ 7.463.915,11	\$ 7.463.915,11	\$ 7.463.915,11
UTILIDAD NETA	\$ -	\$ 13.486.485,72	\$ 13.486.485,72	\$ 13.486.485,72	\$ 13.486.485,72	\$ 13.486.485,72
AMORTIZACIONES (+)	\$ -	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00
INVERSIÓN INICIAL (-)	\$ -6.315.633,00					
INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO (-)(+)	\$ -14.026.730,73					
VALOR RESIDUAL						
FLUJO DE CAJA	\$ -20.342.363,73	\$ 13.770.969,72				

Tabla 16.2 Flujo de Caja a 10 años
 Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

HORIZONTE TEMPORAL					
AÑOS	6	7	8	9	10
INGRESOS POR VENTAS	\$ 75.014.183,00	\$ 75.014.183,00	\$ 75.014.183,00	\$ 75.014.183,00	\$ 75.014.183,00
COSTOS DE OPERACIÓN (-)	\$ 53.404.227,25	\$ 53.404.227,25	\$ 53.404.227,25	\$ 53.404.227,25	\$ 53.404.227,25
AMORTIZACIONES (-)	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00
UTILIDAD BRUTA	\$ 21.325.471,75	\$ 21.325.471,75	\$ 21.325.471,75	\$ 21.325.471,75	\$ 21.325.471,75
INGRESOS BRUTOS (-0,5%)	\$ 375.070,92	\$ 375.070,92	\$ 375.070,92	\$ 375.070,92	\$ 375.070,92
IMPUESTOS A LAS GANANCIAS (-35%)	\$ 7.463.915,11	\$ 7.463.915,11	\$ 7.463.915,11	\$ 7.463.915,11	\$ 7.463.915,11
UTILIDAD NETA	\$ 13.486.485,72	\$ 13.486.485,72	\$ 13.486.485,72	\$ 13.486.485,72	\$ 13.486.485,72
AMORTIZACIONES (+)	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00	\$ 284.484,00
INVERSIÓN INICIAL (-)					
INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO (-)(+)					\$ 14.026.730,73
VALOR RESIDUAL					\$ 3.462.060,00
FLUJO DE CAJA	\$ 13.770.969,72	\$ 13.770.969,72	\$ 13.770.969,72	\$ 13.770.969,72	\$ 31.259.760,45

Tabla 16.2 Flujo de Caja a 10 años
 Fuente: Elaboración Propia



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

16.2 TASA DE DESCUENTO

Evaluar un proyecto significa proveer los elementos necesarios para tomar una decisión, es decir, rechazar o aceptar dicho proyecto.

La consideración de los flujos monetarios en el tiempo requiere de la determinación de una tasa de interés adecuada (tasa de descuento) que represente la equivalencia de dos sumas de dinero en dos períodos diferentes.

La utilización de una tasa de descuento inapropiada puede inducir un resultado errado en la evaluación.

Para la evaluación del presente proyecto la determinación de la tasa de descuento se hará utilizando el modelo CAPM.

La tasa de descuento es igual a la suma de una tasa libre de riesgo (R_f) y una prima por riesgo (R_p):

$$d = R_f + R_p$$

Es decir que la prima por riesgo corresponde a una exigencia que hace el inversionista por tener que asumir un riesgo al optar por una inversión distinta a aquella que reporta una rentabilidad asegurada.

Este modelo parte de la base de que la tasa de rendimiento requerida de un inversor es igual a la tasa de rendimiento sin riesgo, más una prima de riesgo, dónde el único riesgo importante es el **riesgo sistemático**. Éste nos indica cómo responde el rendimiento de la acción ante las variaciones sufridas en el rendimiento del mercado de valores, dicho riesgo se mide a través del **coeficiente de volatilidad** conocido como **beta**(β).

Donde la tasa de descuento se calcula teniendo en cuenta el siguiente polinomio:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

$$r = [i_f + \beta * (im - i_f)] + \frac{\text{Riesgo País}}{100}$$

Donde:

i_f= Tasa libre de riesgo

β= Relaciona el riesgo del proyecto con el riesgo del mercado

im= Rentabilidad del mercado

Riesgo País: Valor promedio de los últimos 10 años

Si el β toma un valor igual a uno estará variando en la misma sintonía que el mercado de valores, pero si dicho valor fuese más pequeño, sus oscilaciones serían de menor tamaño que las del rendimiento del mercado. Ocurriendo lo contrario si β fuese mayor que uno.

16.2.1 Cálculo del Beta para el Proyecto

Para el tipo de Mercado que satisfacen nuestros productos debemos efectuar una ponderación combinando el beta de las categorías "FoodProcessing" y "Beverage", donde se tiene en cuenta que la primera categoría representará a la línea de pre-mezclas y la segunda a la línea de alfajores por no ser estos últimos bienes de primera necesidad.

PONDERACIÓN DE BETAS	BETAS	Participación relativa en el Proyecto según los Beneficios	PONDERACIÓN
Línea Pre-mezclas	0,85	0,58	0,49
Línea Alfajores	1,42	0,42	0,60
TOTAL			1,09

Tabla 16.3 Cálculo de Beta ponderado

Fuente: Elaboración Propia a partir de

http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

16.2.2 Cálculo de la tasa de descuento

$$r = [5\% + 1,09 * (11\% - 5\%)] + 8$$

$r = 19,54\%$

16.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

16.3.1 VAN

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

VAN (19,54%)_{5 años} = \$ 28.913.584,00

VAN (19,54%)_{10 años} = \$ 41.240.662,90
--



16.3.2 TIR

$$VAN = 0 = \sum_{i=1}^n \frac{BN_i}{(1 + TIR)^i}$$

TIR 5 años = 67,24%

TIR 10 años = 67,64%

Ha sido muy importante la obtención de una tasa interna de retorno superior a la tasa de descuento del proyecto, esto puede traducirse en que el proyecto se puede aceptar, ya que se estima un rendimiento mayor al mínimo requerido.

16.3.3 Período de Recupero de la Inversión (PRI)

Este criterio nos permite seleccionar un determinado proyecto en base a cuánto tiempo se tardará en recuperar la inversión inicial mediante los flujos de caja. Resulta muy útil cuando se quiere realizar una inversión de elevada incertidumbre y de esta forma tenemos una idea del tiempo que tendrá que pasar para recuperar el dinero que se ha invertido.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

La forma de calcularlo es obteniendo el VAN mediante la suma acumulada de los flujos de caja, hasta que ésta iguale o supere a la inversión inicial.

Se observa a continuación el cálculo del período de recuperación del proyecto bajo las condiciones planteadas y para una tasa de descuento del 19,54%.

RECUPERO DE LA INVERSIÓN	
AÑO	VAN
1	-\$ 8.822.395,75
2	\$ 814.519,07
3	\$ 8.876.184,48
4	\$ 15.620.090,62
5	\$ 21.261.638,34
6	\$ 25.981.019,06
7	\$ 29.928.970,15
8	\$ 33.231.589,42
9	\$ 35.994.362,78
10	\$ 41.240.662,90

Tabla 16.4 Cálculo del Período de Recupero de la Inversión
Fuente: Elaboración Propia

Del análisis anterior se deduce que el proyecto, en un horizonte temporal de evaluación de diez años, presenta un período de recupero de la inversión en el segundo año; lo cual en términos generales se considera aceptable.

Se puede decir entonces que es aconsejable (para las hipótesis planteadas) la realización del proyecto, en cuanto a este indicador se refiere.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

16.3.4 Sensibilidad del VAN respecto de la tasa de descuento

TASA DE DESCUENTO	VAN
5%	\$ 53.913.691,77
10%	\$ 43.458.221,89
15%	\$ 35.106.495,70
20%	\$ 28.347.668,98
25%	\$ 22.812.146,18
30%	\$ 18.228.411,96
35%	\$ 14.394.178,46
40%	\$ 11.156.762,40
45%	\$ 8.399.523,54
50%	\$ 6.032.351,94
55%	\$ 3.984.902,38
60%	\$ 2.201.720,52
65%	\$ 638.689,38
67,24%	\$ 0,00
70%	\$ -739.590,70
75%	\$ -1.961.754,42
80%	\$ -3.051.140,65
85%	\$ -4.026.908,41
90%	\$ -4.904.892,02
95%	\$ -5.698.261,84
100%	\$ -6.418.038,88
110%	\$ -7.672.489,42
120%	\$ -8.726.799,32

Tabla 16.5 Sensibilidad del VAN a partir de la tasa de descuento
Fuente: Elaboración Propia

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

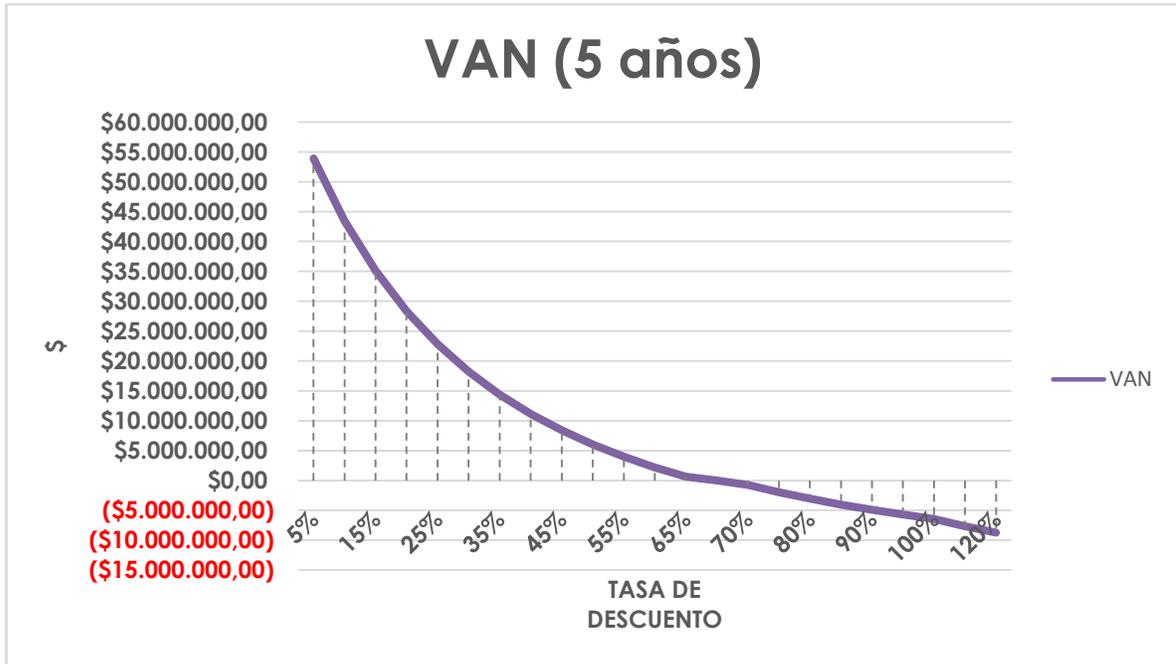


Gráfico 16.1 Sensibilidad del VAN (5 años)
Fuente: Elaboración Propia

TASA DE DESCUENTO	VAN
5%	\$ 96.730.014,60
10%	\$ 71.016.969,75
15%	\$ 53.093.908,66
20%	\$ 40.216.579,76
25%	\$ 30.704.773,31
30%	\$ 23.499.737,64
35%	\$ 17.916.213,78
40%	\$ 13.499.464,69
45%	\$ 9.940.612,36
50%	\$ 7.025.238,74
55%	\$ 4.601.445,65
60%	\$ 2.559.568,37
65%	\$ 819.023,61

