



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA
PRODUCTORA DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS**

PROYECTO FINAL

Integrantes:

Heredia, Agostina
Kaiser, Sabrina
Vigroux, Victoria

Docentes:

Ing. Espíndola, David
Dra. Fernández, Erica

Director del Proyecto:

Ing. Barberis, Juan Pablo

Cátedra:

Proyecto Final

INGENIERÍA INDUSTRIAL

Año: 2021

Tabla de contenido

RESUMEN EJECUTIVO.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 TEMA DEL PROYECTO.....	5
1.2 CONTEXTO GENERAL.....	5
1.3 OBJETIVOS.....	5
1.3.1 GENERAL.....	5
1.3.2 ESPECÍFICOS.....	5
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	6
1.5 CONCLUSIÓN.....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
2.2 CONCEPTOS BASE DEL PROYECTO.....	10
3. ESTUDIO DE MERCADO.....	17
3.1 INTRODUCCIÓN.....	17
3.2 MERCADO CONSUMIDOR.....	17
3.2.1 INTRODUCCIÓN.....	17
3.2.2 RESULTADOS ENCUESTA.....	18
3.3 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA.....	30
3.4 MERCADO PROVEEDOR.....	36
3.4.1 INSUMOS ELEGIDOS.....	36
3.4.2 ALTERNATIVAS DE PROVEEDOR.....	36
3.4.3 ELECCIÓN DEL PROVEEDOR.....	39
3.5 MERCADO DISTRIBUIDOR.....	40
3.6 MERCADO COMPETIDOR.....	41
3.6.1 PRINCIPALES COMPETIDORES.....	41
3.6.2 COMPARATIVA DE PRECIOS.....	45
Bebida de almendras.....	45
Harina de almendras.....	45
3.6.3 PRODUCCIÓN NACIONAL: CIFRAS.....	45
3.7 POSICIONAMIENTO.....	47
3.8 CONCLUSIÓN.....	47
4. DISEÑO DEL PRODUCTO.....	50
4.1 OBJETIVO.....	50

4.2 EXIGENCIAS Y DEMANDAS DEL MERCADO	50
4.3 HIPÓTESIS	50
4.4 ASPECTOS DESCRIPTIVOS	51
4.4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES	51
4.4.2 BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS EN EL MERCADO	51
4.5 ESTUDIOS PREVIOS	52
4.5.1 Necesidades del usuario – mercado objetivo	52
4.5.2 MATRIZ QFD	52
4.5.3 REQUISITOS BÁSICOS	53
4.6 DESARROLLO DEL PRODUCTO	54
4.6.1 ESPECIFICACIONES BÁSICAS	54
Bebida de almendras	54
Harina de Almendras	54
4.7 INGREDIENTES/ COMPONENTES COMUNES	54
4.8 ENVASES	60
4.8.1 ENVASES PARA BEBIDAS DE ALMENDRAS	60
4.8.2 ENVASES PARA HARINA DE ALMENDRAS	61
4.9 CONCLUSIÓN	62
5. ESTUDIO TÉCNICO	64
5.1 INTRODUCCIÓN	64
5.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN	64
5.2.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE BEBIDA DE ALMENDRAS	64
5.2.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE HARINA DE ALMENDRAS	65
5.2.3 DIAGRAMA SINÓPTICO	66
5.3 BALANCE DE MASA	67
5.3.1. COMPONENTES DE LOS PRODUCTOS	67
5.3.2 BALANCE DE MASA BEBIDA DE ALMENDRAS	67
5.3.3 BALANCE DE MASA HARINA DE ALMENDRAS	69
5.4 PLAN DE PRODUCCIÓN	70
5.4.1 PLAN DE PRODUCCIÓN BEBIDA DE ALMENDRAS	70
5.4.2 PLAN DE PRODUCCIÓN HARINA DE ALMENDRAS	74
5.5 MÁQUINAS	75
5.6 CURSOSGRAMAS ANALÍTICOS	81
5.7 PLAN DE PRODUCCIÓN	82
5.8 PROCESOS TERCERIZADOS	90

5.8.1 PASTEURIZACIÓN Y ENVASADO DE BEBIDA DE ALMENDRAS	90
5.9 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	91
5.9.1 DIAGRAMA DE RELACIÓN DE ACTIVIDADES.....	91
5.9.2 DIAGRAMA DE RELACIÓN DE ESPACIO.....	92
5.9.3 DIMENSIONES DE CADA SECTOR.....	93
5.9.4 DISTRIBUCIÓN TENTATIVA	101
5.9.5 SELECCIÓN	102
5.10 PERSONAL	105
5.11 LOCALIZACIÓN.....	106
5.11.1 MACROLOCALIZACIÓN	106
5.11.2 MICROLOCALIZACIÓN	110
5.11.3 SELECCIÓN DEL LUGAR.....	114
5.12 SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD	115
5.13 CONCLUSIÓN.....	116
6. ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	119
6.1 INTRODUCCIÓN.....	119
6.2 DISEÑO DEL ORGANIGRAMA	119
6.3 DETERMINACIÓN DE LOS BIENES DE CAPITAL E INSTALACIONES ADMINISTRATIVAS NECESARIAS.....	119
6.4 LOCALIZACIÓN DE LAS OFICINAS.....	120
6.5 ANÁLISIS ESTRATÉGICO.....	120
6.5.1 MISIÓN, VISIÓN, VALORES	120
6.5.2 ANÁLISIS FODA	121
6.5.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	121
6.6 MARCA Y LOGOTIPO	122
6.7 ESTUDIO COMERCIAL.....	123
6.7.1 PRODUCTO	123
6.7.2 PRECIO.....	123
6.7.3 COMUNICACIÓN.....	125
6.7.4 DISTRIBUCIÓN	126
6.8 CONCLUSIÓN	127
7. ESTUDIO AMBIENTAL	129
7.1 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	129
7.2 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA).....	130
7.2.1 IMPACTO DE LA INSTALACIÓN	130

7.2.2 IMPACTO EN EL PROCESO PRODUCTIVO	130
7.2.3 MEDIDAS CORRECTORAS	130
7.3 CONCLUSIONES	131
8. ESTUDIO LEGAL	134
8.1 INTRODUCCIÓN	134
8.2 SOCIEDADES	134
8.2.1 TIPOS DE SOCIEDADES	134
8.2.2 SOCIEDAD ELEGIDA	138
8.3 REGISTROS Y HABILITACIONES	138
8.3.1 REGISTRO NACIONAL DE ESTABLECIMIENTO	138
8.3.2 REGISTRO NACIONAL DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	139
8.3.3 INSCRIPCIÓN COMO SOCIEDAD DE AFIP	139
8.3.4 CERTIFICACIONES ISO	141
8.4 CONCLUSIÓN	141
9. ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO	143
9.1 INTRODUCCIÓN	143
9.2 COSTOS DE OPERACIÓN	143
9.2.1 MANO DE OBRA DIRECTA	143
9.2.2 MATERIA PRIMA	144
9.2.3 MANO DE OBRA INDIRECTA	146
9.2.4 ENERGÍA ELÉCTRICA	148
9.2.5 COSTOS ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES	149
9.2.6 COSTOS DE ESTRUCTURA	149
9.2.7 RESUMEN COSTOS FIJOS Y VARIABLES	149
9.3 INVERSIONES DEL PROYECTO	150
9.3.1 INVERSIONES DE ACTIVOS FIJOS	150
9.3.2 INVERSIONES DE ACTIVOS INTANGIBLES	152
9.4 INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO	153
9.4.1 MÉTODO DEL DÉFICIT ACUMULADO MÁXIMO	153
9.5 INVERSIONES DURANTE EL PROYECTO	153
9.6 OBTENCIÓN DE FINANCIAMIENTO	154
9.7 FLUJO DE FONDOS PROYECTO	155
9.7.1 FLUJO DE FONDOS PRÉSTAMO	155
9.8 VALOR DE DESECHO	157
9.9 TASA DE DESCUENTO	160

9.10 EVALUACIÓN DE PROYECTO.....	160
9.10.1 RESULTADOS	162
9.11 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	163
9.11.1 PREVISIÓN VAN	163
9.11.2 GRÁFICO DE SENSIBILIDAD.....	164
10. CONCLUSIONES	167
11. BIBLIOGRAFÍA.....	170
ANEXO 0.1: JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA DE LA TERCERIZACIÓN DEL ENVASADO.	177
ANEXO 0.2: PLAN DE PRODUCCIÓN SEMANAL.	183
ANEXO 0.3: ANÁLISIS DE CAPACIDAD.	187
ANEXO 0.4: ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA.....	229
ANEXO 0.5: ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO (BEBIDA)	232
ANEXO 0.6: ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO (HARINA)	235



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

La bebida de almendras y la harina de almendras son productos alimenticios nutritivos y saludables consumidos en la cotidianeidad de cientos de personas con diversas patologías y aquellos que buscan cuidar y mejorar su calidad de vida. El siguiente proyecto consiste en determinar la factibilidad de la puesta en marcha de una planta productora de bebida de almendras en diversos sabores: original, chocolate y vainilla para los primeros años, incorporando bebidas sabor matcha, café y fortificada con proteína a partir del quinto año, siendo dos de estos sabores, nuevos en el mercado nacional. Además, aplicando el concepto de bioeconomía el que hace referencia a la utilización de un coproducto que en el caso de este proyecto es el bagazo de almendras, proveniente del residuo del proceso productivo de la bebida de almendras se producirá harina de almendra.

El proyecto parte del análisis de factores intervinientes en la implementación y puesta en marcha de la planta productora, considerando un contexto exigente y demandante.

La empresa tendrá como nombre comercial "AlViSA", la cual asumirá como misión: "Brindar productos de excelente calidad, nutritivos y agradables al paladar de todos los consumidores"; y como visión: "Ser una organización que promueva el respeto y el trabajo en equipo, dispuesta a responder con proactividad a todos los desafíos que se le planteen y desarrollando productos y/o proyectos que beneficien a toda la comunidad".

AlViSA será una Sociedad de Acciones Simplificadas (SAS), por las ventajas y beneficios que este tipo de sociedad posee. La misma, ha sido pensada y concebida especialmente para los emprendedores y las pymes argentinas, como forma de modernizar el derecho societario argentino. Son económicas y sencillas de constituir, no se necesitan socios y es fácil aumentar el capital.

Mediante el estudio de mercado, se logró identificar el tipo de consumidor al que estará apuntado el proyecto, el cual será un consumidor individual, quien compra para su propio consumo y disfrute o el de su familia. La demanda proyectada para la bebida es la siguiente (tabla 0.1): *Tabla 0.1 Demanda estimada*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mercado en litros anual									
2.850.000	3.320.250	3.868.091	4.506.326	5.249.870	6.116.099	7.125.255	8.300.922	9.670.574	11.266.219
% de Participación en el Mercado									
1,5%	3%	4,5%	6%	7,5%	9%	10,5%	12%	13,5%	15%
Demanda estimada en litros anual									
42.750	99.608	174.064	270.380	393.740	550.449	748.152	996.111	1.305.527	1.689.933
Kg de harina a producir anual									
9.234	21.515	37.598	58.402	85.048	118.897	161.601	215.160	281.994	365.025

Fuente: Propia

Como se puede observar en la tabla anterior, el objetivo es obtener un 15% del mercado en el año 10. A su vez, el bagazo de almendras obtenido del proceso de producción de la bebida será procesado y comercializado como harina de almendras.

Al tratarse de productos para el consumo humano sano y nutritivo, el diseño del packaging estará apuntado a las características y composición resaltando su aporte y valor nutricional, persiguiendo todas las necesidades que resultan importantes para los consumidores. La forma de consumir el producto, para muchos, es poco frecuente o nulo por desconocer formas de incluir su uso, ante esto, se propone la inclusión de información como: recetas, forma de uso, reemplazos a otros productos en el envase, página web, redes sociales de la empresa lo cuál será clave para dar a conocer la marca y los productos incitando a la importancia y beneficios que trae incluirlos a la vida diaria.

El proceso de obtención de la bebida de almendras es un proceso relativamente simple que comienza con el remojo de las almendras seguido de la molienda y filtración. Luego, se realiza la pasteurización y envasado los cuales, para este proyecto, serán procesos tercerizados debido a que la bebida será comercializada en envases tetra pack. Del proceso de filtración se obtiene un “residuo” que es la pulpa de la almendra al cual se le llamará: bagazo de almendras. Éste se seca en un horno, se muele y luego se envasa obteniendo así la harina de almendras lista para su despacho.

La producción se alinea con la demanda prevista, es decir, las cantidades a producir cada año se basa en ella. Con esta información se creó un plan de producción para determinar las capacidades requeridas de la maquinaria, elementos de transporte, almacenes y personal en cada uno de los años del presente proyecto.

Para lograr la inserción en el mercado se plantea una estrategia del año 1 al 2 de precios de inserción al mercado (siendo estos menores a los precios del líder). Del año 3 al 10 se plantea una política de precios conservadora. Para con un precio óptimo lograr estabilidad en el mercado y con esto el crecimiento y desarrollo de la empresa y la marca.

Partiendo de una inversión inicial de U\$D 222.959,61 de la cual el 80% será obtenido a partir de un préstamo en pesos argentinos a 10 años con una tasa fija del 21% anual, y una tasa de descuento del 19,4 % se obtuvo un VAN de U\$D 870.160 y una TIR 43% de al cabo de 10 años de duración del proyecto.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1 TEMA DEL PROYECTO

El presente proyecto se enfoca en el desarrollo de una bebida de almendras nutritiva, saludable y de calidad presentando diferentes sabores. Además, aplicando el concepto de bioeconomía, se llevará a cabo el desarrollo de un coproducto: harina de almendras, utilizando el bagazo de almendras, proveniente del residuo del proceso productivo de la bebida de almendras, apuntando con ambos productos a diversos sectores del mercado para fomentar su consumo. Se evalúa la viabilidad de este desde distintos aspectos: legal, ambiental, técnico, de mercado, organizacional y económico-financiero.

1.2 CONTEXTO GENERAL

El consumo de bebidas elaboradas a partir de frutos secos es cada vez mayor y actualmente son considerados como nuevos productos naturales con propiedades saludables (García Natalia, 2017). Las principales variedades comercializadas son bebidas a base de arroz, avena, soja, castaña de cajú. Por su composición, estas bebidas presentan características particulares (sin lactosa, baja en grasas saturadas, etc), muchas de ellas se enriquecen con vitaminas y minerales lo que las hace especialmente adecuada para ciertos sectores de la población.

En Argentina, el año 2019 cerró con una producción superior a los 3 millones de litros. A comparación de otros países, Argentina estaba atrasada en la cuestión de las bebidas vegetales, pero en estos últimos años, algunas empresas comenzaron a ver la oportunidad de negocio.

Impulsado por los nuevos hábitos de consumo que apuntan a una alimentación sin productos de origen animal, la elaboración de bebidas vegetales comenzó de forma casera y, más tarde, paso a venderse en botellas de vidrio. La corta vida útil de este producto llevó a que, en 2018, las empresas del sector decidieran evolucionar al envase tetra, que le da mayor versatilidad al negocio para expandirse. (Ledesma Javier, 2019)

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 GENERAL

Determinar los procesos y evaluar todo lo requerido para la elaboración de bebida de almendras en sus diferentes sabores, elaborando también, como coproducto harina de almendras, buscando insertar ambos productos en el mercado nacional, brindando productos de alta calidad, nutritivos y agradables al paladar del consumidor.

1.3.2 ESPECÍFICOS

- 1) Analizar y evaluar los distintos proveedores y competidores de bebida y harina de almendras existentes en el mercado nacional.
- 2) Analizar el mercado actual y potencial de estos productos, sus preferencias, gustos y características.

- 3) Analizar los canales de distribución existentes para ambos productos.
- 4) Estudiar el proceso productivo para la elaboración de bebida y harina de almendras.
- 5) Estudiar y analizar todos los componentes e insumos que serán necesarios para la correcta elaboración de bebida y harina de almendras.
- 6) Evaluar y seleccionar los medios de abastecimiento de los componentes e insumos necesarios para la elaboración de bebida y harina de almendras.
- 7) Analizar, evaluar y seleccionar los proveedores de maquinarias y bienes de uso más adecuados para el proyecto.
- 8) Localizar y diseñar la planta productora.
- 9) Analizar los aspectos legales de la producción y comercialización de bebida y harina de almendras.
- 10) Determinar la rentabilidad del proyecto.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se detectaron oportunidades claves y estratégicas que permitieron definir la idea del plan de negocio que se desarrolla en este proyecto final, ellas fueron las siguientes:

- Actualmente los individuos están presentando una preocupación por el consumo de alimentos nutritivos y de bajas calorías, que representan un beneficio para el organismo.
- El aumento de personas vegetarianas y veganas que no consumen alimentos provenientes de origen animal.
- Tendencia de consumo de alimentos “plant based”.
- El incremento de diagnósticos de enfermedad celíaca, intolerancia a la lactosa y alergia a la proteína de la leche de origen animal.
- Nuevas tendencias fitness que requieren de una alimentación variada y equilibrada, muchas veces con la incorporación de productos fortificados.
- Incremento de la alimentación cetogénica la cual no admite, entre otras cosas, carbohidratos.

1.5 CONCLUSIÓN

La búsqueda de una vida más saludable es una idea que se va acentuando en la población y un producto que responde a estas necesidades en crecimiento es la bebida de almendras.

Determinar los procesos y evaluar todo lo que se requiere para la elaboración de dicha bebida en diferentes sabores será el objetivo del proyecto. En adición se tendrá un coproducto: “harina de almendras”, buscando insertar ambos productos en el mercado nacional. La calidad y el sabor serán las características principales de los productos.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La bebida de almendras y harina de almendras son productos que en los últimos años han tenido un gran auge y popularidad principalmente para las personas que desean tener una vida saludable o que no pueden consumir leche de vaca o harinas tradicionales por cuestiones de salud.

Para la realización del presente proyecto se recopila información tanto de fuentes primarias como secundarias sobre las que se basa el desarrollo del proyecto. Algunas de ellas son:

Fuentes secundarias:

- Libro "Preparación y evaluación de proyectos (quinta edición)" de Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain.

Se obtuvo información sobre cuestiones técnicas de la realización de un proyecto, partiendo del análisis de mercado, macro localización y micro localización, definición de precios, estudios económico y financiero.

- Antecedentes de la empresa productora de bebida de almendras líder en Argentina: Tratenfu.

Es la primera empresa argentina en producir y comercializar bebida de almendras en envase Tetra Pack. Los dueños mencionan que hace 10 años no había oferta de productos para celíacos, era un nicho para explorar e incursionar en el mundo de las dietéticas. A medida que pasaban los años fueron engrosando la cadena comercial con otros retailers y nuevos distribuidores, y hasta llegaron a abrir una sociedad en Chile y Perú. "Eso nos dio herramientas y aprendizaje para ir metiéndonos de lleno en el mundo de los alimentos saludables y ver las necesidades del consumidor y todo lo que faltaba en Argentina, menciona el emprendedor" (El Cronista, 2020).

La empresa se encuentra en el mercado argentino desde el año 2016, y su objetivo fue diferenciarse vendiendo productos envasados en Tetra Pack, realizaron un convenio con un envasador que poseía una línea Tetra Pack, para que el mismo envase sus productos, ya que esas líneas de envasado son muy costosas.

El primer año lanzaron la bebida de almendras sabor original y vainilla, pero luego sumaron bebida a base de castañas de cajú y hoy el porfolio de nueve productos se completa con la variedad chocolate y coco, algunas de sus presentaciones también tienen opción sin azúcar agregado.

Con una producción proyectada para 2020 de 1,5 millones de litros y más de 200 distribuidores repartidos por el país, este año dieron los primeros pasos en Uruguay y

Paraguay y planean seguir por otros países de la región. Con una fuerte explosión en las ventas de los ecommerce de sus clientes, ahora están trabajando en una plataforma propia para llegar de forma directa al consumidor. Además, están desarrollando sus formatos on the go, con envases de 330 ml y tapa a rosca, para reforzar el canal de kioscos.