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

67,64%	\$ 0,00
70%	\$ -680.383,32
75%	\$ -1.984.309,58
80%	\$ -3.127.881,15
85%	\$ -4.138.480,80
90%	\$ -5.037.718,02
95%	\$ -5.842.841,12
100%	\$ -6.567.763,32
110%	\$ -7.820.320,87
120%	\$ -8.864.291,70
130%	\$ -9.747.645,53

Tabla 16.6 Sensibilidad del VAN respecto de la tasa de descuento

Fuente: Elaboración Propia

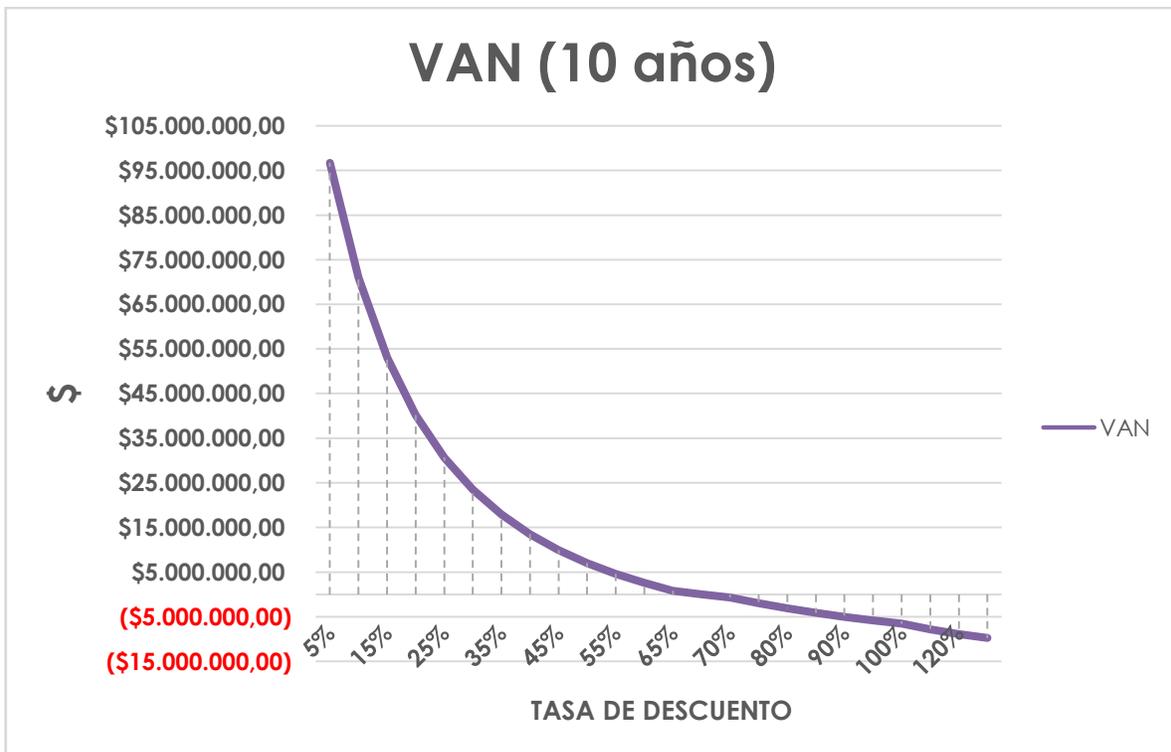


Gráfico 16.2 VAN vs Tasa de Descuento

Fuente: Elaboración Propia



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Las tablas y los gráficos ya expuestos muestran la variación del Valor Actual Neto (principal indicador del proyecto) cuando se modifica la Tasa de Descuento del mismo.

Se observa que estos responden a un comportamiento descendiente a medida que la Tasa de Descuento aumenta; en otras palabras, a medida que se incrementa la Tasa de Descuento del Proyecto, el VAN disminuye, hasta tomar un valor de $VAN=0$ en 67,24% y 67,64% que corresponden a la TIR del proyecto a 5 y 10 años respectivamente.

Se observa también que el VAN comienza a ser negativo cuando la Tasa de Descuento supera la TIR.

CAPÍTULO 17

ANÁLISIS DE RIESGOS



17. ANÁLISIS DE RIESGOS

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.

17.1 RIESGOS IDENTIFICADOS

17.1.1 Mercado Consumidor

- **Falta de credibilidad en los productos**

Debido a que la empresa sería nueva en el mercado y no tendría una marca identificable para los consumidores puede que en un comienzo los clientes duden de la inocuidad de los productos. Para evitar que esto ocurra se obtendrá la certificación de productos libres de gluten y se hará hincapié en la publicidad y el Marketing.

17.1.2 Ingresos

- **No alcanzar el nivel de ventas esperado**

Esto podría suceder debido a que la empresa es nueva en el mercado y la marca no es conocida entre los consumidores, poca eficiencia en la publicidad, aparición de productos sustitutos, etc. La probabilidad de ocurrencia es media.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Para mitigar este riesgo puede utilizarse una estrategia de variación de precios y mejorar la estrategia de marketing y publicidad.

17.1.3 Mercado Competidor

- **Creación de nuevos competidores**

Puede que aparezcan nuevos competidores al observar que este nicho de mercado llegue a ser rentable. La probabilidad de ocurrencia es baja debido a que no existen muchas empresas en este tipo de mercado. Para mitigar este riesgo debe diversificarse la gama de productos y proporcionarles valor agregado.

- **Precios más bajos**

Pueden aparecer en el mercado nuevos competidores con productos de características similares a precios más bajos. La probabilidad de ocurrencia es media, debido a que nuestros productos tienen un precio promedio con respecto a los ya existentes en el mercado.

- **Aumento de la capacidad de producción de otros competidores existentes en el mercado**

Las empresas con capacidad ociosa pueden aumentar sus niveles de producción al ver que un emprendimiento nuevo intente insertarse al mercado. La probabilidad de ocurrencia es baja porque muchas de estas son empresas familiares de poca capacidad.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

17.1.4 Mercado Proveedor

- **Aumento del precio de las materias primas más significativas**

Debido a la escasa cantidad de empresas en el mercado y a que es poco probable que ingresen nuevos competidores, este riesgo no sería una variable crítica ya que este aumento en el precio de las materias primas se traduce al precio final de nuestros productos. La probabilidad de ocurrencia es baja.

17.1.5 Proceso

- **Contaminación cruzada**

Para asegurar la inocuidad y calidad de nuestros productos libres de gluten, es necesario evitar la contaminación durante el proceso productivo, controlando la calidad de las materias primas, capacitando a los operarios en lo concerniente a las BPM y a las POES, el uso de filtros sanitario al ingresar a la plata y analizando puntos críticos de control (HACCP).

- **Problemas de Abastecimiento de Materias Primas**

Debido a que este mercado no está muy desarrollado, el número de proveedores es limitado pero cubre la demanda actual de materias primas libres de gluten. Ya que es difícil que ingresen nuevos competidores, este riesgo no es crítico y su probabilidad de ocurrencia es baja.

17.2 MATRIZ DE RIESGO DEL PROYECTO

La matriz de riesgos del proyecto constituye una herramienta fundamental en este análisis, debido a que a través de ella que se identifican los posibles escenarios riesgosos y las variables que interviene en ellos.

Además, sirve de base para decidir qué variables serán las que se someterán a un análisis más exhaustivo del riesgo que imponen al proyecto, el cual se realizará en el software Crystal Ball a través de la denominada Simulación de MonteCarlo.

Se resume en la siguiente matriz, los riesgos identificados en el ítem 17.1

ANÁLISIS DE RIESGO DEL PROYECTO					
ÁREA	RIESGO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	MAGNITUD	IMPACTO	PLAN DE CONTINGENCIA
Mercado Consumidor	Falta de aceptación en nuestros productos.	MEDIA	ALTA	ALTA	Certificación libre de gluten. Incrementar la publicidad.
Ingresos	No alcanzar el nivel de ventas esperado.	BAJA (Pre-mezclas)	ALTA	ALTA	Incrementar y mejorar la estrategia publicitaria. Variación de precios.
		MEDIA (Alfajores)			
Mercado Competidor	Aparición de nuevos competidores.	BAJA	MEDIA	MEDIA	Diversificar la gama de productos. Proporcionar valor agregado a nuestros productos. Diferenciación.
	Disminución de precios de los productos competidores.	MEDIA	MEDIA	MEDIA	Ajustar precios.
	Aumento de la capacidad de producción de otros competidores existentes en el mercado.	BAJA	MEDIA	MEDIA	Diferenciación de los Productos.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Mercado Proveedor	Aumento del precio de las materias primas principales.	BAJA	ALTA	MEDIA	Reajustar precios y considerar otros proveedores calificados.
Proceso	Contaminación Cruzada	BAJA	ALTA	ALTA	Ejecución de BPM Y POES. Análisis de Puntos Críticos de Control (HACCP). Capacitación de empleados.
	Problemas de Abastecimiento de materias primas	BAJA	ALTA	MEDIA	Trabajar con un stock de seguridad.

Tabla 17.1 Matriz de Riesgo
 Fuente: Elaboración Propia

17.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En este apartado se realizará la simulación de distintos escenarios de riesgo para el proyecto en cuestión. El riesgo es una situación indeseada, por lo tanto conocer todas las combinaciones de escenarios posibles, variabilidad de los supuestos y como estos afectan los pronósticos, representa una herramienta sumamente importante al momento de estudiar la incertidumbre del proyecto y tomar decisiones de inversión. Se seleccionó el software de simulación Crystal Ball, basado en hojas de cálculo, y utilizado para elaborar modelos predictivos, previsiones, simulaciones y optimizaciones. Brinda además una perspectiva inigualable de los factores que afectan al riesgo. Con este software se pueden tomar decisiones orientadas al logro de objetivos, y ganar ventaja competitiva, incluso en las condiciones de mercado más inciertas.

17.3.1 Planteamiento del modelo

En primer lugar, se definieron SUPUESTOS (Variables) y PREVISIONES (pronósticos).

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

SUPUESTOS	Precio de venta de los productos
	Nivel de Ventas
PREVISIONES	VAN

Para la obtención de los escenarios simulados, se trabajó con un nivel de confianza del 95%, sobre una muestra de 10.000 pruebas, utilizando la simulación de Monte Carlo.

- **Simulación para Línea de Pre-mezclas**

Supuesto para la cantidad de unidades vendidas

Se eligió una distribución del tipo triangular considerando como cantidad mínima el número de unidades producidas para el punto de equilibrio y como cantidad máxima la correspondiente a la máxima capacidad de producción.