- Antecedentes Europeos sobre la producción y el consumo de bebidas vegetales y harina de almendras.

El mercado europeo es uno de los que mayor experiencia tiene en los productos naturales como la bebida y harina de almendras. Se utilizó información de estos mercados para realizar un análisis de las tendencias de este mercado.

El 43% de los europeos ya es consumidor de bebidas vegetales de soja, avena, almendras, avellanas o quinoa.

En España el volumen de ventas de bebidas vegetales creció un 8,3% en 2018, sobre todo impulsado por las alternativas de avena, almendra, avellana y quinoa, ya que la de soja bajó un 8,7%.

El impulso de las compras de bebidas vegetales obedece a su sabor y a aspectos relacionados con la salud, ya que de acuerdo con diversos datos tienen menos calorías, grasa y carbohidratos que la leche de vaca, de las que dicha organización asegura que en algunos casos puede tener “contaminación química”. (Valencia Fruits, 2019)

Fuentes primarias:

- Encuesta de análisis de mercado para evaluar las preferencias de los agentes del mercado y su comportamiento.

Se realizó una encuesta para tener información sobre el potencial mercado del producto, donde se analizó fundamentalmente el porcentaje de personas que potencialmente consumirían los productos.

Otras fuentes importantes a las que se recurren son tesis de grado relacionadas al tema, investigaciones de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de Buenos Aires, sitios web específicos, entre otros.

El análisis de la información recolectada menciona a la bebida de almendras como un producto amigable con el cuerpo humano al no contener lactosa como la leche de vaca. Gran parte de la población consume bebida de almendras por sus características nutricionales, su contenido en calcio, potasio, hierro, sodio, vitaminas, fibra y antioxidantes.

La bebida de almendras es un sustituto de la leche de vaca por su alto contenido de minerales, además las personas alérgicas o intolerantes a la lactosa y proteína de la vaca pueden consumirla.

Las bebidas vegetales son alimentos consumidos desde la edad media, pero su consumo más popular aumentó en los últimos años gracias a su contenido nutricional. Es un sustituto de la leche de vaca principalmente consumido por personas intolerantes a la lactosa, diabéticos, siendo apto también para personas que desean llevar una dieta sana y para la población vegana o vegetariana. (Vida Naturalia, 2018)

La razón fundamental por la que los nutricionistas occidentales recomiendan tomar leche y sus derivados es porque la consideran muy nutritiva y sobre todo rica en calcio agregando que, la ingesta periódica de ese mineral es imprescindible para mantener la salud, sobre todo la de los huesos. Por tal motivo muchas personas beben cantidades importantes de leche como es el ejemplo de norteamericanos. Sin embargo, es precisamente en Estados Unidos, el mayor consumidor mundial de leche de vaca, donde más problemas de osteoporosis hay entre su población. Es por eso que cada vez más, expertos afirman que la leche y sus derivados no sólo que no son alimentos adecuados para el ser humano, sino que ponen en duda la cantidad de calcio publicitada por las empresas lácteas. (Discovery Salud, 2010)

Actualmente las almendras son muy apreciadas por sus beneficios para la salud. Un antioxidante que proporciona alto nivel de energía y tiene una valiosa contribución para el cuerpo humano, tales como las proteínas, las grasas, carbohidratos, vitaminas y también minerales. La utilización a menudo de la bebida de almendra ayuda a tener un mejor estilo de vida y así poder contar con una gran variedad de nutrientes. (Vida Naturalia, 2018)

Por otro lado, se puede observar una tendencia mundial hacia el desarrollo sostenible. El concepto de bioeconomía busca un desarrollo sostenible a través del uso eficiente de los recursos naturales. Por tal motivo, se estudió el proceso de obtención de esta bebida de forma casera, la cual deja un residuo denominado “bagazo” del cual a través de su secado se obtiene harina de almendras. Parte de las propiedades queda en la bebida y otra en la harina.

Esta harina contiene un bajo índice glucémico y es baja en carbohidratos. No tiene gluten y sí un alto contenido en proteínas. Además, es un producto rico en vitaminas, minerales, fibra y antioxidantes. Es un ingrediente perfecto para celíacos o diabéticos. También es interesante su consumo en personas con una dieta baja en carbohidratos o en cualquiera que busque cuidar la salud y alimentación reemplazando la harina de trigo. Con la harina de almendras es muy fácil crear productos horneados deliciosos y nutritivos con menos calorías y carbohidratos (Hogarmania Comunidad, 2018).

2.2 CONCEPTOS BASE DEL PROYECTO

Se presentan conceptos necesarios para que el lector tenga una idea más clara acerca del tema, y a su vez permita obtener una base teórica que guíe la misma. A continuación, se presentan algunos de ellos:

ALMENDRA: Según USDA National Nutrient Database for Standard Reference la almendra es el fruto del almendro (*Prunus dulcis*). Posee una película de color canela que la envuelve además de una cáscara exterior que no es comestible, que representa un peso importante de la almendra, y una piel verde que se va secando. Por ello la parte comestible (el fruto seco) de este se reduce al 40 % es decir solo la semilla. Las mismas contienen una gran cantidad de nutrientes beneficiosos para el organismo.

Existe una gran variedad de tipos de almendras variando de su sabor y tipo de caparazón. Pueden ser amargas o dulces, según estos últimos, almendras o "mollares" de cáscara dura y cáscara blanda.

Dependiendo de su dureza, las almendras se pueden clasificar como:

- Almendras de cáscara dura: aquellas que requieren el uso de mecanismos para insertar y hallar su semilla. Tiene un porcentaje de rendimiento muy bajo al dividir la corteza de su semilla.
- La almendra semirrígida: aquellas que no necesitan maquinaria, se pueden abrir, con gran inconveniente. Su nivel productividad es ligeramente bajo.
- La almendra de corteza blanda: Son aquellas que no tienen dificultad al momento de abrirlas con una pequeña presión. Su nivel de productividad es levemente alto.
- La almendra con corteza de papel: Son aquellas que tienen la facultad de abrir sencillamente con solo un leve empuje. Su nivel de productividad es proporcionalmente alto.

LECHE: Según el Código Alimentario Argentino. Artículo 554 - (Res 22, 30.01.95) "Con la denominación de Leche sin calificativo alguno, se entiende el producto obtenido por el ordeño total e ininterrumpido, en condiciones de higiene, de la vaca lechera en buen estado de salud y alimentación, proveniente de tambos inscriptos y habilitados por la Autoridad Sanitaria Bromatológica Jurisdiccional y sin aditivos de ninguna especie. La leche proveniente de otros animales deberá denominarse con el nombre de la especie productora."

BEBIDA: Según Oxford Dictionaries: Sustancia líquida que se bebe, en especial la elaborada o la compuesta de varios ingredientes.

BEBIDA VEGETAL: Las bebidas vegetales pueden obtenerse a partir de distintos alimentos de origen vegetal: frutos secos (avellanas, almendras, nueces, etc.), cereales (arroz, avena, etc.), o legumbres como la soja. La composición y la calidad nutricional de las bebidas vegetales varían en función del alimento de origen, el proceso de obtención, su concentración y las posteriores modificaciones industriales como el agregado de vitaminas, minerales y/o jugos de frutas.

HARINA: Según la Real Academia Española:

- Polvo que resulta de la molienda del trigo o de otras semillas.
- Polvo menudo a que se reducen algunas materias sólidas.

BAGAZO: Según la Real Academia Española: Residuo fibroso resultante de la trituration, presión o maceración de frutos, semillas, tallos, etc., para extraerles su jugo.

INTOLERANCIA A LA LACTOSA

Intolerancia: Es una reacción adversa a un alimento no relacionada a mecanismo inmunológico.

Lactosa: azúcar predominante de la leche.

La causa de la intolerancia a la lactosa es la incapacidad del intestino para digerirla y transformarla en sus constituyentes (glucosa y galactosa). Esta incapacidad resulta de la escasez de un enzima (proteína) denominado lactasa, que se produce en el intestino delgado. Se estima que el 80% de la población mundial (95-100% de los indios americanos, 80-90% de negros, asiáticos, judíos y mediterráneos) sufren intolerancia a la lactosa en mayor o menor grado. Muchos de ellos presentan síntomas que recuerdan al síndrome de intestino irritable. Curiosamente la población del norte y centro de Europa, que convive con ganado vacuno desde el Neolítico, tiene mayor tolerancia a la lactosa que el resto de la población mundial. No existen diferencias en la prevalencia entre uno y otro sexo. En el 45% de las mujeres embarazadas que presentan el trastorno, esta mejora durante la gestación. (Rodríguez Martínez, D., & Pérez Méndez, L. F, 2006)

ALERGIA A LA PROTEÍNA DE LA LECHE: La alergia a la leche de vaca es un trastorno en el que el sistema inmunitario reacciona frente una o más proteínas de la leche que causan respuesta inmunitaria. La leche de vaca es el alérgeno más común en lactantes, pero el 80-90% de los enfermos adquieren una tolerancia a partir de los 5 años. La verdadera prevalencia de alergia a la proteína de leche de vaca es de 2-6% en lactantes y 0,1-0,5% en adultos, pero el número de casos auto diagnosticados es diez veces mayor posiblemente debido a la confusión con la intolerancia a la lactosa. El único tratamiento para APLV es evitar los antígenos de la leche de vaca. Los bebés con APLV pueden alimentarse con fórmulas hipoalergénicas basadas en suero hidrolizado. Existen hasta 40 proteínas diferentes en la leche de vaca y todas pueden ser antígenos; α -lactoglobulina es la proteína que con mayor frecuencia induce respuestas clínicas, es termolábil y resistente a la hidrólisis, no está en leche humana. También la caseína, β -lactoalbúmina, y seroalbúmina que es una proteína característica del suero vacuno, y produce una reacción cruzada con la carne. En la mayoría de los casos hay más de un alérgeno involucrado en la reacción alérgica (Smaldini, P, L; 2012).

ENFERMEDAD CELÍACA: “La enfermedad celíaca (EC) es un proceso frecuente (1-2% de la población general a nivel mundial) de naturaleza autoinmune, que afecta a individuos genéticamente predispuestos, inducido por la ingesta de gluten, un conjunto de proteínas contenidas en la harina de diversos cereales, fundamentalmente el trigo, pero además el centeno, la cebada y la avena. Es actualmente considerada no solo como

una enfermedad digestiva, sino también sistémica, presentando síntomas muy diversos, con diferentes procesos patológicos asociados.” (Rodríguez Sáez L; 2019).

VEGANISMO: Leslie Cross, miembro fundador del Vegan Society, dados a conocer durante la primavera de 1951; y lo primero será aclarar que el veganismo es un principio del cual se derivan de manera lógica ciertas prácticas, valga la aclaración para enfatizar que no es una práctica, y ahora sí la definición: "La palabra veganismo significará la doctrina de que el hombre debe vivir sin explotar a los animales" (Cross, L., 1951, p. 6). La definición anterior trae, por obligación, una serie de acciones, decisiones y relacionamientos que darán lugar a un estilo de vida particular. El vegano entonces se abstiene puntualmente, en su vida diaria, de consumir o utilizar productos como carne, leche, huevos, pescado, miel, lana, cuero y cualquier otro derivado de los animales. (Medina C; 2016)

DIETA CETOGÉNICA: También conocida como dieta “Keto”, es un plan de alimentación bajo en hidratos de carbono y rico en grasas que comparte muchas similitudes con las dietas Atkins y aquellas bajas en carbohidratos. (Rudy Mawer; Junio, 2018)

MUNDO FITNESS: En la actualidad, existen muchas personas que se preocupan por que su ingesta de calorías diarias sea la mínima posible. Generalmente, esto se da en personas que desean llevar una buena calidad de vida y que incluyen el deporte en su rutina diaria. Para esto, eligen sustituir algunos alimentos de alto contenido calórico por otros alimentos que sean bajos en calorías y grasas y que le hagan sentir satisfecho. Este es el caso de la sustitución de leche de Vaca por bebidas vegetales, como ser la bebida de almendras.

COLESTEROL: Según la biblioteca nacional de Estados Unidos, MedlinePlus: El colesterol es una sustancia cerosa y parecida a la grasa que se encuentra en todas las células de su cuerpo. Su cuerpo necesita algo de colesterol para producir hormonas, vitamina D y sustancias que le ayuden a digerir los alimentos. Su cuerpo produce todo el colesterol que necesita. El colesterol también se encuentra en alimentos de origen animal, como yemas de huevo, carne y queso.

Demasiado colesterol en la sangre puede combinarse con otras sustancias en la sangre para formar placa. La placa se pega a las paredes de sus vasos sanguíneos. Esta acumulación se llama arterioesclerosis. Puede provocar enfermedad de las arterias coronarias, la que puede estrecharlas o incluso bloquearlas.

BIOECONOMÍA: Según la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), la bioeconomía se define como la producción basada en el conocimiento y la utilización de recursos biológicos, así como también procesos y métodos biológicos para proporcionar bienes y servicios de forma sostenible en todos los sectores económicos.

Los principios fundamentales de la bioeconomía son:

- Asegurar la capacidad de regeneración de la biodiversidad.
- Cerrar los ciclos de la materia: aprovechamiento integral.
- Producción y consumo local.
- Uso de recursos renovables y energías limpias. Tiene en cuenta el uso de biomasa y bioprocesos eficientes con el fin de lograr una producción sostenible.
- La bioeconomía defiende el medio ambiente, evitando la destrucción y contaminación de los ecosistemas.

Asimismo, considera otros aspectos como el uso de tecnologías habilitantes y convergentes (incluida la biotecnología) y la integración entre la agricultura, la salud y la industria.

MATCHA (Té verde): Polvo verde brillante obtenido a partir de las hojas de té verde, las mismas son machacadas hasta quedar pulverizadas.

COPRODUCTOS: Cuando en una empresa se fabrican uno o dos productos diferentes, utilizando las mismas materias primas (insumos), se está realizando lo que se denomina “producción conjunta”. En alguna fase de la producción surgirán uno o más productos diferenciados. Ese momento se denomina “punto de separación”. El término de “coproductos o productos conjuntos” se aplica a las situaciones en las que todos los productos que aparecen en el punto de separación tienen un valor relativo importante.

FASON: Término utilizado en el ámbito industrial para señalar la manufactura de un producto por mandato de un tercero, dueño de una marca, en el cual este puede proveer de las materias primas e insumos que son necesarias para la misma.

MERCADO: Entendiendo por mercado el lugar en que asisten las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a un determinado precio, así también considerando el entorno en el cual la empresa se desarrolla y se vincula.

MISIÓN: Es una declaración del propósito y alcance de las operaciones de la organización, su razón de existir, en la que se establece el propósito de la firma, es decir, el valor que la misma provee a sus clientes mediante sus productos o servicios.

VISIÓN: Explícita en términos mensurables en qué quiere convertirse la compañía y que espera alcanzar, el estado de esta en el futuro, un objetivo de máxima, que puede requerir un tiempo más o menos largo en ser alcanzado.

VALORES: Los valores son principios éticos sobre los que se asienta la cultura de una empresa, y permiten crear las pautas de comportamiento.

VAN: El criterio del valor actual neto (VAN) permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por un proyecto de inversión incluyendo la inversión inicial. La metodología consiste en descontar una tasa que contemple el costo de capital adecuado al riesgo de la inversión.

TIR: La Tasa Interna de Retorno, es la tasa que hace al VAN=0, representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, iguala el valor actual de los flujos de entrada (positivos) con el flujo de salida inicial. Esta tasa se utiliza como indicador de la rentabilidad de un proyecto: a mayor TIR, mayor rentabilidad; es por ello que se utiliza como uno de los criterios para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE MERCADO

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 INTRODUCCIÓN

Para realizar el estudio de mercado se evalúan los aspectos económicos específicos que repercutirán, de una u otra manera en el flujo de caja del proyecto. Los objetivos de este estudio de mercado se basan en ratificar la posibilidad real de colocar los productos que se elaborarán en el mercado, conocer los canales de comercialización que podrían utilizarse en la comercialización de ellos, determinar la magnitud de la demanda que podría esperarse y conocer las características y la ubicación de los potenciales consumidores. A continuación, se pueden observar los submercados que se encuentran dentro del estudio de mercado (figura 3.1.1):

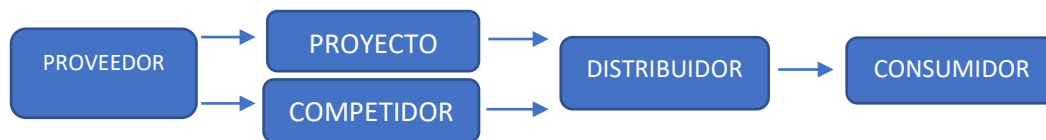


Figura 3.1.1 Submercados de un estudio de factibilidad. (Fuente Propia)

3.2 MERCADO CONSUMIDOR

3.2.1 INTRODUCCIÓN

El mercado consumidor se considera uno de los más complejos puesto que los hábitos y motivaciones de compra serán determinantes al definir tanto al consumidor real como la estrategia comercial que deberá diseñarse para enfrentarlo en su papel de consumidor, ante la posibilidad de la multiplicidad de alternativas en su decisión de compra. La estrategia comercial que se defina tendrá repercusión directa en los ingresos y egresos del proyecto, y será influida por las características tanto del consumidor como del competidor, en ese orden.

La imposibilidad de conocer los gustos, deseos y necesidades de cada individuo que potencialmente puede transformarse en un determinante del proyecto, hace necesaria la agrupación de estos de acuerdo con un criterio lógico, como ser:

- Consumidor Institucional: toma decisiones racionales basadas en las variables técnicas del producto en su calidad, precio y oportunidad de la entrega, entre otros.
- Consumidor individual: toma decisiones de compra basados en consideraciones de carácter emocional, como la moda, exclusividad de producto, el prestigio de la marca, entre otros.

Por otra parte, la segmentación, es la agrupación de consumidores de acuerdo con algún comportamiento similar en el acto de compra. La segmentación reconoce que el mercado consumidor está compuesto por individuos con diversos ingresos, edad, sexo, clase social, educación y residencia en distintos lugares, lo que los hace tener necesidades y deseos también distintos.

Así, para determinar el mercado consumidor de bebida y harina de almendras, se realizó una encuesta con la herramienta Google Forms para conocer quiénes y en qué porcentaje este producto es consumido, la calidad de vida y los hábitos de los consumidores, así como sus preferencias al momento de elegirlos, y con qué frecuencia los consumen teniendo en cuenta la causa de este consumo.

Para tener un análisis más cercano a la realidad, además de los datos obtenidos de la encuesta, se realizó un análisis sobre la tendencia de consumo de estos productos. Entre ellos se encuentran celíacos, diabéticos, personas intolerantes a la lactosa, deportistas, personas con hábitos saludables.

3.2.2 RESULTADOS ENCUESTA

Como se menciona anteriormente la encuesta se llevó a cabo mediante la herramienta Google Forms, la cual facilitó la difusión de esta por las diferentes redes sociales, llegando a alcanzar 390 personas de diferente sexo y diversas edades, que completaron el cuestionario de 20 preguntas, colaborando a que se recaude la información necesaria para desarrollar el estudio de mercado del proyecto. A continuación, se plasman los resultados de dicha encuesta (figura 3.2.1 a figura 3.2.20):

1) EDAD

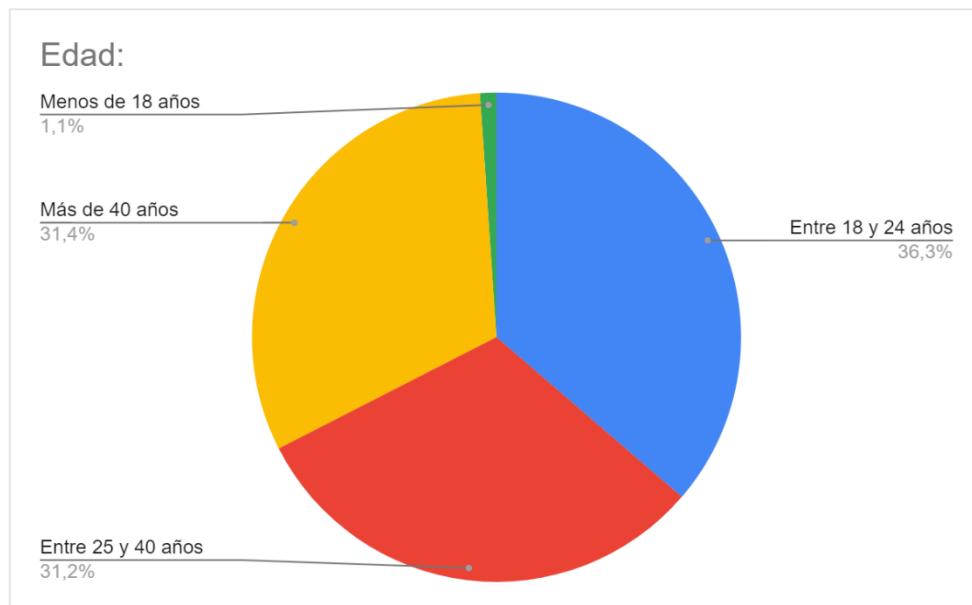


Figura 3.2.1 Edad de las personas encuestadas. (Fuente Propia)

Las personas que participaron de la encuesta poseen más de 18 años, por lo que los datos obtenidos representan la tendencia de personas mayores a 18 años.

2) ¿Sufre alguna de las siguientes patologías?

(Opciones de respuesta: ninguna, intolerancia a la lactosa, celiaquía (porción verde – 1,1%) y alergia a la proteína de la leche (porción amarilla – 0,3%)



Figura 3.2.2. Patologías. (Fuente Propia)

Se puede observar que la mayoría de los encuestados (95,1%) no sufren ninguna de las patologías que comúnmente se asocian al consumo de bebida y harina de almendras, como ser intolerancia a la lactosa, celiarquía, alergia a la proteína de la leche de vaca.

3) ¿Considera que posee hábitos de alimentación saludables?

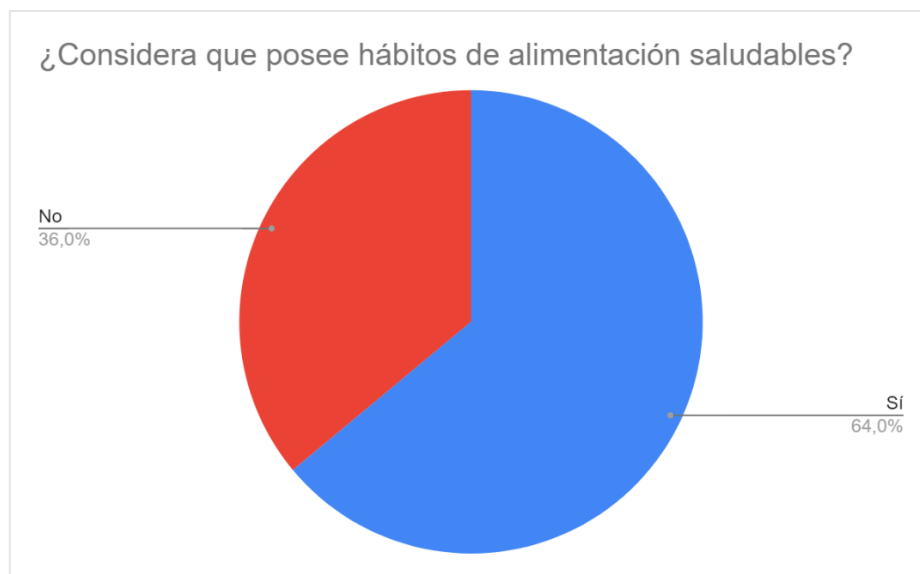


Figura 3.2.3. Hábitos de alimentación saludables. (Fuente Propia)

Se puede observar que más de la mitad (64%) de las personas encuestadas consideran que poseen hábitos de alimentación saludable. En primera instancia, este dato supone una tendencia favorable en el aumento de consumo de productos saludables.

4) Lleva una alimentación:

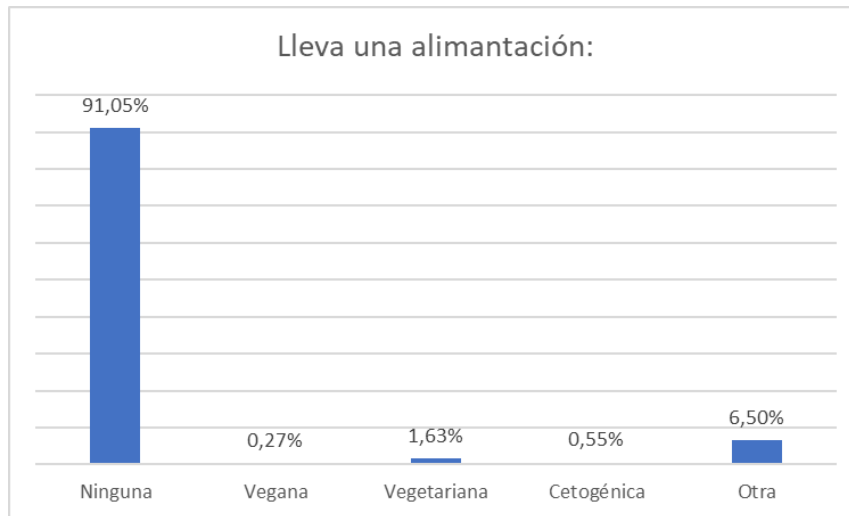


Figura 3.2.4. Tipo de alimentación. (Fuente Propia)

El 91% de los encuestados no manifiesta tener una alimentación comúnmente relacionada con el consumo del tipo de producto en estudio.

5) ¿Consume alimentos fortificados con proteínas?

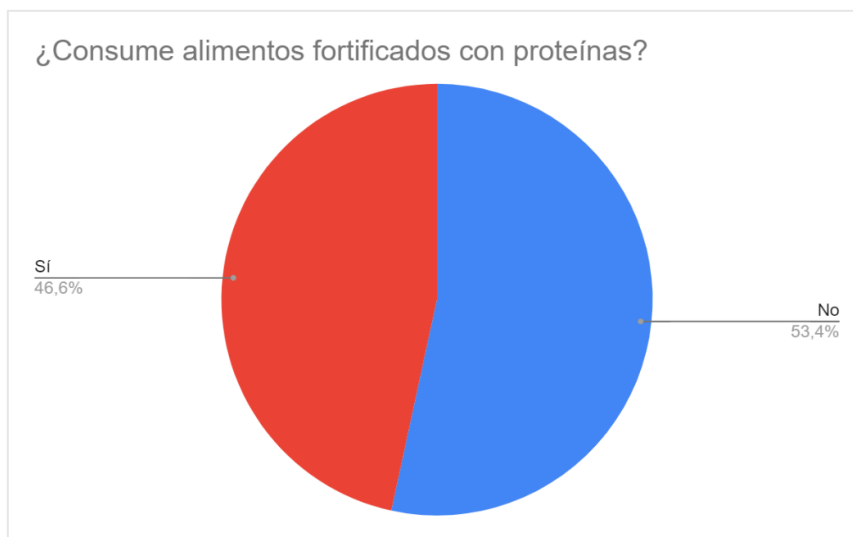


Figura 3.2.5. Consumo de alimentos fortificados con proteínas. (Fuente Propia)

Se puede observar que casi la mitad de los encuestados (46,6%) consumen productos fortificados con proteínas.

6) ¿Realiza actividad física, deportes y/o deportes no competitivos?

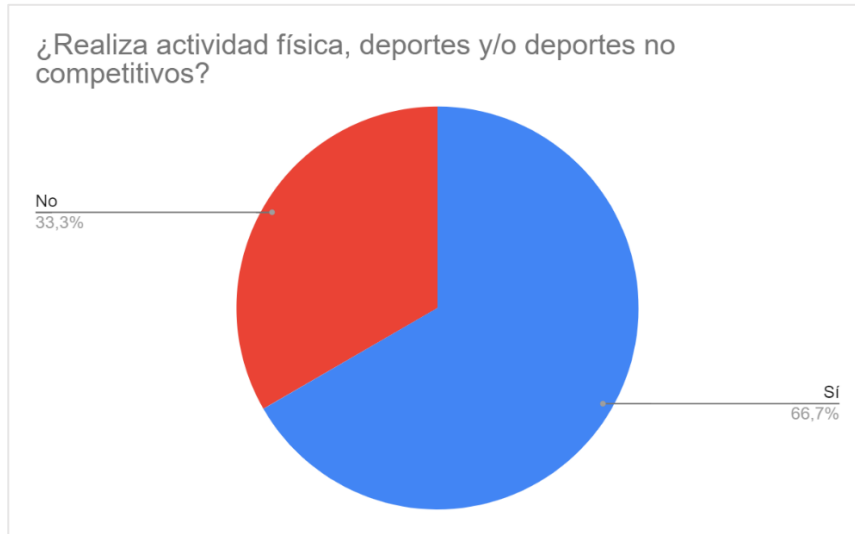


Figura 3.2.6. Realización de actividades físicas. (Fuente Propia)

Un gran porcentaje de la población encuestada (66,7%) manifiesta realizar actividad física.

7) ¿Conoce las Bebidas Vegetales?

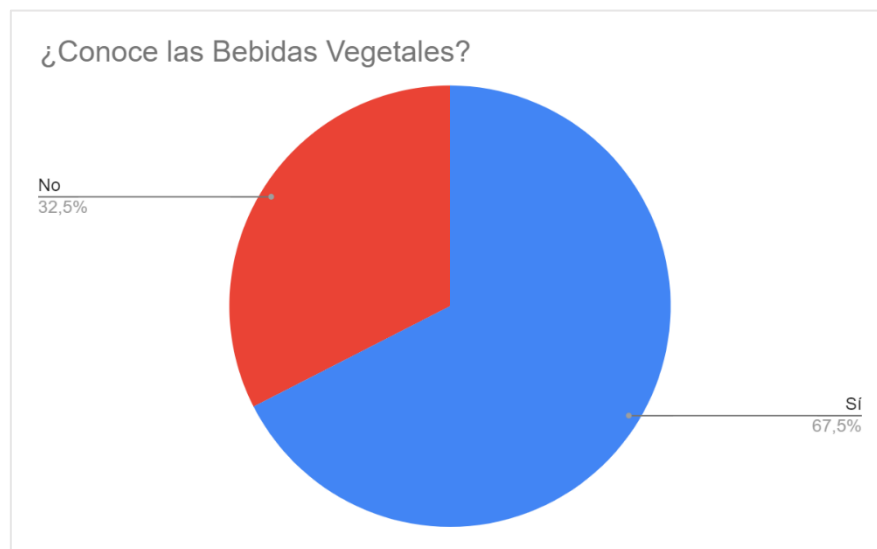


Figura 3.2.7. Conocimiento de bebidas vegetales. (Fuente Propia)

Un 32,5% de los encuestados no tienen conocimiento de este tipo de producto. Si bien hay un gran porcentaje que conoce el producto, el porcentaje de desconocimiento es bastante elevado comparado con productos masivos como la leche de vaca.

8) ¿Cuáles?

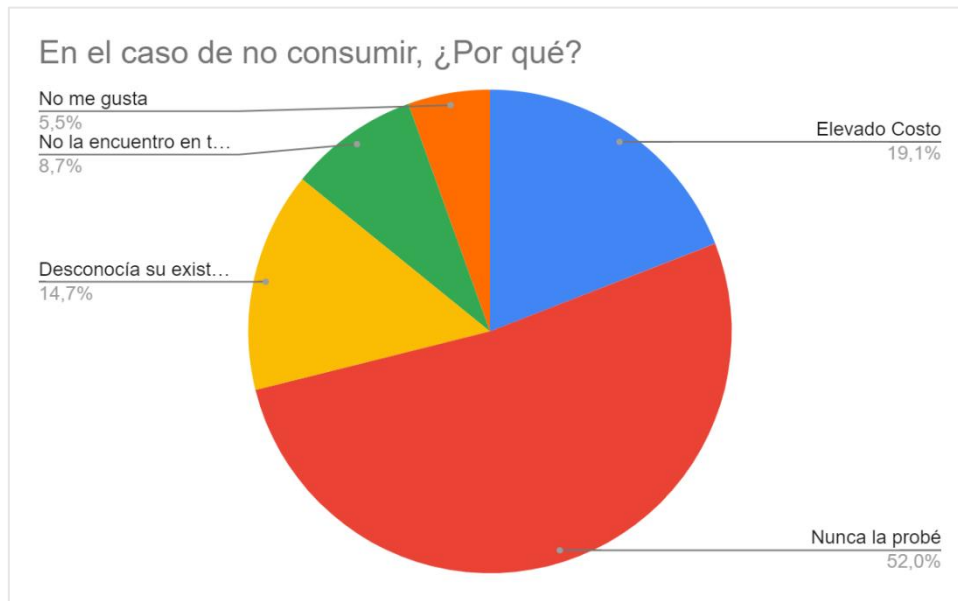


Figura 3.2.10. Motivos del no consumo de bebida de almendras. (Fuente Propia)

Se puede observar que los principales motivos del no consumo de este producto son: no haber probado el producto seguido del elevado costo de este y por desconocimiento del mismo.

11) ¿Conoce los beneficios que brinda a la salud el consumo de esta Bebida?

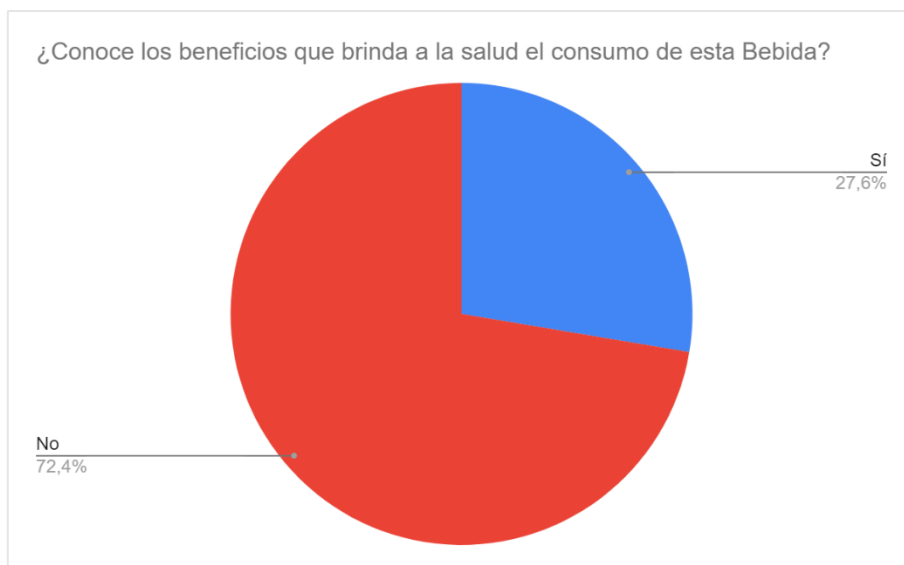


Figura 3.2.11. Beneficios del consumo de bebida de almendras. (Fuente Propia)

Se puede observar que un gran porcentaje de los entrevistados desconoce los beneficios de consumir este tipo de producto.

12) ¿Le gustaría probarla y/o incorporarla en su alimentación?

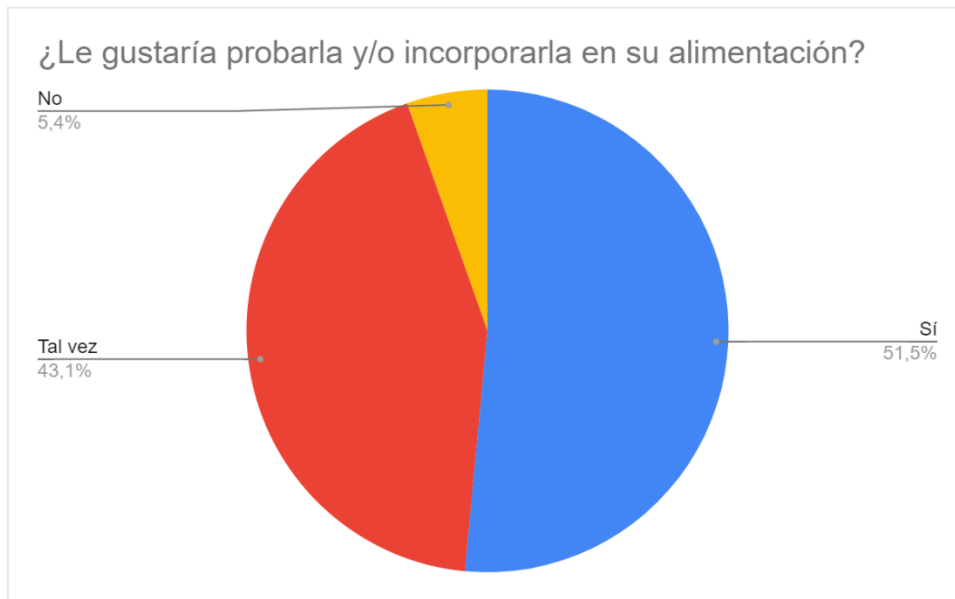


Figura 3.2.12. Interés en probar/incorporar bebida de almendras en la alimentación. (Fuente Propia)

Se puede observar una potencial tendencia al aumento de este producto ya que más del 50% de los entrevistados manifiestan su interés por probar el producto mientras que un 43% tal vez lo probaría o incorporaría a su alimentación.

13) Si tuviera que elegir entre los siguientes sabores, ¿Cuál elegiría?



Figura 3.2.13. Preferencia de sabores. (Fuente Propia)

Se observa un porcentaje similar en cuanto a la preferencia de sabores manifestando preferencias por bebida sin saborizante (sabor original) seguido de vainilla y chocolate.

14) ¿Consumiría bebidas de almendras fortificadas con proteínas (de origen vegetal, siendo aptas para todos los tipos de alimentación)?

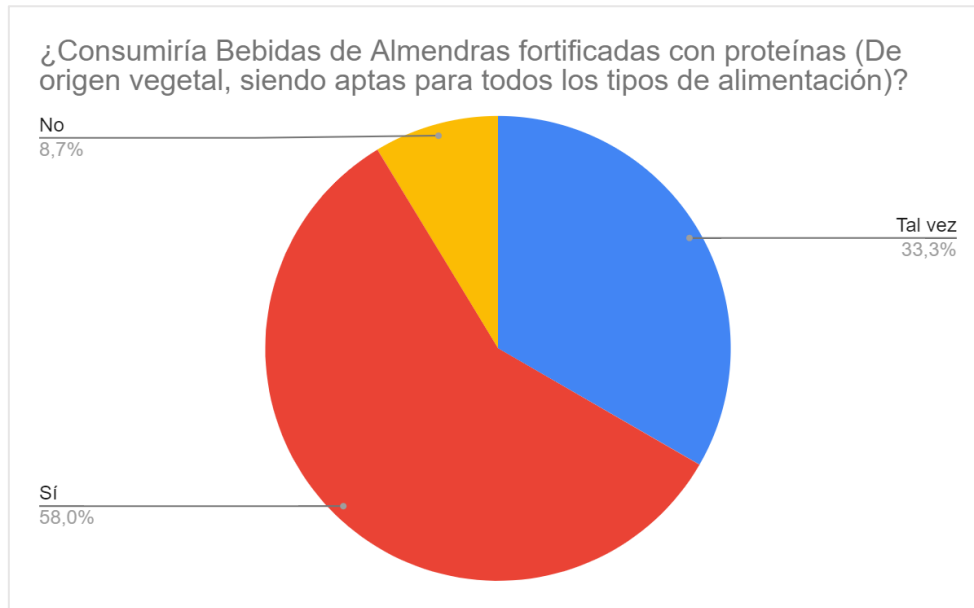


Figura 3.2.14. Intención de consumo de bebida de almendras fortificada. (Fuente Propia)

Se puede observar que más de la mitad de los encuestados estarían dispuestos a incorporar bebida de almendras fortificadas con proteínas. Dato que se encuentra en relación con la pregunta 5 en la cual casi de la mitad de los encuestados manifestaban que consumen alimentos fortificados con proteínas.