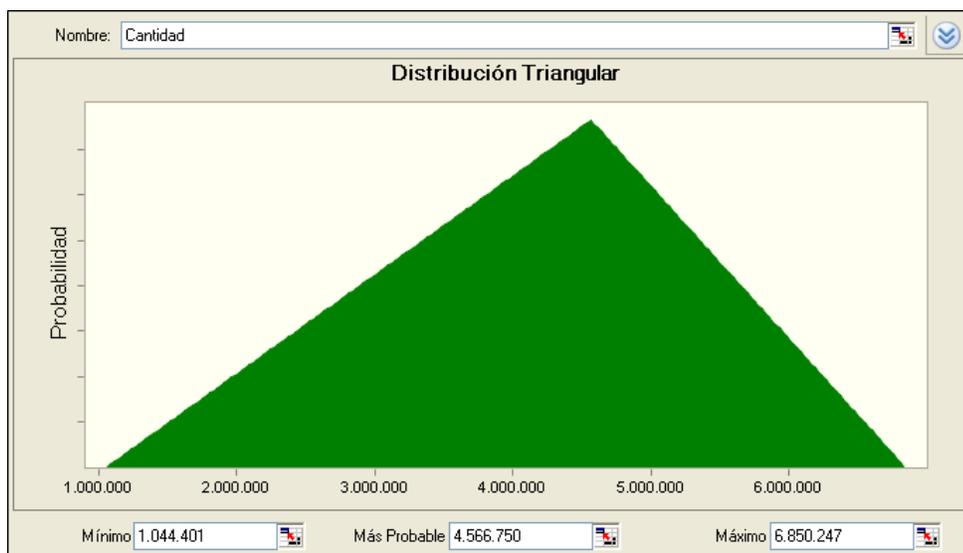


Gráfico 17.1 Supuesto para la cantidad de unidades vendidas –pre-mezclas
Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Supuesto para el precio de venta

Se eligió una distribución del tipo triangular, considerando que el precio varíe un -10% y un +10%

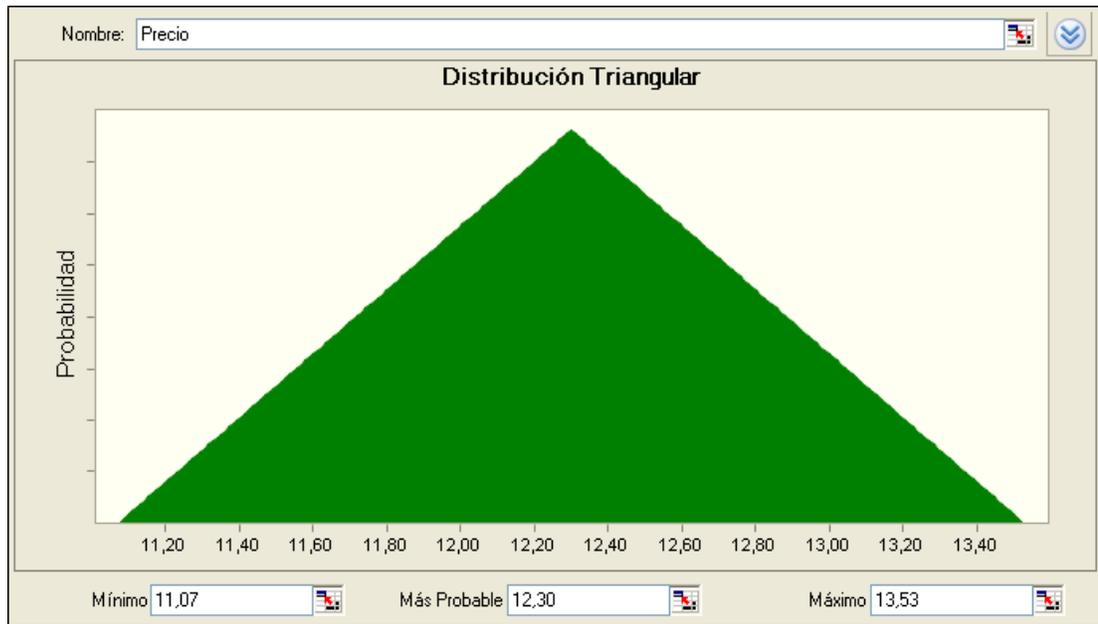


Gráfico 17.2 Supuesto para el precio de venta –pre-mezclas

Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Análisis del VAN

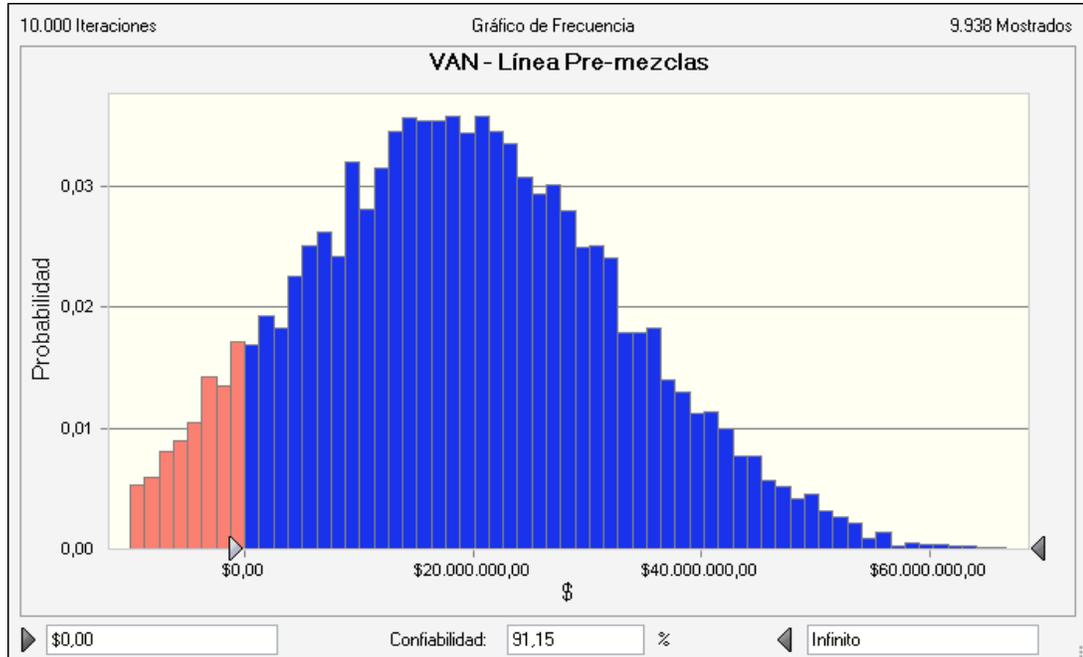


Gráfico 17.3 Frecuencia VAN –pre-mezclas
Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball

El VAN proyectado con el software expone que hay un 91,15 % de certeza de que éste sea mayor que cero.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

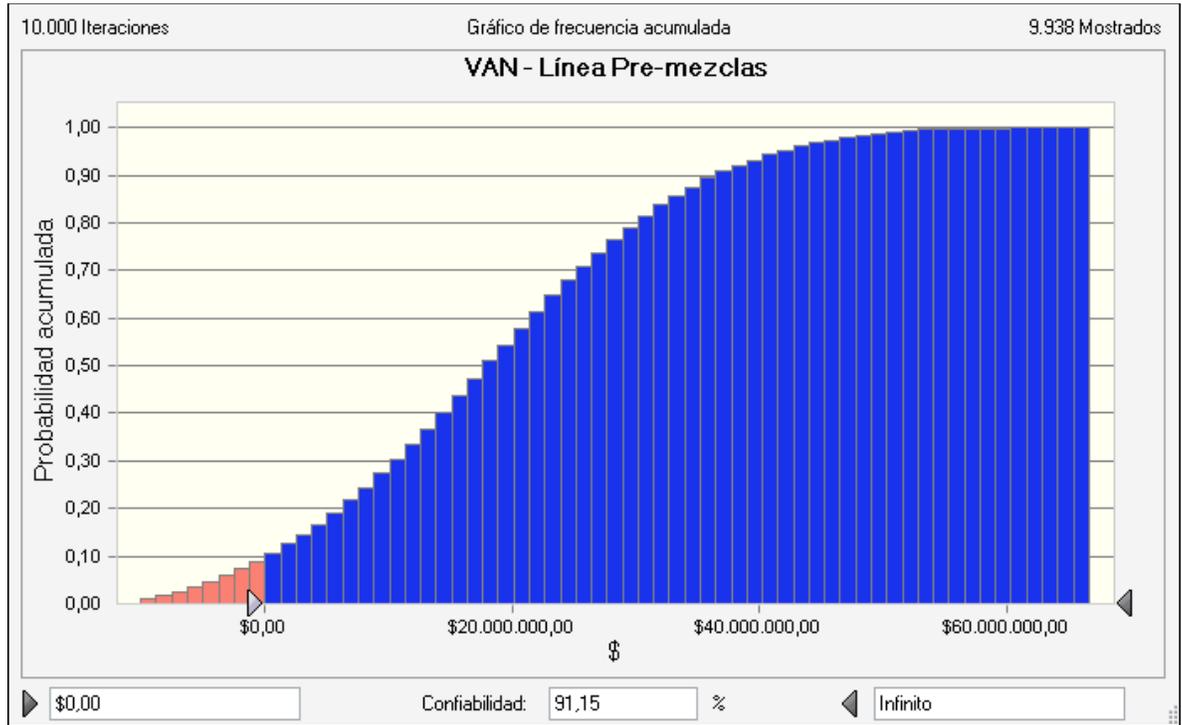


Gráfico 17.4 Frecuencia Acumulada VAN –pre-mezclas
 Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball

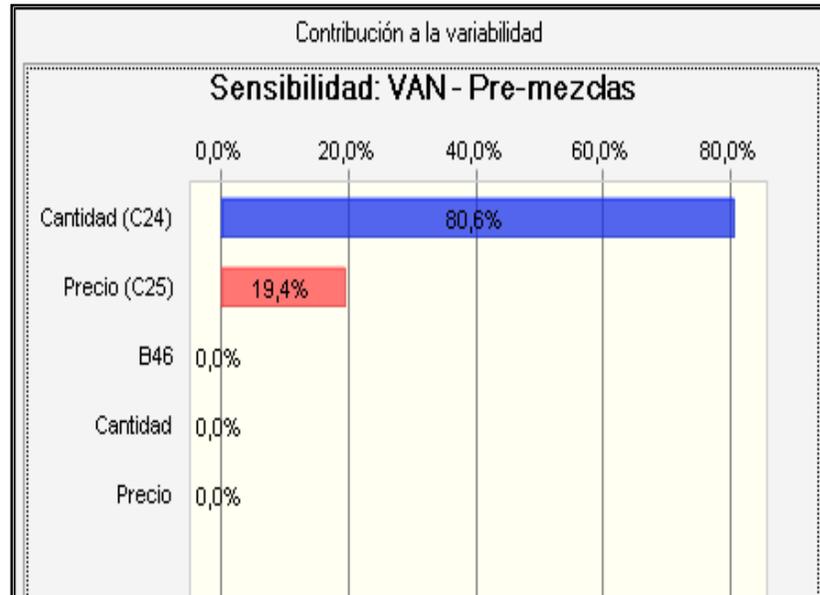


Gráfico 17.5 Sensibilidad VAN –pre-mezclas
 Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- **Simulación para Línea Alfajores de Arroz**

Supuesto para el precio de venta

En este caso para el precio de venta se utilizó una distribución normal, considerando \$ 1,75 como mínimo y un máximo de \$2,67 considerando los precios de venta de los competidores.