15) ¿Consume algún otro tipo de harina además de la de trigo?

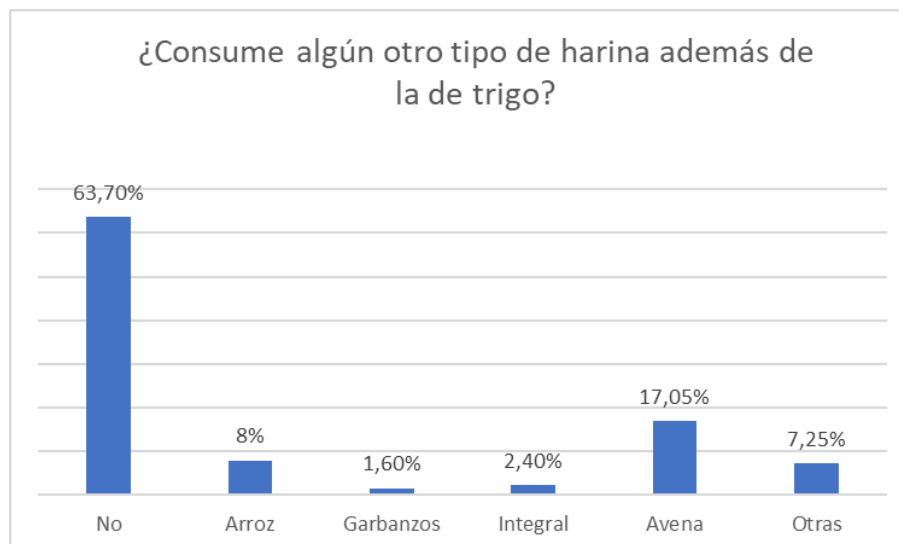


Figura 3.2.15. Tipos de harinas consumidas. (Fuente Propia)

Se puede observar que la mayoría de la población encuestada consume harina de trigo seguido en una proporción considerablemente menor por harina de avena. No se observa consumo de harina de almendras.

16) ¿Consume harina de almendras?

(Opciones de respuestas: la he consumido anteriormente, si (porción amarilla – 1,4%) y no.)

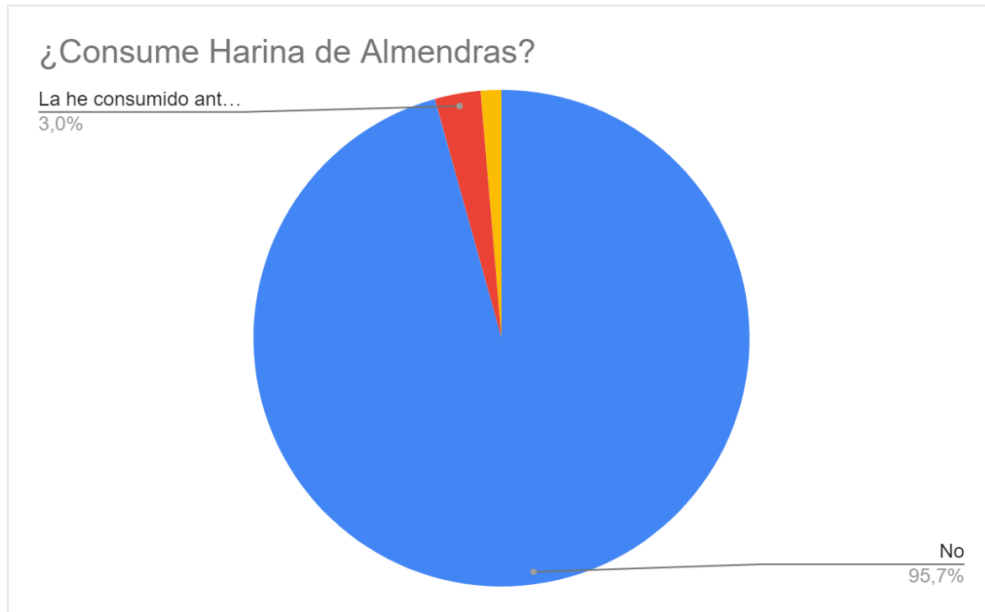


Figura 3.2.16. Consumo de harina de almendras. (Fuente Propia)

Se puede observar que casi el 100% de los encuestados no consume ni ha consumido harina de almendras.

17) ¿Le gustaría probarla y/o incorporarla a su alimentación?

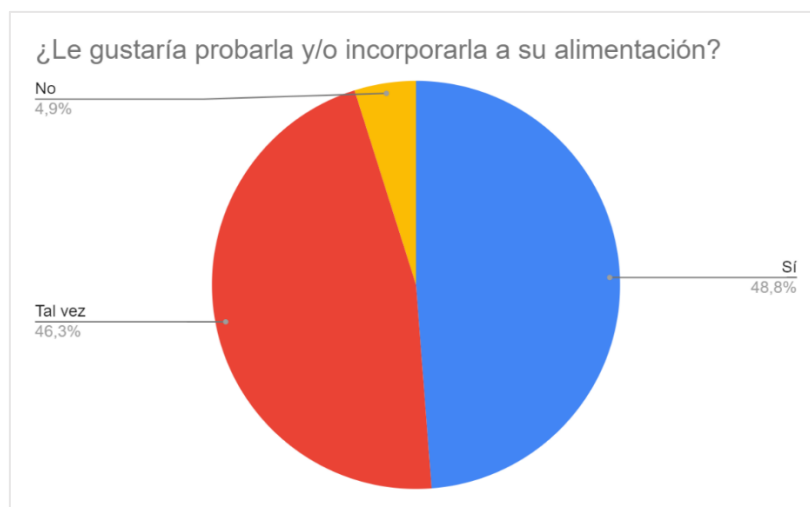


Figura 3.2.17. Interés en probar/incorporar harina de almendras en la alimentación. (Fuente Propia)

Si bien casi el 100% de los encuestados no ha consumido harina de almendras, casi un 50% manifiesta que le gustaría probarla o incorporarla a su alimentación y un 46% manifiesta que tal vez la incorporaría.

18) ¿Conoce los beneficios que brinda a la salud el consumo de este tipo de Harina?

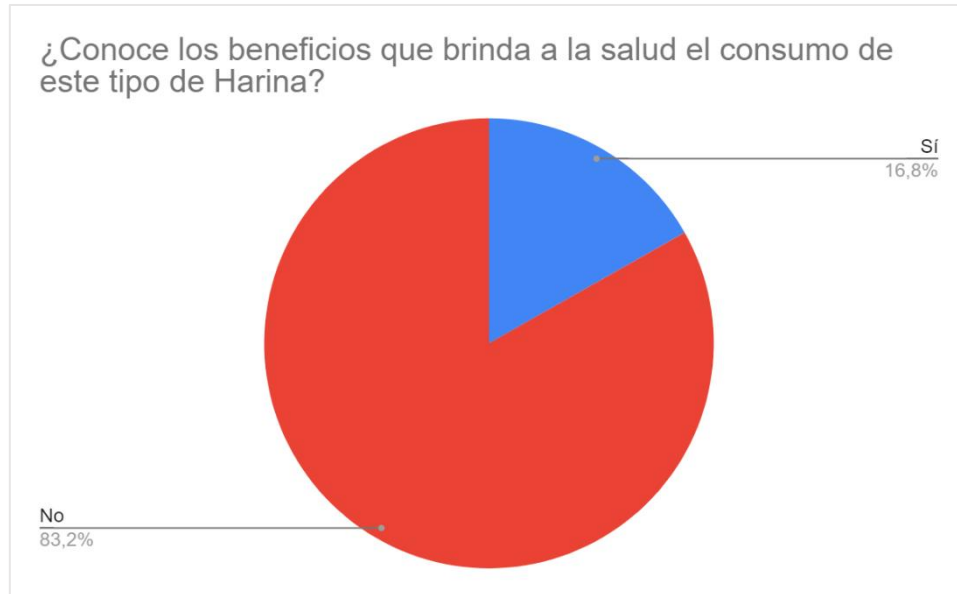


Figura 3.2.18. Beneficios del consumo de harina de almendras. (Fuente Propia)

Se puede observar que la mayor parte de la población entrevistada no conoce los beneficios del consumo de harina de almendras.

19) ¿Conoce recetas y/o formas de consumir harina y bebida de Almendras?

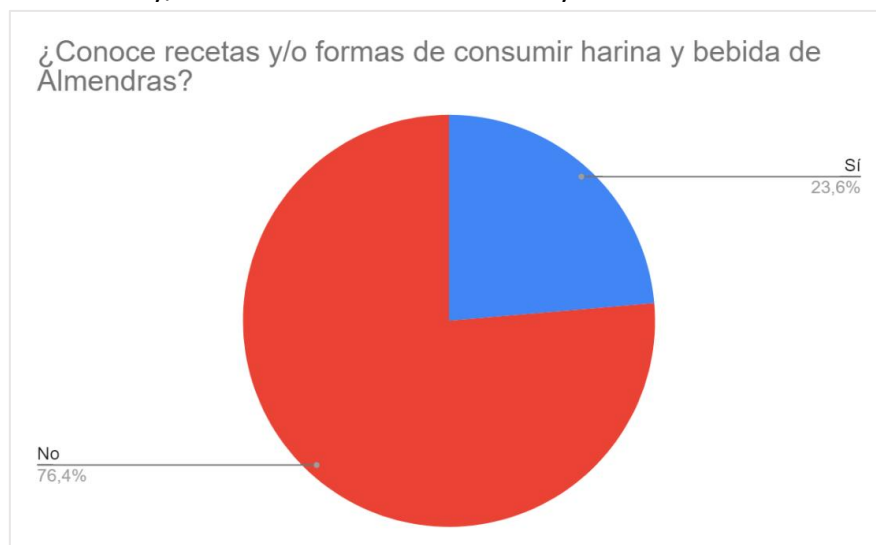


Figura 3.2.19. Conocimientos de forma de consumo. (Fuente Propia)

Se puede observar que no hay un conocimiento por parte de la población entrevistada en cuanto a la forma de consumir este tipo de producto.

20) ¿Cuál de los siguientes atributos sería más importante para usted al momento de elegir alguno de estos productos?

(Opciones de respuesta: precio, calidad y facilidad de compra (Que se encuentren en todos los supermercados, kioscos, despensas y dietéticas))

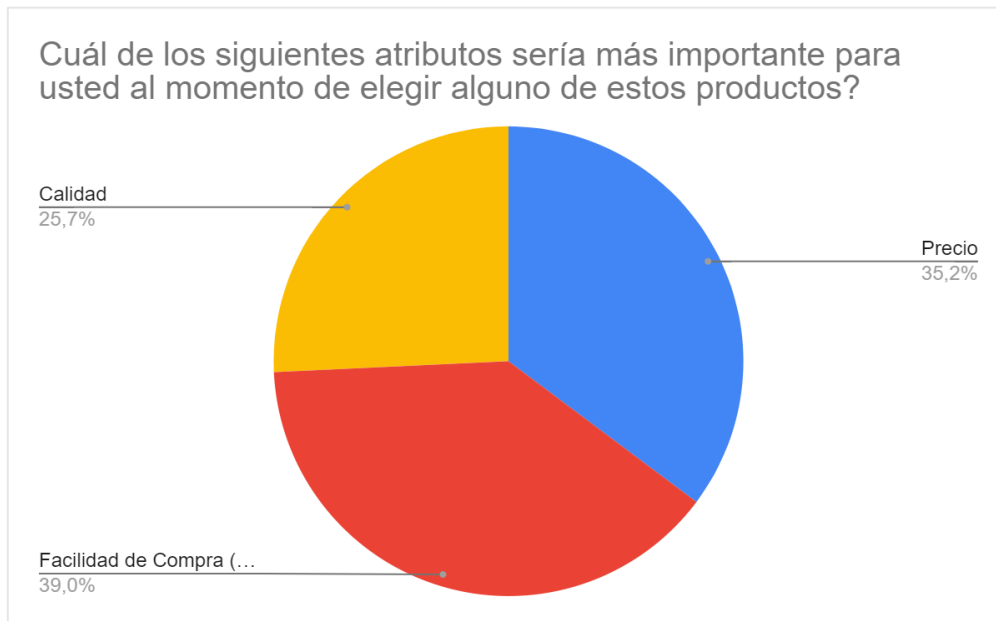


Figura 3.2.20. Atributos importantes a la hora de elegir los productos. (Fuente Propia)

Se puede observar que la mayor parte de la población considera más importante para elegir este producto la facilidad de compra en primer lugar, seguido del precio y por último la calidad, prácticamente les dan la misma importancia a los 3 atributos.

Como conclusión de los resultados obtenidos con la encuesta realizada, estos productos son consumidos por pocas personas destacando que la mayoría de las que no lo consumen les gustaría o estarían dispuestos a incorporarlos a su alimentación diaria, representando el 94,6% de las personas encuestadas. Como es un producto que recién está ingresando al mercado, mucha gente desconoce su existencia y formas de consumirlos, ya que no los encuentran en lugares de fácil acceso para la compra, siendo este el punto con mayor interés a la hora de seleccionar el atributo que más importante. El siguiente atributo más importante es el precio, y por último la calidad.

Además, el mayor porcentaje de personas que contestaron la encuesta consideran que poseen hábitos saludables, además de realizar ejercicios físicos, teniendo estos la intención de incorporar a su alimentación estos productos, incluso una bebida de almendras fortificada con proteínas. Respecto a las patologías presentes entre la población encuestada, en pequeño porcentaje (3,5%) se encuentra la intolerancia a la lactosa, seguido de la celiaquía y por último la alergia a la proteína de la leche. Siguiendo con los estilos de vida y formas de alimentación la mayoría de las

personas considera que lleva una alimentación normal y variada, mientras que un (1,63%) es vegetariano, seguido de la dieta cetogénica y por último el veganismo.

Si bien estos datos son pequeños, por el tamaño de la población encuestada, según datos estadísticos el 1% de la población argentina padece de Celiaquía (un poco más de 400.000 habitantes), el 70% de la población mundial es intolerante a la lactosa y el 1,2% de la población argentina es alérgica a la proteína de leche de vaca. Además, se estima que el 9% de la población es vegana/vegetariana y se encuentra en crecimiento la tendencia por la dieta Keto.

Finalmente, se concluye que, respecto al tipo de consumidor, este proyecto estará apuntado al **consumidor individual**, siendo este el que consume de acuerdo con sus emociones, en este caso referidas a patologías que les impiden el consumo de determinados productos; o como se mencionó anteriormente, a la moda, refiriéndonos en este caso a las tendencias de alimentación, y vida saludable.

El **mercado potencial** de este proyecto serán todas aquellas personas que consumen productos sustitutos a la bebida y harina de almendras, como lo son las harinas y la leche convencional, que todavía no consumen bebida y/o harina de almendras, por desconocimiento y/o falta de información sobre los beneficios que estos brindan, o por sus costos y falta de distribución en los supermercados o lugares de acceso rápido a la compra.

Por otra parte, el **mercado objetivo** del proyecto, serán todas aquellas personas que, por cuestiones de salud, como la intolerancia a la lactosa, la enfermedad celíaca, la alergia a la proteína de la leche o la práctica de diferentes estilos de vida como el veganismo, vegetarianismo, o la dieta cetogénica, que los llevan a consumir estos productos y/o similares como el resto de las bebidas vegetales o las distintas harinas existentes. También se hará foco en aquellas personas que llevan una alimentación del tipo "Plant Based", los cuales llevan adelante una alimentación a base del consumo de productos de origen vegetal. Además, estarán involucrados dentro de este mercado, todos aquellos deportistas que requieren ingerir alimentos fortificados con proteínas y también, el mundo fitness que eligen llevar a cabo una alimentación variada, apuntando a un estilo de vida saludable y nutritivo.

El proyecto abarca micro segmentos de mercado con una mayor tendencia al consumo de este tipo de producto.

Personas celíacas en Argentina: De acuerdo con estimaciones del Ministerio de Salud de la Nación, se calcula que 1 de cada 100 personas es celíaca. (Ministerio de Salud, 2019)

Personas diabéticas en Argentina: Según datos del Ministerio de Salud, se estima que 1 de cada 10 argentinos de 18 años o más tiene diabetes y dado que, por varios años permanece sin síntomas, aproximadamente 4 de cada 10 personas que la padecen desconocen su condición. (Ministerio de Salud, 2019)

Personas intolerantes a la lactosa: Según datos del CONICET se estima que alrededor del 70% de la población mundial sufre de algún grado de intolerancia a la lactosa. Aunque no toda la población sea consciente de los efectos y cambie el tipo de alimentación. (CONICET, 2011)

Personas veganas y vegetarianas en Argentina: De acuerdo con la UVA (Unión Vegana Argentina) un 12% de la población es vegano o vegetariano. (El milenio, 2020)

Personas con hábitos saludables en Argentina: Según información relevada en diversas notas periodísticas de Infobae, el 70% de los argentinos poseen hábitos saludables.

3.3 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

Para determinar el potencial comprador de este producto, la metodología utilizada para la obtención de datos fue la difusión de una encuesta, plasmada en el apartado **3.2.2 Resultado de la encuesta** del presente capítulo. La misma se realizó a todos tipo de personas, aquellas que consumen cualquier tipo de alimento y a quienes poseen hábitos de alimentación saludable o algún tipo de intolerancia a la leche de vaca, por lo tanto, la encuesta no está sesgada y los valores obtenidos corresponden a la población en general. A su vez, se tuvo en cuenta la cantidad de personas con hábitos saludables en Argentina.

Para determinar el universo para el diseño de la muestra, se parte de que las personas que potencialmente consumirían el producto en Argentina se encuentran entre los 15 y 64 años, además las mismas poseen un nivel socioeconómico medio/alto. Del total de la población argentina, 25.784.300 personas tienen entre 15 y 64 años (el 64,3% de la población se encuentra en ese rango) (Censo 2010).

Teniendo en cuenta que el producto posee un precio elevado, se considera que los potenciales compradores son de clase media-alta, por lo tanto, la población argentina que se encuentra en la pobreza no consumirá estos productos. Según los datos del INDEC el nivel de pobreza en Argentina es del 35,4% (datos del primer semestre del 2019) por lo que el número de potenciales consumidores se reduce a 16.656.658.

Para definir el tamaño de la muestra, se utiliza el muestreo aleatorio simple, es el procedimiento de muestreo probabilístico más utilizado y el más elemental. Para poblaciones en donde el número de individuos es mayor a 100.000, el tamaño de la muestra para extrapolar a la población está dado por la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \cdot (Z)^2 \cdot p \cdot q}{1 + (e^2 \cdot (N - 1))}$$

n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población

e: error estándar

Z: valor estadístico Z de la distribución normal

p.q: varianza de la población

Para este caso:

N: 16.656.658

e: 5% error estándar menor del 5% al 95% de confiabilidad.

1- α : 95%

α : 0,05

p.q: 0,25 Como no se tiene conocimiento de la varianza de la población, se opta por utilizar la mayor posible. Esto implica que se parte de la hipótesis de que existe la máxima diversidad posible dentro de la población.

Z: El valor estadístico Z de la distribución normal para un nivel de confianza del 95% es de 1,96 sigmas.

Reemplazando en la ecuación se obtiene que **n= 384**.

Este valor que se obtiene significa que, realizando 384 encuestas, se puede extrapolar el resultado a la población total con un 95% de confiabilidad y un 5% de margen de error.