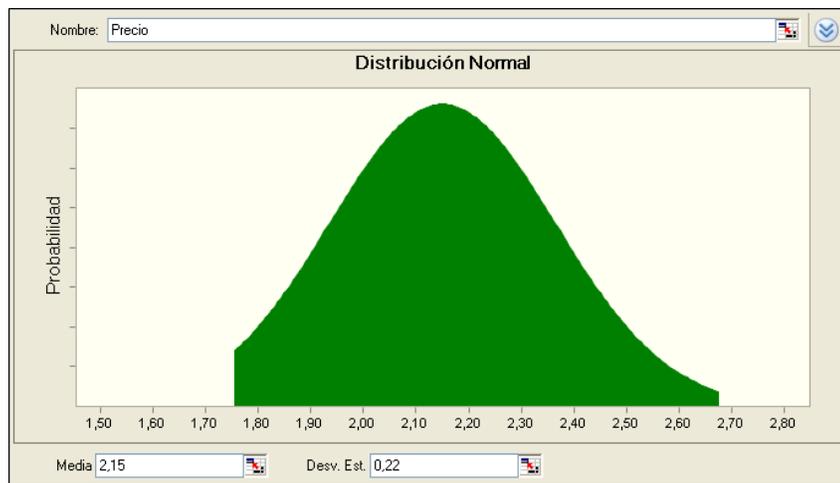


Gráfico 17.6 Supuesto para el precio de venta –alfajores

Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball

Supuesto para la cantidad de unidades vendidas

Se eligió una distribución del tipo triangular considerando como cantidad mínima el número de unidades producidas para el punto de equilibrio y como cantidad máxima la correspondiente a la máxima capacidad de producción.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

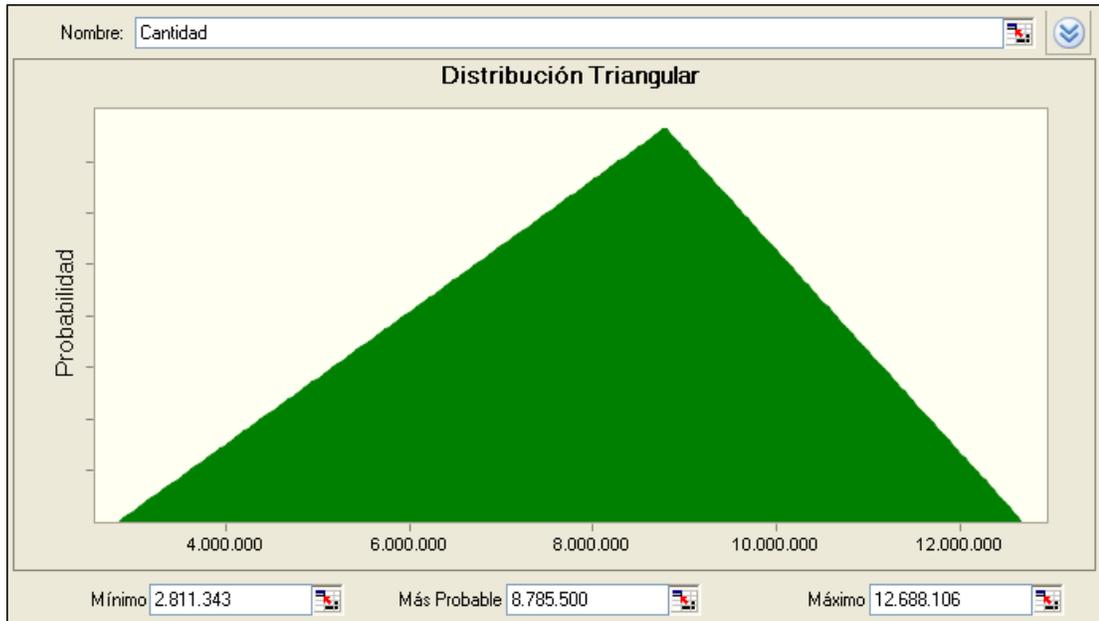


Gráfico 17.7 Supuesto para la cantidad vendida –alfajores
Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball

Análisis del VAN

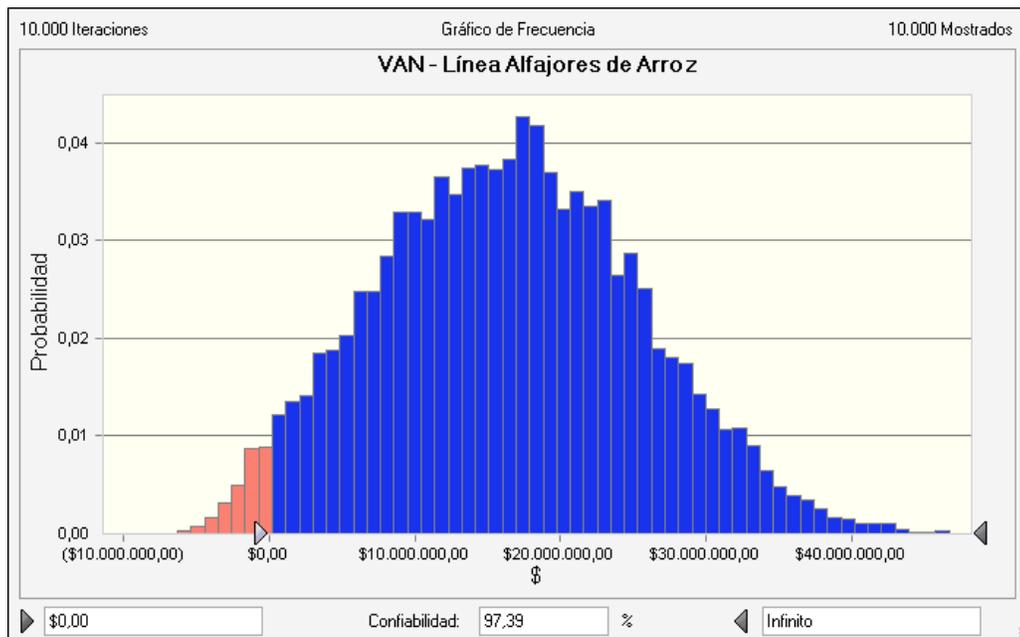


Gráfico 17.8 Frecuencia VAN -alfajores
Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

El VAN proyectado con el software expone que hay un 97,39% de certeza de que éste sea mayor que cero.

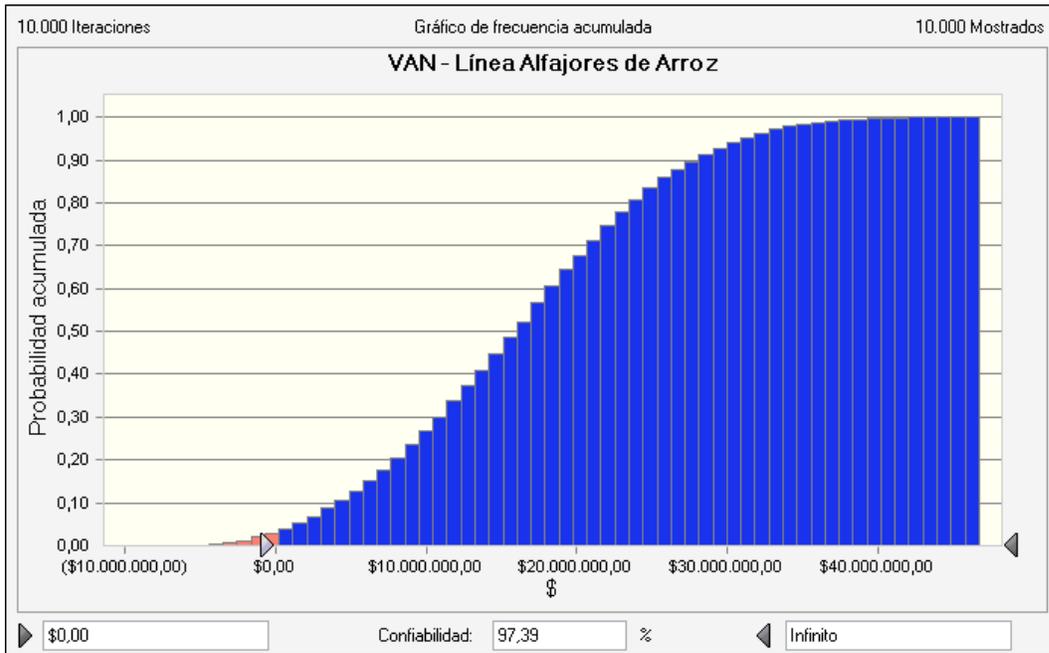


Gráfico 17.9 Frecuencia Acumulada VAN -alfajores
Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

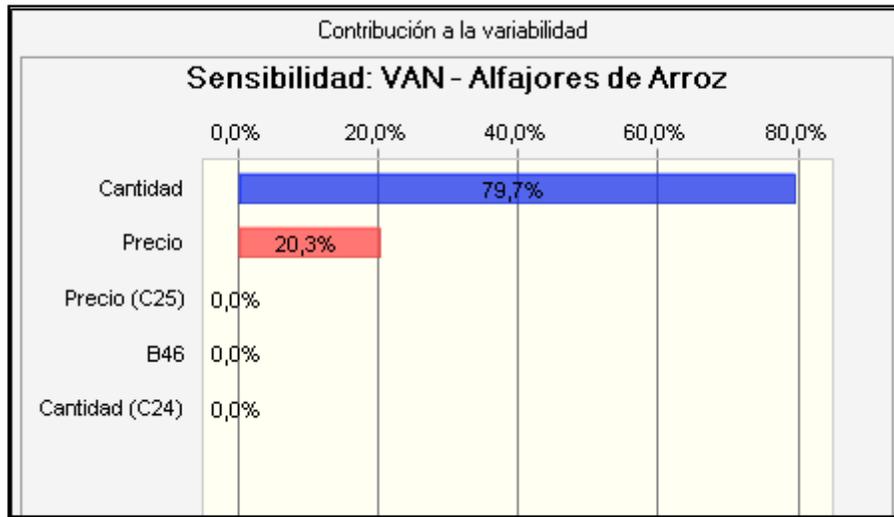


Gráfico 17.10 Sensibilidad VAN -alfajores
Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball

CONCLUSIÓN FINAL



CONCLUSIONES DEL PROYECTO

Durante el Estudio de Mercado fue complejo encontrar información referida a los hábitos de consumo de los pacientes con celiaquía. Por esta razón recurrimos a efectuar encuestas que nos permitieran conocer más acerca de las necesidades de los potenciales clientes de este proyecto. Se evidencia un mercado de competencia monopolística, de consumo masivo, de demanda inelástica para el caso de las pre-mezclas y elástica para el caso de los alfajores de arroz, con poca variedad de marcas, como potencial elemento diferenciador. En la Línea de Pre-mezclas se emplea un mayor margen de ganancia para las más simples en su composición y un margen menor en las de receta más compleja, ofreciendo una gama amplia de productos que nos permita captar mayor cantidad de clientes e insertar más rápidamente nuestra marca en el mercado. Los alfajores de arroz tienen un precio de venta medio tomado a partir de los ya existentes en el mercado, pero aun así aseguran amplios márgenes de ganancia.

En referencia a la ingeniería del proyecto, se utiliza la tecnología como factor determinante para definir el tamaño. Por otro lado se determinó la conveniencia de la localización en la Provincia de Córdoba, de modo que se encuentre cerca del mercado proveedor y también del consumidor, disminuyendo de esta manera los costos de transporte.

Al realizar el estudio económico-financiero se concluye, de acuerdo a las condiciones planteadas, que el proyecto será económicamente viable, ya que para una Tasa de Descuento de 19,54% se estima un beneficio neto de \$41.240.662,90 y una TIR del 67,64%, ambos para un horizonte temporal de 10 años. A su vez, también se podría hacer frente a mayores demandas ya que para el análisis solo se ha considerado trabajar dos turnos, cinco días por semana, pudiendo aumentar la producción trabajando todos los días de la semana, tres turnos.

Entre los riesgos del proyecto, se identificó como principales la amenaza de no alcanzar el volumen de venta esperado de alfajores y por otro lado que no se llegue a la aceptación de los productos en términos de marca.

Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Las fortalezas del proyecto son muy numerosas, ya que hay disponibilidad de proveedores, los costos se pueden trasladar al precio sin mayores inconvenientes, la demanda experimenta un crecimiento sostenido, hay disponibilidad de mano de obra, y los márgenes de ganancia permiten obtener grandes beneficios.

BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

Sapag Chain, Nasir; Sapag Chain Reinaldo- *Preparación y evaluación de proyectos* – Cuarta Edición- Mc Graw Hill, 2005

Render , Jay Heizerbarry - *Dirección de la producción*- Pearson Education, 2001
Mathur Kamlesh; Solow Daniel- *Investigación de operaciones*- Prentice Hall, 2000

Fred E. Meyers; Matthew P. Stephens- *Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales*- Prentice Hall, 2006

Carlos Llorente; Bruno Romani - *Introducción a la Evaluación de Proyectos*- Material de cátedra, Universidad Tecnológica Nacional- Facultad Regional San Rafael, 2001

Carlos Llorente; Bruno Romani- *Guía para la estructuración de proyectos finales*- Material de cátedra, Universidad Tecnológica Nacional- Facultad Regional San Rafael, 2010

Fontaine, Ernesto- *Evaluación Social de Proyectos*- Universidad Católica de Chile, 1993

Carro, Roberto - *Elementos básicos de costos industriales*- Ed. Macchi

Teacher's material - *General Characteristics of an Abstract*- Universidad Tecnológica Nacional- Facultad Regional San Rafael, 2010

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación [en línea] 2013. Disponible en la Web: <http://www.minagri.gob.ar>

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación (SAGPyA) [en línea] 2008. Disponible en la Web: www.sagpya.mecon.gov.ar

International Dairy Foods Association (IDFA) [en línea]. Disponible en la Web: <http://www.idfa.org/>

Oracle Crystal Ball. "SIMULACIÓN DE MONTECARLO Y ESCENARIOS DE RIESGO". [en línea]. Disponible en la Web: <http://www.oracle.com>

ANEXOS



ANEXOS

A. GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

La presente guía se organizó en seis bloques. El objetivo es trabajar durante cada etapa con determinado grupo de medidas, capacitando al personal acerca de éstas y realizando, desde el nivel gerencial, los cambios necesarios en la empresa.

Al comenzar con el período de trabajo se deberá hacer un relevamiento de la situación de la empresa con respecto al bloque que corresponda, a fin de conocer los puntos que requerirán especial atención. Para facilitar esta tarea se adjunta con cada bloque un cuestionario guía el cual también debería realizarse al final del período para evaluar los logros obtenidos y los puntos que deben seguir siendo mejorados.

Cada bloque de trabajo se presenta con recomendaciones para la aplicación de las diferentes medidas y puntos concretos en los que el responsable debería focalizar su acción. Además, se adjunta una serie de frases que puede ser de utilidad para la confección de posters o carteles para colocar en las distintas áreas del establecimiento.

Un aspecto común a todos los bloques de trabajo es la supervisión, la documentación y el registro de datos. También se deben documentar en forma apropiada los distintos procesos, las indicaciones para la elaboración, la recepción de materia prima y material de empaque, y la distribución del producto, así como las anomalías y otros datos de interés. El objetivo es poder conocer la historia de un lote producido.

Esta agrupación por bloques pretende facilitar la implementación de las diferentes medidas en forma progresiva. Los bloques son los siguientes:

1. Contaminación por personal.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

2. Contaminación por error de manipulación.
3. Precauciones en las instalaciones para facilitar la limpieza y prevenir la contaminación.
4. Contaminación por materiales en contacto con alimentos.
5. Prevención de la contaminación por mal manejo de agua y desechos
6. Marco adecuado de producción.

PRIMER BLOQUE CONTAMINACIÓN POR PERSONAL

Teniendo en cuenta que la base del éxito de un programa de calidad es la capacitación del personal, resulta adecuado comenzar a implementar las medidas relacionadas con el mismo. En este bloque el implementador debería concientizar al personal sobre la importancia que tiene en los procesos de elaboración de un alimento. Además, es necesario incluir en la capacitación conceptos sobre higiene en la manipulación de alimentos, controles sobre el estado de salud de los empleados, evitando que aquellos con enfermedades contagiosas o heridas estén en contacto con los alimentos.

Por otra parte sería conveniente que la empresa facilite la ropa de trabajo para el personal y que se encargue de la limpieza de la misma al final de cada jornada.

Algunos puntos a tratar en la capacitación correspondiente al bloque:

- El personal no debe ser un foco de contaminación durante la elaboración.
- El personal debe realizar sus tareas de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- La ropa de calle debe depositarse en un lugar separado del área de manipulación.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Los empleados deben lavar sus manos ante cada cambio de actividad, sobre todo al salir y volver a entrar al área de manipulación.
- Se debe usar la vestimenta de trabajo adecuada.
- No se debe fumar, ni salivar, ni comer en las áreas de manipulación de alimentos.
- El personal que está en contacto con materias primas o semielaboradas no debe tratar con el producto final a menos que se tomen medidas higiénicas.
- Se deben tomar medidas similares para evitar que los visitantes se conviertan en un foco de contaminación: vestimenta adecuada, no comer durante la visita, etc.

Frases para el personal

- Quitarse los accesorios como aros, anillos, relojes, cadenas, etc, antes de comenzar a trabajar.
- Dejar la ropa de calle en los vestuarios.
- Usar ropa de trabajo adecuada: cofia, calzado, guantes (de colores claros).
- Si usa guantes no olvide cambiarlos o limpiarlos como si se tratara de sus propias manos.
- No fumar. No comer. No salivar.
- En caso de tener alguna herida tápela con material impermeable.
- Lavarse las manos adecuadamente con agua caliente y jabón cada vez que entre a la zona de trabajo.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- No tocar el producto semielaborado o terminado, después de estar en contacto con la materia prima sin lavarse las manos.

Cuestionario de evaluación

- ¿Conoce el personal la importancia que tiene en el proceso de elaboración de alimentos?
- ¿Qué entienden los empleados por calidad de producto?
- Los empleados ¿se sienten responsables de la calidad del producto elaborado?
- El personal ¿dispone de instrucciones claras para desempeñar sus tareas en forma higiénica?
- ¿Existe dentro del establecimiento un área para depositar la ropa de calle y los efectos personales? ¿Está separada de las líneas de elaboración?
- ¿Se realizan controles del estado de salud de los empleados? ¿Se toma alguna medida con los empleados que presentan enfermedades contagiosas?
- ¿Se instruye al personal sobre las prácticas de elaboración higiénica de alimentos?
- El personal que presenta heridas ¿sigue trabajando? ¿Se toman medidas para evitar que las heridas entren en contacto con alimentos?
- El personal ¿tiene el hábito de lavar sus manos antes de entrar en contacto con el alimento? ¿Entiende la importancia de lavar las manos después de hacer uso del sanitario y después de trabajar con materias primas o semielaboradas? ¿Sabe cómo realizar un buen lavado de manos?



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- El personal ¿dispone de ropa adecuada para realizar sus tareas?
¿Se controla que esta ropa esté limpia?
- El personal ¿hace uso de su cofia, calzado de seguridad, botas y guantes? Estas protecciones ¿están limpias y en buenas condiciones de uso?
- El personal ¿tiene una conducta aceptable en las zonas de manipulación de alimentos? por ejemplo: no fuma, no saliva, no come.
- El personal que manipula el producto en distintas fases de elaboración ¿lava sus manos y cambia su vestimenta o guantes entre cada etapa?
- ¿Hay algún encargado de supervisar las conductas del personal y sus condiciones higiénicas?

SEGUNDO BLOQUE

CONTAMINACIÓN POR ERROR DE MANIPULACIÓN

Es importante destacar que aunque se comience a trabajar con un nuevo bloque temático no se deben olvidar las medidas aplicadas en la etapa anterior. Éstas se deberían seguir reforzando, continuando con la capacitación del personal.

En este bloque se intentará combatir los errores durante las diversas operaciones con alimentos desde la obtención de la materia prima hasta el producto terminado, incluyendo también el almacenamiento y transporte de los diversos ingredientes. Para esto el responsable del establecimiento debe dar a los empleados las instrucciones claras y precisas de las tareas a realizar valiéndose, por ejemplo, del uso de carteles.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Algunos puntos a tratar en la capacitación correspondiente al bloque:

- Se deben tener cuidados en las etapas de manipulación y obtención de materias primas ya que es imposible obtener un producto de buena calidad si partimos de materia prima de mala calidad.
- Se deben evitar en todo momento los daños a los productos (elaborados, semielaborados, terminados) que pueden ser perjudiciales para la salud.
- Se deben controlar los distintos elementos que ingresan a la línea para que no sean fuente de contaminación. Por ejemplo, controlar que estén libres de microorganismos (bacterias, hongos, levaduras, virus otros), que no se encuentren en mal estado, etc.
- Se debe prevenir la contaminación cruzada durante la elaboración, evitando el contacto o cruce de materiales en diferentes estados de procesamiento.
- Se debe capacitar al personal sobre las tareas a realizar, supervisarlo, y brindarle la ayuda necesaria para corregir las fallas.
- Se deben evitar las demoras durante las distintas etapas, ya que el producto semielaborado puede contaminarse durante estos períodos.
- Se deben también controlar los vehículos de transporte, las operaciones de carga y descarga, los recintos y condiciones de almacenamiento, evitando que estas etapas se transformen en focos de contaminación.