Demanda de bebida de almendras:

En base a los resultados de la encuesta y al análisis general del mercado potencial, se considera que quienes potencialmente consumirán el producto son personas entre 15 y 64 años. Del total de la población argentina, 25.784.300 personas tienen entre 15 y 64 años (el 64,3% de la población se encuentra en ese rango) (Censo 2010).

Teniendo en cuenta que el producto posee un precio elevado, se considera que los potenciales compradores son de clase media-alta, por lo tanto, la población argentina que se encuentra en la pobreza no consumirá estos productos. Según los datos del INDEC el nivel de pobreza en Argentina es del 35,4% (datos del primer semestre del 2019) por lo que el número de potenciales consumidores se reduce a 16.656.658.

A su vez se define que el mercado objetivo del producto serán personas con hábitos saludables, la información recolectada del mercado menciona que el 73% de los argentinos poseen hábitos de alimentación saludable y de la encuesta realizada el 64% manifiesta tener una alimentación saludable. Se considera un promedio de ambos datos obteniendo como resultado que un 68,5% de la población analizada posee hábitos de alimentación saludable (11.409.810 personas).

Si bien las personas con hábitos de alimentación saludable tienden a consumir este tipo de productos, esto no implica que realmente lo consuman. Por este motivo, se analiza la tendencia en el consumo de este tipo de producto basándonos en la encuesta realizada ya que, al ser un producto nuevo en el mercado, no hay datos sobre las tendencias de consumo. Del total de los encuestados aproximadamente un 50% estaría dispuesto a incorporarlo a su alimentación. Este dato reduciría el mercado a 5.704.905 potenciales consumidores.

En cuanto al consumo anual de bebida de almendras, se basó en un artículo español que calcula un consumo de 5 litros por persona por año, incluyendo a la población que usualmente consume bebidas vegetales. En esos 5 litros están incluidos todos los tipos de bebidas vegetales, por lo tanto, se considera que el consumo de bebida de almendras es de 2 litro por persona al año, ya que, de todas las bebidas vegetales, la de almendra es una de las más consumidas. (Delle Laura, 2018)

Se tiene en cuenta que la bebida de almendras en España es un producto maduro, se cree que en Argentina debido a que el producto está en su fase inicial el consumo promedio es de 0,5 litros al año por persona.

Con esta información se concluye que el mercado argentino es de 2.850.000 millones de litros anuales.

Este dato se contrastó con información publicada en la nota de la web “El Cronista” (02/10/2020) “Fueron pioneros en traer a la Argentina un negocio que brilla en todo el mundo: ya facturan \$140 M” donde afirman: “En 2019 vendimos 1,1 millones de litros y el mercado total fue de 3 millones, pero sigue creciendo”

No hay información certera sobre la tasa de crecimiento de este mercado, por lo tanto, se lleva a cabo un análisis con la información disponible.

Se analizó el crecimiento del mercado español, ya que es un mercado maduro. Se consideran los datos del consumo de Bebidas Vegetales desde el año 2000 hasta el año 2019, obtenido del Ministerio de agricultura alimentación y medio ambiente de España. Para realizar un análisis los más certero posible, se considera el crecimiento que tuvo en los primeros 10 años, ya que, en Argentina, el producto está en la fase inicial (Tabla 3.3.1).

Tabla 3.3.1 Consumo bebidas vegetales España

AÑO	Consumo anual Bebidas Vegetales (litros)	% Aumento
2000	47.599.520,00	
2001	64.651.270,00	26,37%
2002	82.798.560,00	21,92%
2003	117.813.850,00	29,72%
2004	63.479.830,00	-85,59%
2005	76.009.270,00	16,48%
2006	85.113.310,00	10,70%
2007	91.380.030,00	6,86%
2008	115.419.660,00	20,83%
2009	130.442.880,00	11,52%
2010	149.984.820,00	13,03%
2011	163.018.680,00	8,00%
2012	162.014.210,00	-0,62%

2013	171.602.760,00	5,59%
2014	182.352.450,00	5,90%
2015	195.752.770,00	6,85%
2016	220.870.680,00	11,37%
2017	226.104.330,00	2,31%
2018	226.869.570,00	0,34%
2019	290.573.640,00	21,92%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística Vital Statistics

A partir de los datos obtenidos, se puede observar que, en promedio, el mercado creció un 16,5% en los primeros 10 años. (Aclaración: no se tuvo en cuenta el dato negativo del año 2004 ya que condiciona el crecimiento observable en los demás años)

Para poder extrapolar esta tasa de crecimiento anual a la Argentina, se tuvo en cuenta el crecimiento de la población de España durante los años analizados y de Argentina para los próximos 10 años (tabla 3.3.2 y tabla 3.3.3).

Tabla 3.3.2 Tasa de crecimiento población España

Año	Población (personas)	Tasa de Crecimiento España (%)
2000	40.264.000	
2001	40.476.000	1,01
2002	41.035.000	1,01
2003	41.827.000	1,02
2004	42.547.000	1,02
2005	43.296.000	1,02
2006	44.009.000	1,02
2007	44.784.000	1,02
2008	45.668.000	1,02
2009	46.239.000	1,01
2010	46.486.000	1,01

Fuente: Wikipedia

Tabla 3.3.3 Tasa de crecimiento población argentina

Año	Población (personas)	Tasa de Crecimiento (%) Argentina
2020	45.376.763	
2021	45.808.747	1,01
2022	46.234.830	1,01
2023	46.654.581	1,01
2024	47.067.641	1,01
2025	47.473.760	1,01
2026	47.873.268	1,01

2027	48.266.524	1,01
2028	48.653.385	1,01
2029	49.033.678	1,01
2030	49.407.265	1,01

Fuente: INDEC

Se puede observar que la tasa de crecimiento de población para los primeros 10 años en que apareció el producto en el mercado español y la tasa de crecimiento de población para los próximos 10 años en Argentina es aproximadamente del 1% anual. Por lo que se puede considerar que el crecimiento que tuvo en mercado español desde que apareció el producto en su mercado es el que potencialmente tendrá en Argentina para los próximos 10 años.

Partiendo del mercado determinado en el estudio de la demanda (2.850.000 litros) se realizó la proyección de mercado de Bebida de Almendras para los 10 años (tabla 3.3.4).

Tabla 3.3.4 Proyección de mercado bebida de almendras

Año	MERCADO (Litros)	AUMENTO MERCADO (%)
AÑO 1	2.850.000	
AÑO 2	3.320.250	16,50%
AÑO 3	3.868.091	16,50%
AÑO 4	4.506.326	16,50%
AÑO 5	5.249.870	16,50%
AÑO 6	6.116.099	16,50%
AÑO 7	7.125.255	16,50%
AÑO 8	8.300.922	16,50%
AÑO 9	9.670.574	16,50%
AÑO 10	11.266.219	16,50%

Fuente: Propia

Del mercado inicial se quiere posicionar con un 1,5% del mercado y llegar al 15% del mercado para el año 10. Por lo tanto, la producción necesaria en litros para los 10 años de evaluación del proyecto es la siguiente (tabla 3.2.5):

Tabla 3.2.5 Demanda estimada bebida de almendras

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mercado en litros anual									
2.850.000	3.320.250	3.868.091	4.506.326	5.249.870	6.116.099	7.125.255	8.300.922	9.670.574	11.266.219
% de Participación en el Mercado									
1,5%	3%	4,5%	6%	7,5%	9%	10,5%	12%	13,5%	15%
Demanda estimada en litros anual									
42.750	99.608	174.064	270.380	393.740	550.449	748.152	996.111	1.305.527	1.689.933

Fuente: Propia

Demanda de harina de almendras:

La mayor proporción de consumo de harinas en Argentina, le corresponde a la de trigo. Si embargo existen otros tipos de harinas como la de maíz, coco, arroz, almendras, etc. La producción de estas harinas no es relevada por tratarse de producciones minoritarias en relación con la del trigo.

La población de consumo potencial total es la misma que para la bebida de almendras, ya que ambos productos comparten el mercado consumidor. Por lo tanto, el potencial mercado consumidor es de 16.656.658.

A su vez se define que el mercado objetivo del producto serán personas con hábitos saludables, la información recolectada del mercado menciona que el 73% de los argentinos poseen hábitos de alimentación saludable y de la encuesta realizada el 64% manifiesta tener una alimentación saludable. Se considera un promedio de ambos datos obteniendo como resultado que un 68,5% de la población analizada posee hábitos de alimentación saludable (11.409.810 personas).

Si bien las personas con hábitos de alimentación saludable tienden a consumir este tipo de productos, esto no implica que realmente lo consuman. Por este motivo, se analiza la tendencia en el consumo de este tipo de producto basándonos en la encuesta realizada ya que, al ser un producto nuevo en el mercado, no hay datos sobre las tendencias de consumo. Del total de los encuestados aproximadamente un 48% estaría dispuesto a incorporarlo a su alimentación (5.476.709 personas). Pero se considera que realmente la consumiría un 25% (1.369.177 personas).

Considerando un consumo de 0,5 kg per cápita anual, el mercado final de harina de almendras es 684.588 kg por año.

La decisión final, no es abarcar un porcentaje del mercado, sino vender el coproducto obtenido del proceso de bebida de almendras. En la siguiente tabla (tabla 3.2.6) se puede observar la demanda estimada de bebida de almendras y los kilogramos de harina de almendras obtenidos a partir de los litros producidos. La cantidad de kilogramos de harina de almendras obtenidos por cada litro de bebida producida es de 0,216 kg. La explicación de este valor se puede observar en el balance de masa descrito en la sección **5.3.2 Balance de masa harina de almendras**.

Tabla 3.2.6 Producción anual harina de almendras

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mercado en litros anual									
2.850.000	3.320.250	3.868.091	4.506.326	5.249.870	6.116.099	7.125.255	8.300.922	9.670.574	11.266.219
% de Participación en el Mercado									
1,5%	3%	4,5%	6%	7,5%	9%	10,5%	12%	13,5%	15%
Demanda estimada en litros anual									
42.750	99.608	174.064	270.380	393.740	550.449	748.152	996.111	1.305.527	1.689.933
Kg de harina a producir anual									
9.234	21.515	37.598	58.402	85.048	118.897	161.601	215.160	281.994	365.025

Fuente: Propia

3.4 MERCADO PROVEEDOR

El mercado proveedor es un factor crítico, ya que es imprescindible la calidad, cantidad, oportunidad de la recepción y costo de los materiales. Se estudiarán todas las alternativas de obtención de materia prima, así como sus costos, condiciones de compra, sustitutos, durabilidad, necesidad de infraestructura especial para su transporte, oportunidad y demoras en la recepción, disponibilidad, seguridad en la recepción, etc.

3.4.1 INSUMOS ELEGIDOS

Los insumos utilizados serán:

- Almendras
- Saborizantes
- Fortificantes

3.4.2 ALTERNATIVAS DE PROVEEDOR

A continuación, se detallan las características de los diversos proveedores de almendras (tabla 3.4.1).

Tabla 3.4.1. Proveedores de almendras

Empresa	Producto	Precio USD/kg	Condición de pago	Transporte
Disfusec	Almendra carmel chilena	12,22	Depósito bancario por anticipado	A cargo del cliente
	Almendra partida	9,52		
	Almendra non pareil chilena	12,54		
Regio	Almendras non pareil	14,60	Depósito bancario por anticipado	A cargo del cliente
	Almendras partidas	9,52		
Nogales Argentinos	Almendra Nom Pareil	17,46	Depósito bancario por anticipado	
	Almendra Californiana EE. UU.	15,71		
	Almendra Nacional Guara	13,49		
Warneke	Almendras Pareil 2	9,34	Contado o depósito bancario	Poseen transporte propio
	Almendras Pareil 4	9,73		
	Almendras Pareil 6	10,11		
	Almendras Ramilladas NP	8,88		
	Almendras Guara 2	7,99		
	Almendras Guara 4	8,59		
	Almendras Guara 6	8,92		
	Almendras Partida	7,68		

	Almendra mezcla entera-partida	8,49		
	Almendra Rasmillada	7,97		
	Almendra tipo NP 2	8,49		
	Almendra tipo NP 4	8,68		
	Almendra mezcla 2 rubi/guara	8,74		
	Almendra mezcla 4 rubi/guara	8,87		
	Almendra rubi 2	8,10		
	Almendra rubi 4	8,49		
	Almendra ramillada tipo NP	8,49		
Desde el campo alimentos	Almendra Guara	12,54	Mercado pago	Consultar indicando kg y código postal
	Almendra Nom Pareil	14,29		
	Almendra guara exportación	13,49		
	Almendra guara med	13,02		
	Almendra partida	10,79		

Tabla 3.4.1. Proveedores de almendras

Empresa	Producto	Precio USD/kg	Condición de pago	Transporte
Cranc	Almendras Nom Pareil Grandes, Nacionales	13,73	Depósito bancario/Mercado pago.	A cargo del cliente
	Almendras Nom Pareil Chilenas Enteras	13,27		
	Almendra Guara 6	9,76		
	Almendra Guara 4	9,25		
	Almendra Carmel - chilenas	12,97		
	Almendra Mezcla con partida	11,46		
	Almendra entera - mezcla de variedades	11,68		
Caralb	Almendras Rasmilladas y rotas	8,35	Mercado pago hasta 12 cuotas sin intereses	A cargo del cliente
	Almendras Carmel CHILE	11,03		
	Almendras Ruby	10,78		
Quintal	Almendra non pareil	14,60		
	Almendra guara exportación	13,49		
	Almendra guara med	13,02		

Fuente: Propia.

La ubicación de dichos proveedores, como se ve en la figura 3.4.1 se concentran en dos provincias, Mendoza y Buenos Aires.



Figura 3.4.1. Ubicación geográfica de los proveedores de almendras. (Fuente: Ministerio de agricultura, ganadería y pesca de la nación)

Además de las almendras se requieren los insumos mostrados en la siguiente tabla, los proveedores elegidos se encuentran en la provincia de Buenos Aires y

presentan las cantidades requeridas para el proyecto. En la siguiente tabla (tabla 3.4.2) se puede observar el insumo, proveedor y precio:

Tabla 3.4.2 Insumos bebida de almendras

ADITIVO	PROVEEDOR	PRECIO
CACAO AMARGO	El Bahiense	USD 4.8 / kg + IVA
EXTRACTO DE VAINILLA	El Bahiense	USD 28.04 / kg + IVA
MATCHA	Herboeste	USD 19 / kg + IVA
CAFÉ	El Bahiense	USD 4.2 / kg + IVA
PROTEÍNA DE ARVEJA	Protein Projet	USD 22.22 / 908 gr
CALCIO	El Bahiense	USD 3.7 / kg + IVA
VITAMINA A	El Bahiense	USD 58,55/kg
VITAMINA D	El Bahiense	USD 60,05 /kg
VITAMINA B12	El Bahiense	USD 59,85 /kg
ESTABILIZANTE	El Bahiense	USD 5.04 / kg + IVA
EMULSIONANTE O EMULGENTE	El Bahiense	USD 1.6 / kg + IVA

Fuente: Propia

3.4.3 ELECCIÓN DEL PROVEEDOR

Se selecciono a Warneke como proveedor de materia prima. La empresa está localizada en San Isidro, Buenos Aires, a 18 km de la localización de la planta productora de bebidas y harina de almendras.

Dentro de las distintas variedades de almendras que comercializa, se seleccionó la almendra Guara 4, ya que son enteras y con piel lo que asegura la conservación del sabor y las propiedades nutritivas de las mismas. Además, poseen forma redonda y color marrón claro. Las almendras Guara contienen vitaminas E y vitaminas del grupo B, con proteínas, grasas saludables y minerales como: zinc, calcio, fosforo y potasio, esenciales para la nutrición diaria. El precio de la almendra Gura es de U\$D 8,59 por kg, un valor adquisitivo moderado entre todas las opciones.

Las almendras vienen en paquetes de 5 kg y el pago es mediante depósito / transferencia o en efectivo al recibirlo. Los productos se pueden retirar en el depósito de San Isidro o ser enviados a cualquier parte del país con un costo adicional.

El mínimo de compra es \$5.000 retirando en su depósito localizado en San Isidro o por entrega en CABA y GBA el monto es de \$12.000.

En segundo lugar, se seleccionará el proveedor Cranc, que ofrece almendras Gura 4 a un valor de U\$D 9,25. Cranc posee como medio de pago “Mercado Pago” o depósito bancario.

Se seleccionan dos proveedores para obtener un valor representativo de la materia prima calculando el promedio entre ambos quienes disponen de la cantidad requerida para el proyecto.

Las demás cotizaciones serán tenidas en cuenta por cualquier inconveniente que pueda ocurrir con el proveedor elegido.

3.5 MERCADO DISTRIBUIDOR

Un canal de distribución son las vías que el producto recorre desde que es creado hasta que llega al consumidor final, elegidas por la empresa. Es una variable clave para el negocio por lo que su análisis será tan importante como el del mercado consumidor.

Al establecer una canal, hay que conocer los distintos intermediarios y cómo pueden influir en el producto.

El productor es la empresa que crea o elabora el producto que se va a comercializar. En el caso de análisis será la bebida de almendras y harina de almendras.

Los mayoristas son empresas con gran capacidad de almacenamiento que compran al productor para revender el artículo. Esta reventa no suele destinarse al consumidor final.

Los minoristas o también conocido como detallista, son empresas pequeñas que compran el producto al productor o al mayorista para venderlo al consumidor final. Es el último eslabón del canal de distribución. Un minorista tiene un contacto directo con el cliente final, por ello, puede influir enormemente en las ventas de los productos que están comercializando.

Los productos estarán disponibles para el consumidor final a través de una **distribución indirecta**, es decir, se incluirán puntos intermediarios en la cadena con el objetivo de que lleven a cabo funciones como la de transportar, organizar la oferta, almacenar productos, contactar con el público objetivo, informar sobre el mercado, simplificar los intercambios, participar en las actividades de marketing, generar satisfacción en el consumidor, contraer riesgos, normalizar las transacciones comerciales.

Al existir separaciones de tipo geográfico o de localización y cronológicas es necesario que haya que realizar trabajos de almacenaje, transporte y venta de la mercancía desde el productor al cliente final. Debido a esto se decidió el tipo de distribución mencionada.

El número de intermediarios a nivel horizontal, es decir, intermediarios diferentes que intervienen en el canal para acceder al consumidor final, estará definido como un **canal largo**, utilizando *mayoristas* que intermedian entre el fabricante y los minoristas, dedicándose a la compraventa de productos y servicios en grandes cantidades.

Los *minoristas* realizan funciones como agrupar los productos de diferentes oferentes y crear un surtido para el consumidor final, conceder crédito y facilidades de pago a los clientes en sus compras, entre otros. Éstos están conformados por supermercados, hipermercados, tiendas saludables y dietéticas.

De este modo, estará conformada una estructura compuesta por diferentes negocios u organizaciones que realizan esta cadena. Así el canal de distribución está formado por personas y firmas que participan en la transferencia del producto desde el fabricante hasta el usuario final.

3.6 MERCADO COMPETIDOR

3.6.1 PRINCIPALES COMPETIDORES

Bebida de almendras

1. Tratenfu



Figura 3.6.1 Logo Tratenfu (Fuente: Tratenfu)

Primera empresa argentina en desarrollar y fabricar las bebidas vegetales a base de almendras y castañas de cajú con tecnología UHT en línea de producción Tetrapak alargando la vida útil de los productos sin la utilización de ningún tipo de conservantes ni aditivos. Tiene diez años de experiencia en el mercado de alimentos saludables.

La empresa cuenta con presencia nacional a través de distribuidores, mayoristas y principales cadenas de supermercados.

Presentación: envase de 1 litro original, vainilla, vainilla sin azúcar, chocolate, con coco. En envase de 200 ml: original, vainilla, chocolate.