Frases para el personal

- Trabajar según las instrucciones recibidas.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Controlar que las operaciones se estén realizando en los tiempos y condiciones previstos.
- Avisar sobre irregularidades en la línea.
- Evitar el contacto entre materias primas, productos semielaborados y productos finales.
- No pasar de una zona sucia a una limpia del establecimiento.
- Controlar la limpieza, temperatura y condiciones generales de las cámaras de almacenamiento.
- Verificar la limpieza de los vehículos de transporte.
- Respetar los tiempos de carga y descarga.

Cuestionario de evaluación

- El personal ¿dispone de instrucciones claras sobre cómo llevar a cabo las operaciones que le corresponden?
- ¿Cuenta con carteles en las zonas de elaboración donde se establecen recomendaciones para realizar las tareas en forma adecuada?
- Los métodos de obtención, almacenamiento y transporte de materia prima ¿garantizan productos de buena calidad para comenzar la elaboración?
- ¿Se protegen las materias primas de la contaminación y de posibles daños?
- ¿Se dispone de algún lugar para almacenar y evitar de esta manera la contaminación de los subproductos?



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ¿Se evita la contaminación de producto por insumos crudos o semielaborados (contaminación cruzada)?
- ¿Se controla la higiene de materias primas antes de llevarlas a la línea de elaboración? ¿Se evita la entrada de insumos en mal estado?
- ¿Existe algún tipo de supervisión de las tareas que realizan los empleados? ¿Se informan los problemas que se presentan durante la producción y que ponen en peligro la calidad del producto?
- ¿Se evitan las demoras entre las sucesivas etapas del proceso? ¿Existen cuellos de botella como acumulación de producto esperando ser procesado en alguna etapa?
- ¿Tiene cámaras destinadas al almacenamiento de los productos en distintos estadios de elaboración por separado? ¿Se controla que las condiciones de almacenamiento sean las adecuadas para prevenir la contaminación y daños de los productos?
- ¿Cuenta con un recinto separado de la zona de producción destinado al almacenamiento de sustancias químicas como detergente u otros productos de limpieza, plaguicidas, solventes, etc.?
- ¿Los recintos de almacenamiento refrigerados están provistos de un termómetro para registrar las temperaturas? ¿Se controla que la temperatura sea la adecuada? ¿Se toma nota si se observa alguna anomalía en las temperaturas?
- ¿Se realiza algún control de los vehículos utilizados para el transporte de materias primas y productos elaborados? ¿Se verifica la temperatura del transporte? ¿Se supervisan las operaciones de carga y descarga? ¿Se limpian los vehículos después de cada operación de transporte?



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

TERCER BLOQUE PRECAUCIONES EN LAS INSTALACIONES PARA FACILITAR LA LIMPIEZA Y PREVENIR LA CONTAMINACIÓN

En los bloques anteriores se intentó evitar la contaminación del producto por parte del personal, ya sea por su falta de higiene como por errores en la manipulación.

En este punto el responsable deberá hacer las modificaciones necesarias para prevenir la contaminación y facilitar la limpieza de las instalaciones. Se recomienda comenzar por las medidas que implican menor inversión como ser el uso de tarimas o pallets para apilar productos y facilitar las operaciones de limpieza. En este bloque se debe idear un plan de limpieza especificando los productos a usar, la periodicidad con la que se realizará y como se supervisará. En caso de no contarse con una estructura edilicia adecuada para la producción de alimentos se deberían comenzar a modificar las instalaciones para facilitar la limpieza por ejemplo, colocando azulejos, redondeando las uniones entre paredes, cambiando los recubrimientos por materiales no absorbentes, usando pintura impermeable, etc. También se deberán separar las máquinas para evitar los lugares de difícil acceso para limpiar. Los empleados deben entender la razón de una buena limpieza y deben ser los responsables de realizarla en forma eficiente. Cada uno será el encargado de mantener limpio su lugar de trabajo.

Algunos puntos a tratar en la capacitación correspondiente al bloque:

- Se deben separar físicamente las operaciones que puedan dar lugar a contaminación cruzada.
- Los vestuarios y baños deben estar separados de las líneas de elaboración y deben mantenerse siempre limpios.
- No se deben usar materiales que dificulten la limpieza, por ejemplo la madera.
- Se deben redondear los rincones y evitar las pilas de productos que dificulten la limpieza.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Se debe facilitar la limpieza mediante paredes impermeables y lavables (azulejadas, por ejemplo). Asimismo, se debe controlar que las paredes no tengan grietas, sean lisas y estén pintadas con material claro no absorbente que permita detectar la suciedad.
- Se deben mantener limpias las vías de acceso para evitar el ingreso de suciedad al establecimiento.
- Se debe tener un lugar adecuado para guardar todo los elementos necesarios para la limpieza y desinfección a fin de evitar que estos se mezclen con los elementos usados en la producción.
- Para lograr que los operarios se laven las manos hay que tener instalaciones para dicho fin en los lugares de elaboración, con elementos adecuados para el lavado, desinfección y secado de las manos.
- Se deben limpiar los utensilios y las instalaciones cada vez que sea necesario, como también al comenzar y al terminar la jornada de trabajo. Es importante enjuagar con agua potable al finalizar las tareas de limpieza para no dejar restos de detergentes u otros agentes que puedan contaminar al alimento.

Frases para el personal

- Mantener limpias las instalaciones.
- Mantener limpio su ámbito de trabajo.
- Controlar que no queden restos de material de limpieza después del enjuague.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Limpiar correctamente, prestar especial atención a los rincones de difícil acceso.
- Usar los elementos de limpieza indicados.
- Arrojar los residuos en el lugar correspondiente.

Cuestionario de evaluación

- La disposición de los equipos dentro del establecimiento ¿facilita las operaciones de limpieza y permite que se realice la inspección de la higiene, o ayuda a ocultar la suciedad?
- Las paredes ¿son de colores claros que permiten ver la suciedad? ¿Están recubiertas con materiales impermeables que faciliten su limpieza?
- Las escaleras, montacargas y accesorios elevados ¿entorpecen las operaciones de limpieza?
- ¿Cuenta con instalaciones para que el personal lave sus manos en la zona de elaboración? Los vestuarios y sanitarios del personal ¿se hallan separados del área de elaboración? ¿Se mantienen limpios?
- Los productos almacenados ¿se hallan sobre tarimas apilados lejos de las paredes, o constituyen un obstáculo para la limpieza?
- ¿Cuenta con un programa de limpieza y desinfección que garantice la higiene de las instalaciones? ¿Se limpian los equipos como mínimo antes y después de comenzar la producción?
- ¿Hay un encargado de supervisar la limpieza del establecimiento?



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Los empleados ¿cuentan con las instrucciones para realizar la limpieza en forma adecuada?
- ¿Existe un lugar para almacenar los productos de limpieza sin que estos constituyan una fuente de contaminación para el producto?
- ¿Se controla que no queden restos de productos de limpieza en las máquinas y utensilios luego de limpiarlos?

CUARTO BLOQUE CONTAMINACIÓN POR MATERIALES EN CONTACTO CON ALIMENTOS

Se recuerda que es muy importante no dejar de aplicar y supervisar las medidas implementadas hasta el momento.

En este bloque se pondrá especial atención en evitar que los alimentos se contaminen a causa de los materiales con los que están en contacto. Puede tratarse de envases, material para empaque final, recipientes para producto semielaborado, superficies de equipos, etc. El responsable del establecimiento deberá realizar los cambios de equipos y utensilios necesarios para evitar aquellos materiales que puedan introducir contaminación por contacto con el producto. También deberá realizar los controles necesarios para garantizar que se está trabajando con los materiales de empaque adecuados. Los empleados deberán garantizar el buen almacenamiento de los envases, su inspección previa al uso, y que no sean utilizados para fines inadecuados (por ejemplo, guardar productos de limpieza o sobras de material en proceso).

Algunos puntos a tratar en las capacitaciones correspondientes al bloque:

- Los recipientes que puedan ser reutilizados deben ser limpiados y desinfectados. No se deben volver a usar aquellos que contuvieron sustancias químicas como por ejemplo productos de limpieza.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Se debe intentar que todos los equipos y utensilios que entran en contacto con alimentos no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores a los alimentos como superficies absorbentes o aquellas que no fueron correctamente enjuagadas.
- Se debe higienizar todo el material y recipientes que hayan entrado en contacto con materia prima y productos semielaborados antes que entre en contacto con el producto final. Para evitar contaminación cruzada.
- Se debe almacenar correctamente el material de envase, evitando su contaminación.
- El material de envase no debe ser un foco de contaminación para el producto final. Se debe controlar que no transmita sustancias al producto y que lo proteja adecuadamente de contaminación externa.
- No se deben usar los envases para fines para los que no fueron diseñados, p.ej. guardar productos de limpieza en envase vacíos de producto final.
- Se deben inspeccionar los envases antes de usarlos.
- Se debe realizar el envasado en condiciones que eviten la contaminación del alimento.

Frases para el personal

- Limpiar el equipo y utensilios antes de que entren en contacto con el alimento.
- No usar los envases para los fines que no fueron diseñados.
- Revisar el material del envase antes de utilizarlo.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Guardar los envases en el lugar designado para su almacenamiento.
- Evitar que aquellos equipos, utensilios, envases, recipientes, entre otros, que fueron utilizados con materias primas o con productos semielaborados, entren en contacto con el producto final, si no se realizó una correcta limpieza.

Cuestionario de evaluación

- Sus empleados ¿saben que el material en contacto con los alimentos puede constituir un foco de contaminación?
- ¿El material usado para envases es inocuo?
- ¿Se controla el material de empaque antes de ser usado en la producción?
- ¿Se reutilizan algunos materiales de empaque? ¿Son limpiados adecuadamente antes de su reutilización? ¿Existen instructivos?
- ¿Se limpian y desinfectan los equipos y utensilios que estuvieron en contacto con materia prima o con material contaminado antes de que entren en contacto con productos no contaminados?
- ¿Se dispone de un lugar adecuado para almacenar el material de empaque? ¿Este recinto está libre de contaminación? ¿Se mantiene limpio y ordenado?
- ¿Los empleados usan los envases con otros fines? (por ejemplo, guardan en ellos restos de producto, materias primas no procesadas, materiales de limpieza, etc.).



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- El envasado ¿se realiza en condiciones que evitan la contaminación del producto? ¿Los empleados son conscientes de que cualquier contaminante que ingrese en el momento del envasado llegará con el producto al consumidor?

QUINTO BLOQUE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR MAL MANEJO DE AGUA Y DESECHOS

El anteúltimo bloque de trabajo trata los temas relacionados con el manejo de agua y de efluentes. Es importante tener la seguridad de que las medidas anteriormente implementadas siguen funcionando adecuadamente antes de continuar avanzando en la implementación.

Como punto fundamental el responsable del establecimiento deberá garantizar un suministro suficiente de agua potable y un sistema adecuado de evacuación de efluentes; este último deberá ser claramente explicado y visible para que el empleado sepa qué hacer con los residuos. Deberá además implementar algún plan de análisis periódico para garantizar la potabilidad del agua. El empleado por su parte deberá cumplir con las indicaciones correspondientes al manejo de agua y efluentes.

Algunos puntos a tratar en las capacitaciones correspondientes al bloque:

- Evitar la contaminación por agua y por desechos como excrementos, residuos agrícolas o industriales, entre otros, en las áreas de obtención de materias primas.
- Controlar el abastecimiento de suficiente agua potable tanto en el establecimiento como en las zonas de obtención de materia prima.
- Utilizar agua potable tanto para el hielo como para el vapor que tenga contacto con el alimento.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Evitar el contacto de agua potable con agua no potable usada, por ejemplo, para extinguir incendios.
- Realizar todas las operaciones de limpieza con agua potable.
- Utilizar un sistema de evacuación de residuos que evite la larga residencia de estos en el establecimiento.
- Evitar la contaminación del abastecimiento de agua por efluentes.
- Disponer de un lugar determinado dentro del establecimiento para almacenar la materia prima en mal estado, los desechos y los productos que presenten alguna no conformidad. Este lugar debería estar aislado y correctamente señalizado.
- Evitar el acceso de plagas al lugar de almacenamiento de desechos.
- Evitar la acumulación de desechos en el establecimiento.
- Evitar que los desechos tanto líquidos como sólidos entren en contacto con alimentos y que se crucen durante las etapas de elaboración.
- Tratar el agua recirculada de manera que no constituya un foco de contaminación.

Frases para el personal

- Limpiar con agua potable.
- Depositar los residuos en los lugares adecuados.
- Evitar que el producto elaborado entre en contacto con los residuos.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Aislar la materia prima en mal estado de la línea de elaboración.
- Retirar los desechos del lugar de trabajo en forma periódica para evitar que se acumulen.

Cuestionario de evaluación

- ¿Entiende el personal que el agua que entra en contacto con el alimento, si no es potable, puede ser un foco de contaminación para el producto?
- ¿Se dispone de abundante suministro de agua potable en todas las etapas del proceso productivo, desde la obtención de las materias primas hasta la obtención del producto final?
- ¿Se realizan en forma periódica análisis al agua suministrada para asegurar su potabilidad?
- ¿Se controla que el vapor y hielo que entran en contacto con alimentos provengan de agua potable?
- ¿Existe recirculación de agua durante el proceso de elaboración? Antes de reutilizar el agua ¿se la trata en forma adecuada para garantizar que no contaminará al producto?
- El agua recirculada ¿se canaliza por un sistema de cañerías separado?
- ¿Se evita que las materias primas entren en contacto con desechos industriales y de animales y con cualquier otra sustancia que pudiera contaminarlas?
- ¿Se separan las materias primas inadecuadas que pudieran resultar un foco de contaminación durante la elaboración?



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ¿Se cuenta en el establecimiento con un sistema de evacuación de efluentes? ¿Cuenta con un desnivel que facilite el escurrimiento de aguas residuales? ¿Posee sistema de alcantarillado?
- ¿Se eliminan en forma periódica los desechos del establecimiento elaborador evitando que éstos se acumulen y contaminen al producto elaborado?
- ¿Se cuenta con suficientes recipientes para depositar los desechos? ¿Se encuentran en lugares visibles?
- ¿Se dispone de recintos para almacenar los productos dañados y los desechos antes de eliminarlos? ¿Estos recintos están separados de las líneas de elaboración? ¿Evitan el ingreso de plagas que atacan los residuos?

SEXTO BLOQUE MARCO ADECUADO DE PRODUCCIÓN

En los bloques anteriores se trataron los temas que se solucionaban con esfuerzo y cambios de actitud por parte del personal, siempre con el apoyo y dirección de un responsable. En cambio, en esta última etapa las medidas correctivas a implementar dependen en mayor proporción de las decisiones de las autoridades de la empresa en lo que respecta a inversiones para solucionar posibles problemas existentes. En este período de trabajo se intentará introducir todos los cambios necesarios para que los alimentos se produzcan en forma adecuada, desde la obtención de la materia prima hasta su distribución. En este punto es probable que el responsable del establecimiento deba realizar algún tipo de inversión para introducir las mejoras necesarias en las instalaciones con las que ya cuenta. Se deberá además implementar un programa de control de plagas. El empleado, por su parte, tendrá en este punto la responsabilidad de conservar y mantener en forma adecuada las instalaciones donde realiza su trabajo.

Algunos puntos a tratar en las capacitaciones correspondientes al bloque:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Acondicionar las vías de tránsito interno y perimetrales para que éstas no constituyan un foco de contaminación.
- Las instalaciones deben facilitar las operaciones de limpieza y deben permitir sectorizar la producción, para separar las operaciones que puedan causar contaminación cruzada.
- Contar con medidas como protección en las ventanas o presión interna positiva para evitar el ingreso de insectos y contaminantes al establecimiento.
- Evitar el ingreso de animales domésticos a las zonas de elaboración.
- La disposición interna de los equipos y la iluminación deben facilitar la inspección de la higiene del establecimiento.
- Los pisos deben ser de material resistente, no deben presentar grietas y deben ser fáciles de limpiar. Es necesario contar con desnivel para facilitar el escurrido de agua de lavado.
- Las paredes y los techos deben estar revestidas de material no absorbente y al igual que los pisos deben ser fáciles de limpieza.
- La iluminación no debe alterar los colores, debe facilitar la inspección y debe contar con algún tipo de protección para evitar la caída de vidrio al producto en caso de estallido.
- Es importante contar con una ventilación adecuada.
- Contar con un programa eficaz de control de plagas. Los productos usados para eliminarlas no deben entrar en contacto con el alimento.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Frases para el personal

- No permitir el ingreso de animales al establecimiento.
- Avisar en caso de detectar presencia de plagas.
- Cuidar las instalaciones y notificar cuando se registre algún daño.
- Mantener cerradas las protecciones contra insectos.
- Evitar el contacto de los plaguicidas con los alimentos.
- ¿Se controla que las materias primas provengan de zonas adecuadas para la producción? ¿Se encuentran alejadas de fuentes de contaminación ya sea de origen animal, industrial, etc.?
- Las instalaciones ¿se hallan en zonas libres de olores y contaminación? En caso de no estar bien ubicadas ¿se toman las precauciones necesarias para evitar la contaminación del establecimiento por fuentes externas?
- ¿Se cuenta con buena ventilación dentro del establecimiento?
- Las aberturas ¿cuentan con dispositivos para prevenir la entrada de polvo e insectos (por ejemplo mosquiteros, presión de aire positiva en el interior del establecimiento)?
- ¿Las paredes están recubiertas de material impermeable para facilitar la limpieza? ¿Son de colores claros que permitan visualizar la suciedad?
- Los pisos ¿tienen el declive correspondiente para facilitar la evacuación de agua de lavado? ¿Son de materiales resistentes al tránsito dentro del establecimiento?



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- ¿Se controla que los drenajes estén libres de suciedad y que no constituyan un foco de entrada de insectos?
- El establecimiento ¿se halla bien iluminado? ¿Se cuenta con protección de los artefactos eléctricos para evitar restos de vidrio en la línea de elaboración en caso de estallido de alguno de ellos? Las instalaciones eléctricas ¿se hallan bien resguardadas evitando la presencia de cables sueltos?
- ¿Se intenta iluminar los rincones donde tiende a acumularse suciedad?
- ¿La empresa cuenta con un programa de control de plagas? ¿Se verifica que los productos usados son adecuados para la industria alimentaria? ¿Se evita la contaminación del producto por los residuos de plaguicidas?

B. GLOSARIO HACCP

- **Análisis de peligros:** Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del Sistema de HACCP.
- **Controlado:** Condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.
- **Controlar:** Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de HACCP.
- **Desviación:** Situación existente cuando un límite crítico es incumplido.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Diagrama de flujo: Representación sistemática de la secuencia de etapa u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.
- Etapa: Cualquier punto, procedimiento, operación o fase de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.
- Límite crítico (LC): Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada etapa.
- Medida correctiva: Acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.
- Medida de control: Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
- Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.
- Plan de HACCP: Documento preparado de conformidad con los principios del Sistema de HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.
- Punto de control crítico (PCC): etapa en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
- Sistema de HACCP: Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.
- Validación: Constatación de que los elementos del plan de HACCP son efectivos.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Verificación: Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP.
- Vigilar: Llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros.

C. PRINCIPIOS DE HACCP

1. FORMACIÓN DE UN EQUIPO HACCP

La empresa deberá disponer de un equipo multidisciplinario con los conocimientos y competencia técnica adecuado para sus productos, que puede estar conformado tanto por personal de la empresa como externo. Podría estar formado por personal de los diferentes sectores, como producción, ingeniería, aseguramiento de la calidad, limpieza, laboratorio, entre otros; ya que el equipo deberá recolectar y evaluar datos técnicos, como también identificar y analizar peligros para determinar los PCC.

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Deberá formularse una descripción completa del producto, que incluya tanto información relacionada con la inocuidad como, por ejemplo su composición, estructura física/química (Aw, pH, etc.), tratamientos microbicidas/microbiostáticos aplicados (térmicos, de congelación, salmuerado, ahumado, etc.), envasado, vida útil, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución. En las empresas de suministros de productos múltiples, como las de servicios de comidas, puede resultar eficaz agrupar productos con características o etapas de elaboración similares para la confección del plan de HACCP.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

3. DETERMINACIÓN DEL USO PREVISTO DEL PRODUCTO

Se puede determinar considerando el uso estimado que le dará el usuario o consumidor final, tomando en cuenta aquellos grupos vulnerables de la población.

4. ELABORACIÓN DE UN DIAGRAMA DE FLUJO

El diagrama de flujo debería ser elaborado por el equipo HACCP y sería necesario que incluya todas las etapas del proceso. Este facilitará la identificación de las rutas de potencial contaminación, en base a las cuales pueden determinarse métodos de control.

5. CONFIRMACIÓN IN SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO

El equipo HACCP debería comparar el diagrama de flujo con el proceso real durante todas sus etapas, como también el esquema de la planta. Esta verificación sirve para confirmar que las principales etapas han sido identificadas y que los movimientos de los empleados y del producto son correctos.

6. COMPILACIÓN DE UNA LISTA DE LOS POSIBLES PELIGROS RELACIONADOS CON CADA ETAPA, REALIZACIÓN DE UN ANÁLISIS DE PELIGROS Y EXAMEN DE LAS MEDIDAS PARA CONTROLAR LOS PELIGROS IDENTIFICADOS

– Principio 1.

El equipo HACCP deberá compilar una lista de todos los peligros que pueden preverse en cada etapa de acuerdo con el ámbito de aplicación previsto, desde la recepción de la materia prima (se debería realizar evaluación de proveedores si el alcance del sistema no incluye la producción primaria), pasando por la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el uso final probable del producto.

En dicha lista se deben enumerar todos los peligros biológicos, químicos y/o físicos que pueden producirse en cada etapa y luego realizar analizarlos para identificar, en relación con el plan HACCP, cuáles son los peligros que son



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz
indispensables eliminar o reducir a niveles aceptables a fin de producir un alimento inocuo.