Ubicación: Buenos Aires, Argentina

2. Pampa Vida



Figura 3.6.2 Logo Pampa Vida (Fuente: Pampa Vida)

Pampa Vida S.R.L Empresa Argentina que produce y comercializa alternativas de bebidas y alimentos saludables.

Presentación: envase de 1 litro: original y original sin azúcar. En envase de 200 ml: original sin azúcar.

Ubicación: Buenos Aires, Argentina.

3. Silk



Figura 3.6.3 Logo Silk (Fuente: Silk)

Empresa Estadounidense de una trayectoria de 40 años. En septiembre de 2019 llega al país con algunos de los muchos productos que ofrece.

Presentación: envase de 1 litro original, original sin azúcar, vainilla sin azúcar, chocolate.

Ubicación: Colorado, Estados Unidos.

4. Vrink



VRINK®

Figura 3.6.4 Logo Vrink
(Fuente: Vrink)

Vrink es una marca registrada de Better Food S.A.S. Es una compañía que nació para proponer productos saludables creando, además de otros productos, la bebida de almendras Vrink.

Presentación: envase de 1 litro original, vainilla y chocolate.

Ubicación: Buenos Aires, Argentina.

5. Cocoon



COCOON

Figura 3.6.5 Logo Cocoon
(Fuente: Cocoon)

Es una marca distribuida por Arfoods junto a otras buscando incorporar productos más sanos en la alimentación de las personas.

Presentación: envase de 1 litro original, original sin azúcar y chocolate. En envase de 200 ml sabor original, original sin azúcar y chocolate.

Ubicación: Buenos Aires, Argentina.

6. AdeS



Adés

Figura 3.6.6 Logo Ades (Fuente:
Ades)

AdeS nació hace 30 años en la provincia de Tucumán a partir del sueño del argentino Alejandro Gutiérrez-Herrera. AdeS es una marca de alimentos a base de semillas en América Latina, que hoy integra el portafolio de Coca-Cola. La planta donde se elabora AdeS, se encuentra ubicada en localidad de Pilar, en la provincia de Buenos Aires.

Presentación: envase de 1 litro en su sabor original.

Ubicación: Buenos Aires, Argentina.

7. Lemy



Figura 3.6.7 Logo Lemy (Fuente: Lemy)

Empresa familiar dedicada a la elaboración de productos frescos y naturales. Su valor es compartir una alimentación consciente y saludable, respeto por las materias primas, y amor por la gastronomía. Se fundó Lemy con el objetivo de fomentar mejores hábitos alimenticios y lograr, a través de la gastronomía, que el cambio sea también rico.

Presentación: envase de 500 ml, 1 y 2 litros en su sabor original sin azúcar.

Ubicación: Buenos Aires, Argentina.

8. Felices las vacas



Figura 3.6.8 Logo Felices las vacas (Fuente: Felices las vacas)

Esta empresa nació con la idea de brindar una opción a los productos lácteos dándole importancia al cuidado de los animales y sus derechos, a la ecología. Tienen como fundamento el estilo de vida vegano.

Presentación: envase de 500 ml original, vainilla, chocolate, con coco y proteica a base de proteína de arveja.

Ubicación: Buenos Aires, Argentina.

9. Green Food Maker



Figura 3.6.9 Logo Green Food (Fuente: Green Food)

Green Food Maker Esta empresa tiene la filosofía de vender productos sin ningún aditivo ni conservantes.

Presentación: en envase de 250 ml y 475ml en su sabor original, vainilla y chocolate.

Ubicación: Buenos Aires, Argentina.

10. Amande



Figura 3.6.10 Logo Amade (Fuente: Amade)

Esta empresa nació hace solo unos meses. Sólo se puede encontrar en Buenos Aires en los barrios Caballito, Villa Crespo y Palermo. Se diferencia con otras marcas por presentarse como "extra cremosa" siendo excelente para el café.

Presentación: en envase de 1 litro en su sabor original sin azúcar.

Ubicación: Buenos Aires, Argentina.

Harina de almendras

1. Natural Seed



Figura 3.6.11 Logo Natural Seed
(Fuente: Natural Seed)

“Natural Seed” es una empresa argentina, creada por profesionales del rubro de la alimentación que comprendieron la necesidad de contar con una línea de Alimentos funcionales naturales, en base a Semillas y Granos seleccionados para poder consumirlos, de manera práctica, y garantizando para el consumidor un

modo seguro de conservación.

Presentación: Pack de 200 gramos.

Ubicación: Buenos Aires, Argentina.

2. Dicomere



Figura 3.6.12 Logo Dicomere
(Fuente: Dicomere)

Dicomere es una empresa nacional con una trayectoria de más de 20 años dedicada a la producción, elaboración y distribución tanto minorista como mayorista de productos alimenticios elaborados con los más elevados estándares de calidad.

Presentación: Pack de 200 gramos.

Ubicación: zona sur del Gran Buenos Aires (Lanús), Argentina.

3. +life superfood



Figura 3.6.13 +life (Fuente:
+life)

En +life se enfocan en línea de alimentos de calidad, saludables y naturales que estén disponibles para las dietas diarias de cada persona, logrando así mejorar la energía, inmunidad, longevidad y bienestar general.

Presentación: Pack de 250 gramos.

Ubicación: Buenos Aires, Argentina.

3.6.2 COMPARATIVA DE PRECIOS

Bebida de almendras

Tabla 3.6.1. Precios de bebidas de almendras de competidores en dólares.

MARCA	PRECIOS DE BEBIDAS DE ALMENDRAS – (USD/LITRO)					
	ORIGINAL	CHOCOLATE	VAINILLA	CAFÉ	MATCHA	CON PROTEÍNA
VRINK	2,10	2,35	2,5	NO SE COMERCIALIZA EN EL PAÍS	NO SE COMERCIALIZA EN EL PAÍS	-
AMANDE	2,84	-	-			-
TRATENFU	2,33	2,84	2,42			-
PAMPA VIDA	2,90	-	-			-
SILK	3,18	3,65	3,65			-
COCOON	2,73	3,15	3,15			-
ADES	2,68	-	-			-
LEMY	3,70	-	-			-
FELICES LAS VACAS	3,14	3,59	3,59			3,65
GREEN FOOD MAKERS	2,94	3,34	3,34			-

Fuente: Propia

Harina de almendras

Tabla 3.6.2. Precios harina de almendras.

PRECIOS DE HARINA DE ALMEDRAS (U\$D)		
Natural Seed (200gr)	Dicomere (200gr)	+Life Superfood (250gr)
6,39	6,99	9,98

Fuente: Propia

3.6.3 PRODUCCIÓN NACIONAL: CIFRAS

“La producción de bebidas vegetales cerrará el año 2019 con una cifra superior a los 3 millones de litros” (Ledesma Javier, 2019). Este dato es obtenido a partir seis compañías que analiza el periodista.

El 2018 fue el año en el que comenzó el crecimiento de consumo de bebidas vegetales en Argentina, lo que permitió el ingreso de nuevos competidores en el sector moviendo \$200 millones en el país, según El cronista.

Entre las principales compañías, las ventas promedio por mes se muestran en la Figura 3.6.1, Tratenfu y Vrink son las empresas líderes en Argentina con ventas promedio de 100 mil litros. Le sigue Pampa Vida con 50 mil litros producidos por mes, Cocoon con 20.000 litros, Lemy con 10.000 litros, y por último Silk que inició sus ventas en septiembre del 2019 con una venta promedio, en 4 meses, de 5.000 litros.

Ventas promedio por mes proyectadas para fin de año. En litros.

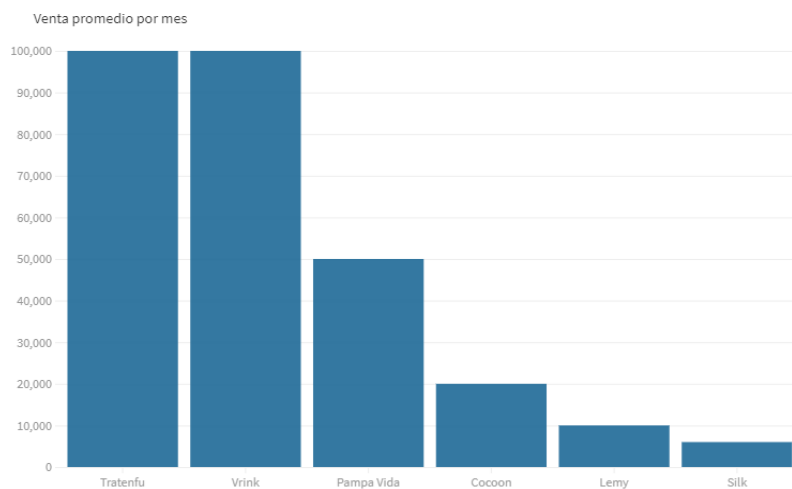


Figura 3.6.1. Venta proyectada para fines del año 2019 de bebida de almendras de los competidores. (Fuente: Ledesma Javier)

En base a estos datos, se puede realizar una estimación del porcentaje de participación en el mercado de los competidores de bebida de almendras (tabla 3.6.3):

Tabla 3.6.3 Participación de los competidores en el mercado

MARCA	PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO
TRATENFU	26%
VRINK	26%
COCOON	31,1%
LEMY	2,6%
PAMPA VIDA	13%
SILK	1,3%

Fuente: Propia

Respecto a la harina de almendras, no hay datos y/o cifras que puedan establecer la participación en el mercado de los competidores. Además, no es un producto comúnmente encontrado en las góndolas de los supermercados. Puede hallarse en almacenes saludables en alguna de las marcas antes mencionadas.

Este producto es mayormente utilizado en pastelería gourmet, pero luego del auge de la alimentación saludable se comenzó a utilizar para la producción casera de budines, muffins, pan, entre otros productos para que éstos contengan mayores propiedades y beneficios para la salud.

3.7 POSICIONAMIENTO

El posicionamiento del producto “bebida de almendra” frente al mercado los primeros 5 años del proyecto será una estrategia de venta con un precio un 10% menor a del líder (Tratenfu). Mientras que, a partir del año 5, el posicionamiento frente al mercado será de diferenciación por producto, ya que se incluirán en la línea de productos nuevos sabores además de los actualmente existentes que se ofrecen en el mercado. Éste será un punto clave para tener una ventaja competitiva, permitiendo destacarse frente a otras marcas.

El envase presentará una forma y diseño exclusivo el cual le permita al consumidor identificarlo y relacionarlo con un producto rico, saludable, nutritivo y de calidad.

El uso del producto será destinado a celíacos, diabéticos, deportistas, personas saludables que cuidan y analizan los productos que ingirieren, alérgicos a la proteína de la leche y alérgicos a la lactosa.

La harina de almendras será un producto destinado al uso doméstico para la creación casera de recetas en la que se utilizará como reemplazo de harinas que aportan poca o nada cantidad de nutrientes por porción. El envase será también un punto clave para destacarse como un producto rico, saludable, nutritivo y de calidad.

Se posicionará en el mercado con una gran diferenciación en precios frente a las harinas de almendras comercializadas actualmente, un 15% menor al precio del mercado. Además, los beneficios que proporciona el producto lo harán destacarse en relación con otras harinas alternativas. Además, al ser un producto que no se encuentra ampliamente distribuido por los supermercados, es decir, solo puede hallarse en algunos almacenes saludables, se buscará que este producto, como también la bebida de almendras se encuentre ampliamente distribuido y sea de fácil acceso a la compra.

3.8 CONCLUSIÓN

Una vez definidos los diferentes sabores que tomará el producto y los insumos necesarios para su producción se llevó a cabo el análisis del mercado de bebida de almendras y el subproducto harina de almendras obtenido a partir del bagazo, el cual se gana en el proceso productivo de dicha bebida.

El proyecto apunta al consumidor individual, el cual elige productos basados en sus emociones. Esas emociones, para el caso de la bebida y harina de almendras, están relacionadas a tendencias saludables y búsqueda de la incorporación de una alimentación variada. Ante estos comportamientos se dedujo que el mercado potencial será toda persona que busque incluir una alimentación sana, variada y nutritiva. El mercado objetivo es más específico, incluyendo a personas que consumen el producto por cuestiones de salud como intolerancia a la lactosa, celiaquía, alergia a la proteína de la leche o aquellos que llevan una dieta específica, como la cetogénica.

La demanda es un número difícil de obtener, pero muy importante para el avance y determinación de muchos aspectos del proyecto. La demanda de bebida de almendras se determinó en base a números estadísticos obtenidos por cálculos, encuestas y búsqueda de información en diversas páginas de internet. En cuanto a la harina de almendras se comercializará la cantidad obtenida a partir del proceso de bebida de almendras.

Los productos llegan al consumidor final a través de un canal largo conformado por distribuidores mayoristas y minoristas ya que se trata de un alimento de uso doméstico y, además, para cumplir con el objetivo de que sea un producto de fácil acceso.

En el mercado de bebida de almendras existen nueve empresas argentinas que lo producen y una que se importa desde Estados Unidos. Tratenfu y Vrink son marcas argentinas que registraron las mayores ventas en el año 2019, Pampa Vida, Cocoon, Lemy, también argentinas le siguen con las ventas junto a Silk, empresa estadounidense que se incorporó a fines del año 2019. En cambio, el mercado de la Harina de Almendra es chico, hay pocas marcas que lo envasan y distribuyen para el uso familiar, no es un producto de fácil acceso.

Un nuevo sabor de Bebida de Almendra permitirá la obtención de una ventaja competitiva frente a los competidores y la utilización del residuo obtenido del proceso de la Bebida para la producción y comercialización de Harina de Almendra, es un punto clave para posicionarse en el mercado.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

CAPÍTULO 4: DISEÑO DE PRODUCTO

4. DISEÑO DEL PRODUCTO

Al tratarse de productos para el consumo humano, en este proyecto, el diseño del producto estará apuntado a las características y composición de estos, así como también, la imagen, persiguiendo todas las necesidades que resultan importantes para los consumidores.

4.1 OBJETIVO

Como objetivo se pretende disponer de toda la información necesaria y valida que permita darle tanto a la bebida de almendras, como a la harina de almendras, la composición y las características necesarias que hagan que éstos se destaquen de la oferta actual del mercado, para llevar a cabo la producción de ambos productos.

4.2 EXIGENCIAS Y DEMANDAS DEL MERCADO

Según la encuesta que se realizó, plasmada en el apartado **3.2.2 Mercado consumidor - Resultado de encuesta** y la lectura de una serie de artículos de internet, se señala que las exigencias del mercado en cuanto a la composición de estos productos son:

- Que ambos sean productos nutritivos.
- Que las bebidas de almendras presenten diversos sabores.
- Que las bebidas de almendras estén fortificadas con proteínas vegetales, siendo estas aptas para el consumo tanto de veganos como de vegetarianos.

Por otra parte, en cuanto a sus características generales y su forma de adquirir, los encuestados hicieron hincapié fundamental en el fácil acceso a la compra de estos productos, ya que manifestaron que no los encuentran en lugares “comunes” como supermercados y/o despensas.

Además, para ambos productos, sería importante la utilización de envases atractivos para la vista de los consumidores, tanto en la forma para el caso de la harina de almendras, como en los colores que ambos envases lleven. También, como punto de vista particular, se considera necesario la colocación de recetas para ambos productos para que los consumidores sepan como incorporarlos a su alimentación diaria, ya que en la encuesta realizada los mismos opinaron que no tienen conocimiento sobre como consumir estos productos.

4.3 HIPÓTESIS

Como se analizó en el estudio de mercado, los consumidores de estos tipos de productos son las personas que presentan diversas patologías que no les permiten el consumo de ciertos productos, pero además están ganando mercado en el sector fitness, quienes además de realizar deportes y actividades físicas llevan una alimentación variada y equilibrada, sumado a esto, se encuentran las personas veganas, vegetariana y las que practican la dieta cetogénica.

Con el fin de colocar en el mercado productos aptos para todo tipo de consumidores, se prestará fundamental atención en cada componente de estos, como así también, en los sabores de las bebidas de almendras y todos los requerimientos presentados en el punto anterior, para que ambos productos sean atractivos y agradables al paladar de los consumidores.

4.4 ASPECTOS DESCRIPTIVOS

4.4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Uno de los objetivos del proyecto es que los productos sean aptos para todo tipo de alimentación por lo que no contendrá azúcar ni edulcorantes o endulzantes. La decisión, en base a sus gustos y dieta específica, de agregarle o no azúcar para consumir la bebida será del consumidor. Además, muchos licenciados en nutrición aseguran y recomiendan el consumo de bebidas no azucaradas para el cuidado de la salud, previniendo enfermedades causadas por el consumo excesivo de azúcares.

4.4.2 BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS EN EL MERCADO

Como se puede encontrar en el apartado **3.6.1 Principales competidores**, existen en el mercado diversas marcas que comercializan estos productos. En general, la bebida de almendras se puede encontrar en su sabor original, vainilla y chocolate siendo estos sabores los únicos sabores comercializados por la empresa los primeros 5 años. Luego se incorporarán tres nuevos sabores: café, matcha y fortificada con proteína vegetal una novedad para el mercado argentino y un beneficio para el proyecto.

Basado en el consumo de productos saludables de alto valor nutricional se ideó la incorporación de estos nuevos sabores. El matcha se distingue por concentrar sus propiedades (antioxidantes, aminoácidos), tiene la particularidad de que sus hojas están molidas en forma de polvo muy fino de color verde claro lo que genera que sus propiedades no se pierdan, su sabor no es invasivo o fuerte. El matcha es conocido y consumido a nivel mundial y actualmente se encuentra de moda por su mayor difusión en algunos segmentos que demandan nuevos productos. En cambio, el café es un producto conocido en el país y consumido ampliamente, además de tener buenas propiedades antioxidantes. La bebida de almendras fortificada con proteína vegetal representa una opción para aquellas personas que desean realizar una dieta con mayor cantidad de proteínas.

En cuanto al envase del producto, cabe destacar solo dos empresas comercializan el producto en su porción individual (200ml), el resto, la comercializa en envases de 500ml y 1 litro. Estos envases pueden ser: botellas de vidrio o envases Tetra pak.

Respecto a la harina de almendras, la cantidad de empresas que la comercializan es muy pequeña, habiendo encontrado en el mercado nacional solo tres. Estas, comercializan el producto en envases plásticos de 150gr, 200gr y 250gr.

Todas las empresas nacionales que comercializan estos productos se encuentran en Buenos Aires, excepto una, que se encuentra en Colorado, Estados Unidos que se ha incorporado al mercado argentino en octubre de 2019. Además, ninguna de las empresas productoras de bebida de almendras utiliza el bagazo de almendras para la elaboración de harina, como se propone en este proyecto. La producción en gran escala de harina a partir del bagazo es una ventaja frente a competidores que obtienen el producto a partir de la molienda del fruto seco, es decir, otras empresas comprar almendras para molerlas y obtener harina. En cambio, la propuesta para esta empresa es la de vender el bagazo obtenido de la producción de bebida de almendras lo cual representa una disminución de los costos.

4.5 ESTUDIOS PREVIOS

4.5.1 Necesidades del usuario – mercado objetivo

El mercado objetivo es la población argentina entre 15 y 64 años, de una clase social media-alta y con hábitos de alimentación saludable. El proyecto estará orientado a las distribuidoras, teniendo así un canal de distribución largo, para poder cumplir con el requisito principal de los consumidores: que los productos se encuentren en un acceso rápido y fácil a la compra, como lo son los supermercados, despensas y minimercados, y que no solo se encuentren en dietéticas y almacenes saludables.

En segundo lugar, según la encuesta realizada, los consumidores seleccionaron “precio” como segunda preferencia a la hora de elegir estos productos, ya que el mismo es elevado comparándolo con los productos sustitutos de los mimos, como lo son la leche y la harina tradicional, con este proyecto se busca que los mismos no sean superiores a los ya existentes en el mercado, cuidando siempre la calidad de los productos.

4.5.2 MATRIZ QFD

Para evaluar las relaciones entre los requisitos del cliente y las características del producto, se realizó una matriz QFD (por sus siglas en inglés Quality Function Deployment) (Tabla 4.5.2). Esto es un método de diseño de productos y servicios que recoge la voz del cliente y/o consumidor y que la traduce, en pasos sucesivos a características del diseño y operación que satisfacen las demandas y expectativas del mercado.

Tabla 4.5.1. Grado de relaciones

Grado de relación	Valor asignado
Muy relacionado	10
Relacionado	5
Poco relacionado	1
Sin relación	0

Fuente: Propia

Tabla 4.5.2. Matriz QFD.

MATRIZ QFD		Valoración	Características Técnicas				
			Costo	Materia Prima	Saborizantes	Fortificantes	Endulzantes
REQUISITOS DEL CLIENTE RQ	Nutritivo	20	0	5	0	5	5
	Fácil acceso a la compra	24	5	0	0	0	0
	Calidad	17	10	10	1	1	1
	Precio accesible	18	10	5	0	0	0
	Variedad de sabores	10	0	0	10	0	0
	Bajo en calorías	11	0	0	0	1	10
TOTAL		100	470	360	117	128	227

Fuente: Propia

Según los resultados obtenidos con la matriz QFD, se tendrá que prestar especial atención en las siguientes características de los productos planteados en este proyecto:

- Costo: característica con ponderación más alta.
- Materia prima: fundamental para el costo y la calidad de los productos finales.

4.5.3 REQUISITOS BÁSICOS

Los requisitos básicos con los que deben contar los productos son los siguientes:

- Materia Prima de buena calidad para obtener productos finales de alta calidad.
- Bebida de almendras de diversos sabores.
- Bebida de almendras fortificada con proteína apta para el consumo de toda la población.
- Harina de almendra nutritiva.
- Productos con aditivos confiables y aptos para el consumo y la salud humana.
- Envases atractivos a los ojos de los consumidores.
- Costo accesible.
- Acceso fácil a la compra.

4.6 DESARROLLO DEL PRODUCTO

4.6.1 ESPECIFICACIONES BÁSICAS

Bebida de almendras

Las bebidas de almendras estarán elaboradas con una materia prima de primera calidad, estas se presentarán en 3 sabores: sabor original, chocolate, vainilla. Mientras que, a partir del año 5 se incorporarán 3 sabores más: café, matcha y bebida sabor original fortificada con proteína a base de arveja. Las bebidas de almendras estarán envasadas en envases Tetra Pak de 1 litro.

Harina de Almendras

La harina de almendras se realizará con el bagazo de almendras proveniente del proceso de producción de bebida de almendras. La misma será presentada en envases reciclables de 250gr.

4.7 INGREDIENTES/ COMPONENTES COMUNES

Todas las bebidas de almendras tendrán como base el sabor original, estando compuestas por almendras, agua, emulgente y estabilizadores fortificado con calcio y vitaminas. Luego, cada una estará aromatizada con un saborizante específico según su sabor: vainilla, chocolate, café, matcha y la bebida fortificada con proteína de Arveja de sabor original.

Con respecto a la Harina de almendras, la misma está formada por el secado del bagazo de almendras proveniente del proceso de producción de bebida de almendras.

A continuación, se detallan y estudian los distintos ingredientes.

4.7.1 COMPOSICIÓN E INSUMOS DE LA BEBIDA DE ALMENDRAS

La composición de la bebida de almendras pura, sin ningún aditivo, es la siguiente (tabla 4.7.1):

Tabla 4.7.1 Composición general de la bebida de almendras.

	CANTIDAD
Proteínas	1,9-2,3 %
Materia grasa	2,3-5,6 %
Sodio (Na)	13-16 mg%
Potasio (K)	56-58 mg%
Calcio (Ca)	9-18 mg%
Valor energético	29-59 kcal/100 ml

Fuente: Facultad de Farmacia y Bioquímica de Buenos Aires

Los insumos base que se necesitan para la elaboración de bebida de almendra son: Agua, almendras, saborizantes y aditivos: emulgentes, estabilizadores, calcio y vitaminas.

La bebida se fortificará para ofrecer una solución potencial a la deficiencia de algunas vitaminas o minerales, incluyéndolos no solo por sus características nutricionales, sino también para cumplir una función específica como puede ser mejorar la salud y reducir el riesgo de enfermedades.

La elección de los ingredientes adicionales se basó en conocer las necesidades de vitaminas y minerales diarios, lo que aporta un vaso de leche y las bebidas de los competidores. En base a esto se procedió a la elección de los ingredientes que se mencionan a continuación.

El **calcio** es necesario para que el corazón, los músculos y los nervios funcionen debidamente, y también para la coagulación de la sangre. La insuficiencia de calcio contribuye de manera considerable al desarrollo de la osteoporosis. La intolerancia a la lactosa también puede resultar en el consumo inadecuado de calcio. Se han publicado muchos estudios que indican que el consumo inadecuado de calcio durante toda la vida está relacionado con la disminución de la densidad ósea y con un alto índice de fracturas. Encuestas nacionales sobre la nutrición revelan que la mayoría de las personas no toman la cantidad de calcio suficiente para que sus huesos crezcan y se mantengan sanos.

El consumo recomendado diario de calcio aumenta con la edad de las personas, contrariamente al consumo de lácteos que es uno de los alimentos que contiene este mineral. Naturalmente la bebida de almendras contiene entre 9 y 18 mg. Si se asocia con las recomendaciones diarias, alrededor de 1200 mg, ésta debería contener más cantidad por cada 100 ml ya que en muchas ocasiones, se utiliza como reemplazo de la leche.

Vitamina D para absorber el calcio. Sin suficiente vitamina D, no se puede producir cantidades suficientes de la hormona calcitriol (conocida como la “vitamina D activa”), lo que causa que no se absorba suficiente calcio de los alimentos. Cuando ocurre esto, el cuerpo se ve obligado a movilizar las reservas de calcio depositado en el esqueleto, lo que debilita el hueso existente e impide la formación y el fortalecimiento de hueso nuevo y fuerte. (U.S. Food and Drug Administration, 2018).

Se puede obtener vitamina D de tres formas: cuando la piel se expone a la luz solar, al ingerir ciertos alimentos y por medio de suplementos. La vitamina D se produce naturalmente en el cuerpo después de la exposición a la luz del sol. Los expertos recomiendan un consumo diario de 600 Unidades Internacionales (UI) de vitamina D para personas hasta los 70 años. Hombres y mujeres mayores de 70 años deben aumentar su consumo diario de vitamina D a 800 UI. (U.S. Food and Drug Administration, 2018).

Vitamina B12. La fortificación de la bebida con esta vitamina será debido a que solo se encuentra presente en alimentos de origen animal, es decir no se encuentran en

alimentos de origen vegetal a menos que éstos sean fortificados con esta vitamina. Para veganos principalmente es de vital importancia que consuman alimentos fortificados con vitamina B12 ya que no consumen ningún tipo de alimento proveniente de los animales. (Suplementos Dietéticos de NIH, 2017)

La leche vacuna es una de las principales fuentes de **Vitamina A**. Al ser utilizada la bebida de almendras, en muchos casos, como reemplazo de la Leche, es importante que esa proporción que no se consume con la lecha sea aportado por dicha bebida, ya que esta vitamina es muy importante para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo.

Para las bebidas de almendras saborizadas, se requerirán saborizantes según corresponda a cada uno de los sabores. La base para la elección de cada uno de ellos será la idea de que sean productos naturales, aptos para todo el mercado objetivo (celíacos, veganos, diabéticos, intolerantes a la lactosa o proteína de la leche) y que aporten a la Bebida vitaminas, minerales y antioxidantes.

Como **emulgente** se utilizará la lecitina de soja.

El **estabilizante** para incorporar en la receta es la goma xantana. La Xantana o goma xanthan es un espesante procedente de la fermentación del almidón de maíz. Potente espesante y eficaz estabilizador de alimentos.

Es un polisacárido que se obtiene de la fermentación bacteriana de almidones. Su nombre proviene de la bacteria *Xanthomonas campestris* que al fermentar el almidón de maíz da lugar a este peculiar ingrediente. Se diferencia de la gran mayoría de espesantes en que se puede utilizar en frío, es decir, que no hace falta aplicar calor o darle un hervor para que funcione. Su potencia espesante es enorme por lo que siempre se utilizarán cantidades pequeñas. Una vez alcanzado su nivel de espesor, éste no variará con la temperatura. La goma xantana no aporta sabor alguno y apenas añade calorías a la receta: unas 3 calorías por gramo, teniendo en cuenta que se usan cantidades realmente pequeñas.

La xantana es también un potente agente que dará estabilidad a espumas, natas montadas y merengues. Es decir, que su presencia hace que se "bajen" más lentamente. En los helados, evita la aparición de cristales de hielo. Evita también la separación de las fases en una emulsión e incluso en puré donde que se quiere evitar que se separe el líquido de la pulpa vegetal. Las salsas espesadas con xantana se pueden congelar sin problemas dado que no perderán sus cualidades una vez se descongelen.

La xantana se disuelve en frío, pero es necesario batirla para garantizar su dilución completa. Al verterla sobre el líquido al que se debe incorporar hay que espolvorearla para evitar la posible formación de grumos. También se puede añadir Xantana a líquidos calientes. Si estos van a hervir, la propia acción del calor y el movimiento del agua ayudará a su disolución, pero, en cualquier caso, hay que tener

cuidado de añadirla bien espolvoreada para asegurarse de que no se forme ningún grumo.

Sabor Chocolate: con la incorporación de cacao amargo a la bebida. Se considera que es amargo, puro o negro cuando está hecho con granos de cacao tostado sin la adición de leche o de otros ingredientes que se le puedan añadir. Éste es el más saludable de todos por aportar gran cantidad de nutrientes (aporta más de 50 nutrientes distintos) y tiene un importante poder antioxidante.

Entre sus propiedades se pueden destacar que tiene una gran acción antiinflamatoria, es un poderoso relajante muscular, los ácidos grasos del cacao son buenos, además de contener mucha fibra, lo que cual va perfecto para regular los problemas digestivos.

Sabor Vainilla: utilizando extracto de vainilla. El extracto es un concentrado proveniente de la chaucha de la vainilla. No se utilizará esencia de vainilla ya que éste es un producto hecho a base de aromas artificiales.

Sabor Matcha: es un té verde de origen chino con múltiples beneficios para la persona que lo consume.

- Fortalece el sistema inmunitario y ayuda a reducir el estrés.
- Estimula la mente y relaja el cuerpo.
- Ayuda a prevenir el cáncer, infecciones y las caries.
- Ayuda a mantener sanas las arterias y a controlar la hipertensión.
- Ayuda a bajar los niveles de azúcar en sangre.
- Ayuda a controlar la diabetes y a prevenir la fibrosis hepática.
- Ayuda a prevenir los signos del Alzheimer.
- Debido a su gran contenido de antioxidantes ayuda a eliminar los radicales libres.
- Ayuda a mejorar el aspecto de la piel y de las uñas.
- Ayuda a quemar las grasas y bajar de peso.
- Saciar el hambre y apaga la sed de forma totalmente natural.

En Japón, el té matcha es usado en muchas recetas de gastronomía: se consumen fideos, chocolates, pastelitos, helados, tortas, sopas y todo tipo de alimentos dulces y salados. Los supermercados tienen secciones completas con todo tipo de alimentos elaborados con matcha. También en la calle se encuentran máquinas expendedoras de bebidas frías y calientes a donde el matcha es un gran protagonista. Cadenas internacionales como Starbucks han adaptado ciertos productos al gusto local ofreciendo batidos y lattes de este producto.

Frente a los muchos beneficios que aporta, el protagonismo que tiene en otros países y el que está en proceso de tener en Argentina son las razones de la elección del té matcha para un sabor novedoso de la bebida de almendras.

Sabor Café: Este sabor también será nuevo en Argentina. En otros países incluyen este sabor en la línea de productos que ofrecen al mercado, por esta razón es una buena

oportunidad de negocio y diferenciación. Además, el café es beneficioso para la salud. La cafeína es el componente más importante del café y actúa en el cuerpo mejorando varios aspectos de la función cerebral (memoria, el ánimo, la vigilancia, los niveles de energía, los tiempos de reacción y la función cognitiva general), aumenta los niveles de adrenalina mejorando el rendimiento físico.

El café contiene muchos nutrientes esenciales, disminuye el riesgo de padecer diabetes o sufrir enfermedades neurodegenerativas, protege el hígado, combate la depresión, entre otros.

Para su producción se requerirá de café molido no torreado, es decir que el tueste de café se hace sin el agregado de azúcar.

Para la bebida fortificada con proteína vegetal se analizaron dos posibles insumos. Una opción es la proteína aislada de arveja en polvo el cual se fabrica en Argentina por la marca Protein Project, asegurando calidad alimentaria. Este producto está libre de alérgenos, libre de gluten, bajo en grasa, sin colesterol, con gran valor nutricional y excelente propiedad emulsificante. Aptos veganos.

Este tipo de proteínas son utilizadas y vendidas para personas vegetarianas, veganas y con intolerancias a la proteína animal. Como el proyecto busca que sea apto para todo tipo de alimentación y problemática de alimenticia se procedió a la elección de estas.

Beneficios: Ideal para sumar proteínas de alto valor biológico a distintas recetas a la vez que se incorporan todos los aminoácidos esenciales. Aporta proteínas que favorecen la recuperación muscular y el aumento de masa muscular. No contiene saborizantes ni endulzantes.

Otra opción es la proteína a base de semillas de calabaza debido a que esta contiene con mayor cantidad de proteína con relación a otras semillas. Al estar hecha a base de semillas es apto para veganos. En el mercado existen envases de este producto en polvo los cuales se deben importar ya que no se produce en nuestro país.

“Pumpkin seed Protein” proteína de semillas de calabaza en envase de 454 g \$USD 12,02 (Estados Unidos)

Proteína de semillas de calabaza, ecológica - 60% proteína “SuperFood” envase de 500 g \$USD 17,04 (España) producido por Tentorium Energy S.L.

En la tabla 4.7.2 se muestran las características de las alternativas mencionadas para su comparación, análisis y elección.

Tabla 4.7.2 Comparación tipo de proteínas vegetales.

	Proteína Aislada de Arveja	Proteína de semillas de calabaza "Pumpkin seed Protein"	Proteína de semillas de calabaza "Super food"
Envase	500 g	454 g	500 g
Porción	30 g	28 g	30 g
Proteínas	24 g	15 g	18 g
Grasas totales	2,4 g	0,5 g	3,9 g
Carbohidratos	1g	4 g	0,9 g
Fibra	0,15 g	4 g	3,9 g
Sodio	0,11 g	0 g	0 g
Aminoácidos (BCAA)	4g	Contiene	Contiene
Características	Natural: Sin saborizantes ni endulzantes. Buenas propiedades emulsificantes	Puede formar sedimentos Solo contiene semillas de calabaza	Elevado aporte de: Magnesio Zinc Hierro
Colesterol	No contiene	No contiene	No contiene
Lactosa	No contiene	No contiene	No contiene
Apto vegetariano	Si	Si	Si
Apto vegano	Si	Si	Si
Precio por unidad	\$USD 22,22	\$USD 12,02	\$USD 17,04

Fuente: Propia

Se puede apreciar que la porción es similar, contienen alrededor de 30 gramos. Son bajas en sodio, no contiene colesterol, lactosa, son aptas para vegetarianos y veganos. La diferencia se encuentra en los gramos de proteína por porción, teniendo 9 gramos más la de arvejas. Esto es importante ya que se busca que la bebida fortificada contenga una cantidad apreciable de proteínas.

La proteína de arveja cuenta con grandes ventajas en relación con los requisitos buscados ya que contiene entre 20 a 24 % más de proteína por porción. Además, es un producto que se realiza en el país por lo tanto los costos de envío serán menores que los de importación para la proteína de semillas de calabaza provenientes de España y Estados Unidos.

4.7.2. COMPOSICIÓN E INSUMOS DE LA HARINA DE ALMENDRAS

A continuación, se puede observar la información nutricional por 100 gr de almendras (tabla 4.7.3).

Tabla 4.7.3 Composición general harina de almendras.

COMPONENTES	CANTIDAD
Grasas totales	57,4 g
Grasas saturadas	5,5 g
Hidratos de carbono	13,3 g
Azúcares	3,1 g
Fibra	9,9 g
Proteínas	23 g
Sal	0,005 g
Valor energético	642 kcal

Fuente: Salud Viva

Para la elaboración de harina de almendras se utilizará el bagazo de almendras proveniente del proceso productivo de bebida de almendra.

4.8 ENVASES

4.8.1 ENVASES PARA BEBIDAS DE ALMENDRAS

La bebida de almendras es un producto que tiene una durabilidad de 5 a 7 días al conservarse en la heladera a una temperatura entre 3º - 4º C en un recipiente cerrado, lo que es una limitante para que el producto pueda ser distribuido y vendido en todo el país. El envase Tetra Pak permite aumentar esa brecha de tiempo sin que las características del producto se modifiquen.

Se plantean en la figura 4.8.1 una imagen con la forma del envase en el cuál irá impreso la marca y logo de la empresa, sabor correspondiente, información nutricional siguiendo la normativa de la ANMAT, ingredientes, características e información requerida según lo indique la guía del rotulado dictado por el Ministerio de Agroindustria de la Presidencia de la nación adecuada y necesaria. Además, tendrá, recetas y/o formas de utilizarla.

Tamaño de caja: 20 cm alto, 9 cm ancho, 6 cm espesor.

Capacidad del envase: 1 litro



Figura 4.8.1. Envase de bebida de almendras.

4.8.2 ENVASES PARA HARINA DE ALMENDRAS

Dentro de las muchas posibilidades de envases para harina que presenta el mercado se escogió un envase que cumpla con una serie de características: practicidad, durabilidad, protección, atractivo a la vista de los consumidores.

Doy Pack con ventana (sector del empaque en la que se puede apreciar el contenido a través de un papel transparente) es un envase flexible termo-sellable con cierre zipper que protege el contenido de la humedad, oxígeno y rayos ultravioleta dependiendo el material que se elija. Cabe destacar que posee la capacidad de quedarse parado por sí mismo y una vez vacío se compacta y ocupa poco espacio para ser guardado y reutilizado cuando se desee, promocionando de esta manera la marca a lo largo del tiempo. El cierre zipper (sistema de apertura y cierre) lo que facilita el uso discontinuo por parte de del consumidor.

A continuación, se muestra el tipo de envase elegido para la venta en la figura 4.8.2 y distribución de la harina. Se colocará la

marca y logo de la empresa junto a información requerida según lo indique la guía del rotulado dictado por el Ministerio de Agroindustria de la Presidencia de la nación. En el reverso se indicará la información nutricional siguiendo la normativa de la ANMAT, características, ingredientes y recetas para dar a conocer formas de utilizar el producto.

Tamaño envase: 16 cm alto, 11 cm ancho, 5 cm espesor.

Capacidad del envase: 250 gramos.

Valor por envase: **U\$S 0,047 + IVA.**



Figura 4.8.2. Envase para harina de almendras

4.9 CONCLUSIÓN

El diseño del producto está destinado a las necesidades de los consumidores y en base a esto se determinan cuáles son las mejores opciones en cuanto a productividad y costos, además de cumplir con el objetivo de que se destaquen de la oferta actual del mercado.

En base a los resultados obtenidos de evaluar los requisitos del cliente y las características del producto se determinó que la bebida de almendras se comercializará en envases Tetra Pack de 1 litro en sabores tales como vainilla, chocolate, café, matcha y fortificado con proteína vegetal de arveja. En el caso de la harina de almendras será distribuido en envases tipo Doy Pack en los tamaños de 250gr.

El costo y la calidad de la materia prima que se utilizará son los atributos del producto de mayor relevancia ya que fueron los que obtuvieron ponderación más alta en la encuesta. Se buscan obtener productos finales de alta calidad, con una diversidad de sabores, además de una bebida fortificada con proteína. Productos nutritivos, atractivos a la vista, con un costo accesible y de acceso fácil a la compra.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

CAPÍTULO 5: ESTUDIO TÉCNICO

5. ESTUDIO TÉCNICO

5.1 INTRODUCCIÓN

En esta sección se analizan temas relacionados a la fabricación del producto. En primer lugar, la descripción del proceso de producción y posteriormente el balance de masa de los productos con la cantidad requerida de materia prima, insumos y scrap (pérdidas) en cada etapa.

La producción mensual se define en base a la demanda proyectada y con esto la producción diaria requerida teniendo en cuenta las condiciones de envasado y la duración del producto sin ser refrigerado. El estudio de las máquinas y los medios de manutención requeridos para el manejo del producto e insumos se realizó en base a la disponibilidad del mercado para las producciones diarias definidas.

Los cursogramas analíticos brindan información importante para la definición de los tiempos requeridos en cada operación, traslado e inspección del proceso.

En base a la información agrupada y con la utilización de un Excel programado permite la evaluación de turnos, cantidad de operadores, capacidad y cantidad de máquinas requeridas para los procesos.

Luego se presenta un sistema de control de calidad para el proceso diseñado y se realiza el diseño de Layout de planta, definiendo medios de manutención, sistemas de almacenaje necesarios. Una vez definidas todo lo mencionado anteriormente, se realiza el estudio para la correcta localización de la planta.

5.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN

5.2.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE BEBIDA DE ALMENDRAS

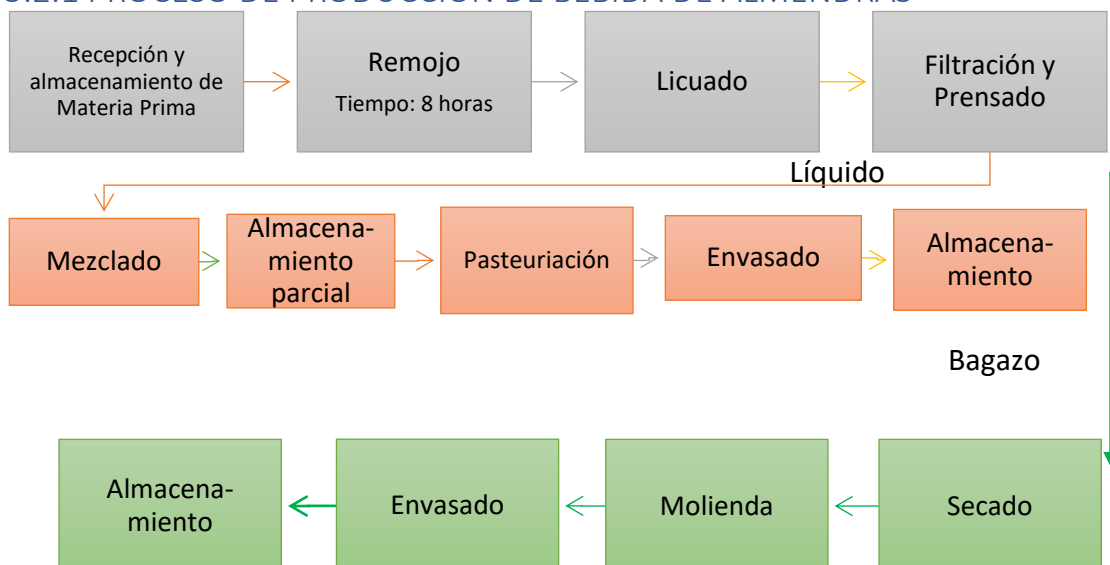


Figura 5.2.1 Mapa de procesos de producción de bebida y harina de almendras. (Fuente Propia)

Como se puede observar en la figura 5.2.1, el proceso comienza con la recepción de las almendras e insumos necesarios para la producción de la bebida de almendras, a las cuales se les realiza un control de calidad y luego se almacenan. El operador transporta la materia prima hasta el proceso de remojo utilizando un transpaleta y realiza la carga manual a la siguiente etapa, la de remojo de las almendras en el tanque de maceración por un tiempo mínimo de 8 horas para eliminar sus inhibidores enzimáticos. Este proceso se lo llama “Activación” y se realiza para una mejor adsorción de minerales, además, se ponen suaves haciendo que se puedan moler con mayor facilidad, siendo este el siguiente paso del proceso.

Las almendras activadas pasan al licuado junto a una determinada cantidad de agua. En esta etapa se trituran las almendras y se mezcla con el agua.

Luego del licuado, se pasa a un filtrado y prensado donde se obtiene una parte líquida blanquecina (80%) que es la bebida de almendras y otra parte sólida, llamada bagazo que es la pulpa de la almendra (20%) del cual se obtendrá la harina quitándole humedad mediante el proceso de secado. Estas dos partes son separadas por el proceso de filtración utilizando una malla que retenga las partículas de almendras mayores y deje pasar el líquido junto a los nutrientes, vitaminas y minerales. A su vez, el producto es prensado dentro de la misma máquina para quitar la mayor cantidad posible de líquido. Cabe aclarar que las almendras se licuarán con cáscara para un mayor contenido de fibra en ambos productos. Esto le dará una leve coloración a la bebida, pero no es relevante ya que su color no cambia significativamente.

Una vez que se realiza esto, se pasa a un tanque formulador que tiene como función principal mezclar la bebida vegetal con los insumos (saborizante, vitaminas, calcio, estabilizante, emulgente). La mezcla se realiza a una temperatura de 60° para que la goma gellen gelifique.

La bebida se lleva a un tanque refrigerador a una temperatura de entre 3° y 4° C hasta ser transportado a la empresa que realizará los procesos de pasteurización y envasado en empaques Tetra Pack. Una vez finalizados los procesos de pasteurización y envasado, el producto vuelve a la empresa para ser almacenado en el stock hasta su posterior comercialización.

5.2.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE HARINA DE ALMENDRAS

Del proceso de obtención de la bebida de almendras queda un “residuo” denominado bagazo, que es la pasta de almendras que no se disuelve. Se separa del líquido por filtración y prensado y desde allí se lo seca en un horno hasta obtener una humedad del 5%. El producto obtenido, ya seco, se lleva a la molienda para hacer más pequeña la partícula de almendra quedando con una granulometría de 0,20 mm y así obtener la harina. Se fracciona en paquetes de 250 gr. Luego se colocan en cajas para su almacenamiento y posterior comercialización.

El bagazo contiene la pulpa de la almendra color beige y la piel de la almendra color marrón claro lo que le da una tonalidad más oscura a la harina. Esto no es relevante

ya que no se busca una harina blanca, sino que se tiene en cuenta la humedad y el tamaño del grano. A su vez la piel aporta fibra, siendo la harina más rica en nutrientes.

Por otro lado, el mercado al cual está orientado es para personas que desean consumir este tipo de productos para mejorar su alimentación, por lo tanto, el tener una tonalidad más oscura que la harina común es un atractivo para los consumidores ya que actualmente los productos blancos están vistos por gran parte de la sociedad como productos refinados que no son beneficiosos para la salud. Algunos de los productos que las personas con hábitos saludables consumen son: azúcar negra, harina integral, pan integral, arroz integral, entre otros. Todos estos productos poseen una tonalidad beige o marrón. Por lo tanto, este color en la harina de almendras es un atractivo a que las personas, al ver el producto, lo asocien con productos saludables y deseen consumirlo.

5.2.3 DIAGRAMA SINÓPTICO

A continuación, se presenta el diagrama sinóptico donde se detallan los transportes, operaciones, inspecciones, esperas y almacenamiento final del proceso (figura 5.2.2).

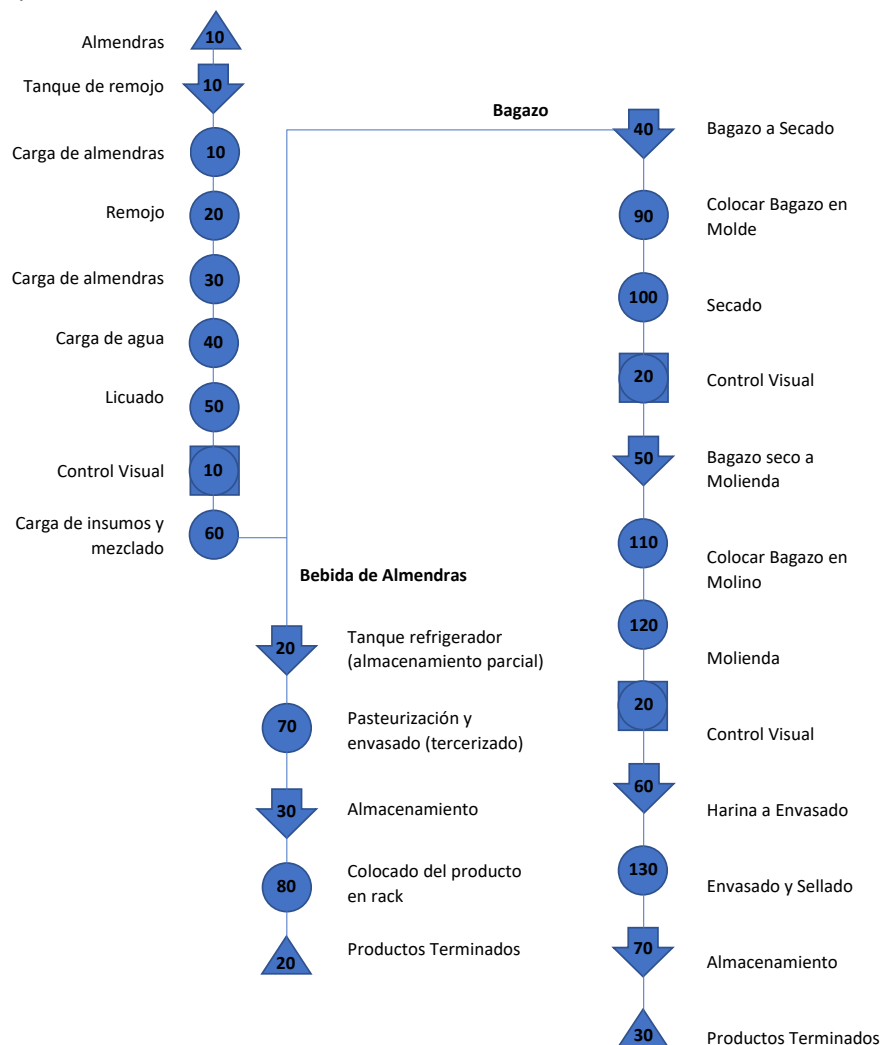


Figura 5.2.2 Diagrama sinóptico

5.3 BALANCE DE MASA

5.3.1. COMPONENTES DE LOS PRODUCTOS

Para la determinación de los componentes que subsisten en la bebida de almendras y aquellos que permanecen en el bagazo, se condujo a una comparación, según una investigación “NUTRIENT CONTENT OF HOMEMADE ALMOND BEVERAGES” (Dyner, 2015) en la cual obtuvieron un rango de variación de los componentes en función a la forma de obtención. Dicha variación se puede ver en la segunda columna del cuadro 5.3.1 respecto a 100 ml de bebida. En la tercera columna se calculó dicho rango para un litro y en la cuarta se muestran los valores respecto a los gramos de bagazo que se obtendría por cada litro de bebida de almendra producido. Realizando la sumatoria de los componentes de la bebida y el bagazo se obtienen los componentes de las almendras que se utilizarán inicialmente para obtener los productos, en nuestro caso es de 300 gramos (valores de la quinta columna).

En la columna número seis (6) se detallan valores obtenidos de la tabla de composición de la almendra como fruto seco para compararlo con los datos de la columna anterior. Se puede observar que los valores son muy similares con excepción del sodio, esto se debe a que este mineral está presente en el agua de la bebida incrementando su valor respecto a los gramos de fruto seco.

Tabla 5.3.1 Componentes bebida y bagazo de almendras

Componentes	100 ml de bebida de almendras		1 litro de bebida de almendras		250 gramos de bagazo de almendras	300 gramos almendras	300 gr almendras datos de internet
Proteínas gr	1,9	2,3	19	23	43,2	71	62
Materia grasa gr	2,3	5,6	23	56	110	157,88	173,6
Sodio (Na) mg	13	16	130	160	12,96	160	18,6
Potasio (K) mg	56	58	560	580	1857,6	2720	2666
Calcio (Ca) mg	9	18	90	180	548,64	770	787,4
Valor energético kcal	29	59	290	590	1305	1950	1872

Fuente: Propia

5.3.2 BALANCE DE MASA BEBIDA DE ALMENDRAS

Los componentes necesarios para la producción de bebida de almendras (además de las almendras y el agua) para 1 litro de bebida de almendras son los siguientes (tabla 4.3.2):

Tabla 4.3.2 Insumos bebida de almendras

Componente	Cantidad por litro	Unidad
Calcio	900	mg
Vitamina D	2,5	mcg
Vitamina A	300	mcg
Vitamina B12	1,2	mcg

Lecitina de soja	3	g
Goma Xatana	2	g
Saborizante	24,5	g
Proteína Vegetal	54	g

Fuente: Nutrinfo

Balance de masa para 1 litro de bebida de almendras (figura 5.3.1):

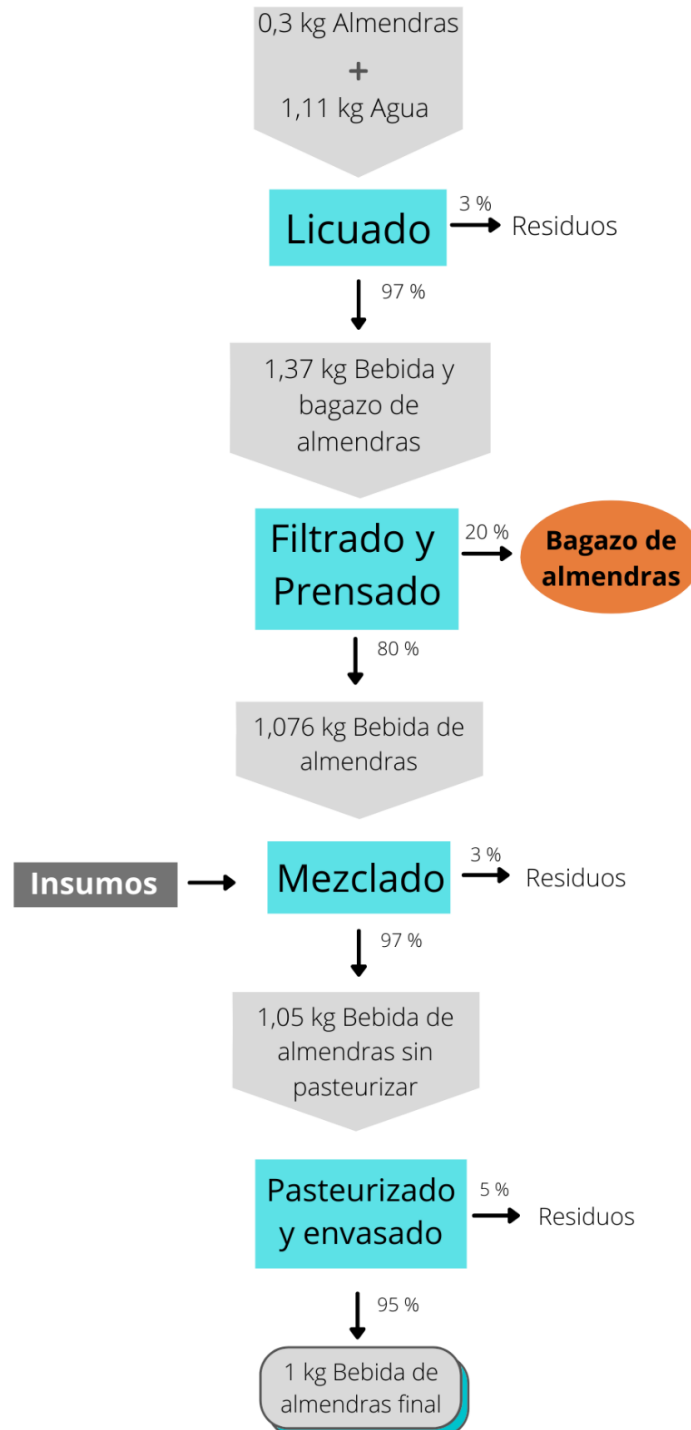


Figura 5.3.1. Balance de masa Bebida de Almendras (Fuente propia)

Para la obtención de la bebida de almendras se parte de la mezcla de almendras y agua. Luego del primer proceso (licuado) que se lleva a cabo se obtiene un scrap del 3% debido a que, al pasar a la siguiente etapa, que es la de filtrado, parte de la mezcla queda adherida a la superficie del contenedor en donde se lleva a dicho proceso. La mezcla pasa por un filtro y prensado donde se separa la parte sólida, a lo que se llamará bagazo con una humedad del 20%, de la líquida que es la bebida de almendras. En los siguientes procesos las pérdidas que varía de 3 a 5 % se deben al mismo efecto que sucede en el licuado.

Cabe aclarar que las pérdidas de cada proceso son arrastradas en el lavado de las máquinas, ya que no representan una gran cantidad, sino que es lo que queda adherido a las superficies de las máquinas.

5.3.3 BALANCE DE MASA HARINA DE ALMENDRAS

De la producción de bebida de almendras se obtiene un 20% de bagazo de almendras luego de la separación por filtrado y prensado. A partir de ese valor se realiza el balance de masa para determinar la cantidad de harina a obtener por litro de bebida (figura 5.3.2).

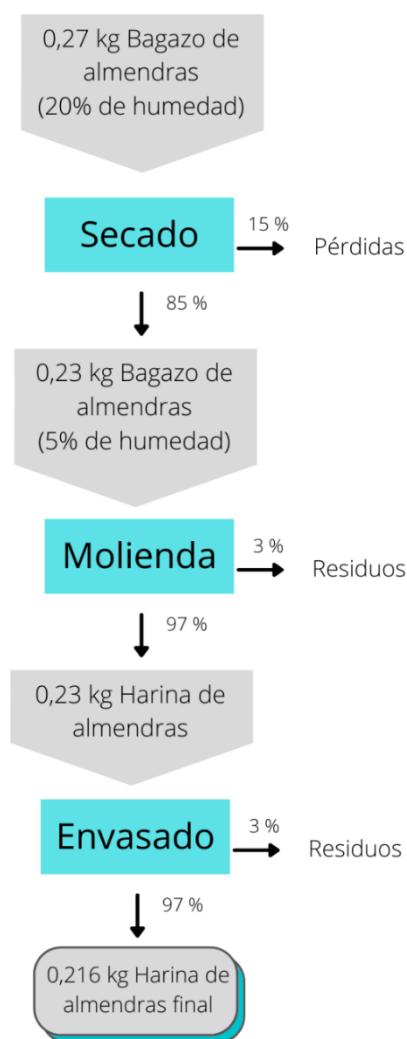


Figura 5.3.2. Balance de masa Harina de Almendras (Fuente propia)

A lo largo del proceso, se presentan pérdidas correspondientes a cada etapa por la cual pasa el producto. En primera instancia, en el Secado se pierde un 15% por evaporación. Luego, en los procesos de Molienda y Envasado se genera un scrap de 3% en cada proceso debido a los restos que quedan adheridos a las máquinas.

5.4 PLAN DE PRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta las estimaciones de demanda prevista (tabla 5.4.1) mencionadas en el apartado **3.3 Determinación de la demanda**, se procede a determinar la capacidad de producción en litros o kilogramos por día de la planta, necesaria para cubrir la demanda prevista para los diferentes periodos, según la cantidad de turnos trabajados y generar un plan maestro a partir de criterios de producción.

Tabla 5.4.1 Producción anual estimada bebida y harina de almendras

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mercado en litros anual									
2.850.000	3.320.250	3.868.091	4.506.326	5.249.870	6.116.099	7.125.255	8.300.922	