Al efectuar el análisis de peligros deberán considerarse, siempre que sea posible, los siguientes factores:

- La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos para la salud.
- La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros.
- La supervivencia o desarrollo de los microorganismos involucrados.
- La producción o persistencia de toxinas, agentes químicos y/o físicos en los alimentos.
- Las condiciones que pueden dar lugar a lo anterior.

El análisis de peligros debe realizarse a cada producto nuevo y es conveniente revisar el anterior, cuando existan cambios en las materias primas, la formulación, los métodos de preparación y proceso, los envases, la distribución y/o el uso del producto. Deberán analizarse qué medidas de control, si las hubiera, se pueden aplicar en relación con cada peligro.

7. DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

– Principio 2.

La determinación de un PCC en el sistema HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones. Éste deberá aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otra etapa y deberá utilizarse como orientación para determinar los PCC. El ejemplo de árbol de decisiones presentado, puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo que podrán utilizarse otros enfoques. Se recomienda que se capacite al personal para la aplicación del árbol de decisiones:



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

Si se identifica un peligro en una etapa en la que el control es necesario para mantener la inocuidad y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse en esa parte del proceso o en cualquier otra, el producto o el proceso deberán modificarse en esa operación, o en cualquier etapa anterior o posterior, para incluir una medida de control.

8. ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA PCC

– Principio 3.

Los Límites críticos (LC) deben ser especificados y validados para cada PCC, si es posible. Son criterios que separan lo aceptable de lo inaceptable, es decir que son las fronteras utilizadas para determinar si una operación no está elaborando productos seguros. En algunos casos, se debe establecer más de un LC para alguna etapa en particular. Los criterios que se utilizan normalmente son mediciones de humedad, tiempo, temperatura, pH, aw, cloro libre, y parámetros sensoriales como la textura, sabor, olor, y color. Si estos parámetros se mantienen dentro de las fronteras establecidas, es posible confirmar la seguridad del producto.

9. ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA PARA CADA PCC

– Principio 4.

El monitoreo o vigilancia es el conjunto de mediciones u observaciones de un PCC relacionado con su LC o con su límite de operación, éste debe ser capaz de detectar el momento en que el PCC se sale de control. Idealmente, el monitoreo debería proveer esta información a tiempo para poder realizar los ajustes necesarios y así asegurar el control del proceso previniendo el traspaso de los LC. Dado que los ajustes al proceso deberían hacerse antes que ocurra la desviación, es necesario tomar las acciones correspondientes, al momento en que el monitoreo indique que se está produciendo un cambio que puede conducir a la pérdida de control, en determinado PCC. Los datos provenientes del sistema de vigilancia requieren ser evaluados por una persona designada para tal función, que posea los conocimientos y autoridad necesarios para llevar a cabo las acciones correctivas pertinentes. Si el monitoreo no es continuo, entonces la frecuencia de vigilancia debe ser la suficiente para garantizar que el PCC se encuentra bajo control. La mayor parte de estos sistemas de monitoreo deben ser rápidos, ya que están relacionados con procesos en línea y por lo tanto no se dispone de tiempo para análisis largos. En general, se prefieren los análisis fisicoquímicos antes que



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

los microbiológicos porque pueden hacerse más rápido y son indicadores de la carga microbiana del producto. Todos los documentos y registros asociados a la vigilancia de los PCC, deben ser firmados por la/s persona/s que realizan el monitoreo y por el supervisor responsable del área.

10. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTIVAS

– Principio 5.

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP.

Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelve a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un adecuado sistema de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros del sistema HACCP.

11. ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN

– Principio 6.

Deberán establecerse procedimientos para determinar si el sistema HACCP funciona correctamente. Podrán utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de verificación, en particular mediante muestreo aleatorio y análisis. La verificación deberá efectuarla una persona distinta de la encargada de la vigilancia o monitoreo y las medidas correctivas. En caso que algunas de las actividades de verificación no se puedan efectuar en la empresa, podrán ser realizadas por expertos externos o terceros calificados.

Entre las actividades de verificación pueden citarse, a título de ejemplo, las siguientes:

- Examen del sistema y el plan de HACCP y de sus registros.
- Examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación de productos.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Confirmación de que los PCC siguen estando controlados.

Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del sistema de HACCP.

12. ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO

– Principio 7.

Es fundamental contar con un sistema efectivo de documentación y registros, para poder aplicar el HACCP, el cual debe ser apropiado para cada operación.

Se documentarán, por ejemplo:

- El análisis de peligros.
- La determinación de los PCC.
- La determinación de los límites críticos.

Se mantendrán registros, por ejemplo, de:

- Las actividades de vigilancia de los PCC.
- Las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes.
- Los procedimientos de comprobación aplicados.
- Las modificaciones al plan de HACCP.

Un sistema de registro sencillo puede ser eficaz y fácil de enseñar a los trabajadores. Puede integrarse en las operaciones existentes y basarse en modelos



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz
de documentos ya disponibles, como las facturas de entrega y las listas de control utilizadas para registrar, por ejemplo, la temperatura de los productos.

D.CONSTITUCION E INSCRIPCION A UNA S.R.L

CONSTITUCIÓN: El contrato por el cual se constituya o modifique, se otorgara por instrumento público o privado. Debe estar inscripto en el Registro Público de Comercio del domicilio social y acorde a las condiciones de:

- Art. 36 (L. SC): Los derechos y obligaciones de los socios empiezan desde la fecha fijada en el contrato de la sociedad.

- Art. 39 (L. SC): El aporte debe ser de bienes determinados, susceptibles de ejecución forzada. La inscripción se hará previa ratificación de los otorgantes ante el Juez que lo disponga, exceptuándose de esta formalidad cuando se extienda por instrumento publico o por instrumento privado, debiendo estar las firmas autenticadas por Escribano Público u otro funcionario competente, que en ciertas zonas del país pueden ser los Jueces de Paz, o en el extranjero los Cónsules Argentinos, si estos van a surtir efectos en el territorio Nacional. Si el contrato previese un Reglamento, también debe inscribirse con los mismos recaudos.

INSCRIPCION: La Sociedad se considera regularmente constituida con su inscripción en el Registro Público de Comercio.

PUBLICACION: a) Debe realizarse por un (1) día.

Debe hacerse en el diario de Publicaciones Legales, en Capital Federal el Boletín Oficial. c) Siempre debe ser previa a la "Toma Razón" del contrato constitutivo. Contenido de la Publicación: Nombre, edad, estado civil, nacionalidad, profesión, domicilio y D.N.I de cada uno de los socios. Fecha de constitución. Razón social o denominación. Domicilio de la sociedad. Objeto social. Plazo de duración. Capital Social. Composición de los órganos de Administración y Fiscalización. Órganos de la representación legal. Fecha de cierre de ejercicio. Contenido del Instrumento Constitutivo: Nombre, edad, estado civil, nacionalidad, profesión, domicilio y D.N.I de cada uno de los socios. Razón social o denominación y el domicilio de la sociedad. Designación de su objeto, preciso y



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

determinado. El capital social, expresado en moneda argentina y el aporte de cada socio. Plazo de duración, debe ser determinado. Organización de la Administración, Fiscalización y las reuniones sociales. Las reglas para distribuir las utilidades y soportar las perdidas. Derechos y Obligaciones de los socios entre si, y respecto de terceros. Cláusulas respecto al funcionamiento, disolución y liquidación. Constitución con Aporte en Efectivo: Documentación a Presentar:

- Formulario de reserva de nombre N° 3. (Costo \$18,00) El plazo de duración de la reserva de denominación es de 30 días corridos y es renovable. Los inspectores de la IGJ intervinientes observarán toda propuesta de denominación que no guarde categórica y nítida inconfundibilidad respecto de la indicada en el informe elevado por mesa de entradas o de toda otra que, según conocimiento del agente, perteneciere a una sociedad preconstituida.

- Formulario N° 1 (Costo \$94,00).
- Tasa retributiva I.G.J. (\$30,00)
- Instrumento: Contrato de Constitución.
- Copia certificada margen ancho.
- Copia certificada margen simple.
- Dictamen de profesional de precalificación. (Abogado o escribano si es instrumento público).
- Dictamen de precalificación profesional emitido por graduado en Ciencias Económicas, en el caso que hubiera aportes que no sean sumas de dinero.
- Boleta de depósito.
- Publicación de aviso.



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

• Acreditación de la constitución de la garantía de los gerentes titulares y síndico si correspondiere (Art. 75 Res. 7/05 I.G.J.). Si se cumplió con un seguro de caución acompañar copia de la póliza respectiva. Resumen de costos de constitución de S.R.L.: Concepto Importe Formulario N° 3 \$18,00 Formulario N° 1 \$94,00 Tasa retributiva I.G.J. \$30,00 Gastos Publicación Tarifa según diario Certificación Firmas Costo según escribano público Dictamen Precalificadorio Honorarios según abogado.

E. ENCUESTAS ONLINE

*Obligatorio

¿Cómo se encuentra hoy la oferta de productos aptos para celíacos en la ciudad de San Rafael? *

¿Qué tipos de productos para celíacos compra? *

- Galletas
- Pan ultracongelado
- Pre -mezcla universal
- Pre-mezcla para pizza
- Pre-mezcla para bizcochuelos
- Pre-mezcla para pan
- Pre-mezcla para ñoquis
- Pastas
- Pre-pizza
- Alfajores
- Facturas
- Discos para tartas/empanadas
- Snacks
- Otro:

¿Dónde adquiere los productos mencionados anteriormente? *



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Supermercados
- Panaderías
- Comercios del barrio
- Particulares dedicados a la venta de productos para celíacos
- Dietéticas
- Otros

¿Cuántas personas del grupo familiar consumen estos productos? *

¿Utiliza pre- mezclas para la elaboración de algún producto en particular? *

Si la respuesta anterior es "Si", indique Por qué *

¿Con qué frecuencia utiliza la pre-mezcla universal? *

¿Con qué frecuencia utiliza otro tipo de pre-mezclas? *

¿Qué alimentos elabora? *

- Galletas
- Pan
- Fideos/sorrentinos/ravioles



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Tortas
- Alfajores
- Facturas
- Ñoquis
- Pre-pizza
- Otro:

¿Recibe algún tipo de subsidio? *

Si recibe algún tipo de subsidio, indique el monto aproximado en pesos

¿Cuál es el nivel de ingresos, en pesos, en su grupo familiar?

¿Cuál de las siguientes marcas consume con frecuencia? *

- Santa María
- Aglu
- Átomo
- La Delfina
- Blue Patna
- Cero Gluten
- Kapac
- Mac Zen
- Grandiet
- Kraft
- Manto Sagrado
- Dimax
- Natulen



Proyecto: Elaboración de Pre-mezclas sin gluten y Alfajores de Arroz

- Soya Arroz
- Arrozen
- Fel Fort
- Sgrain
- Yeruti SA
- Vegetalex
- Argenit
- Arrocita
- Esmet
- Aldana
- Señor Sipan
- Otro: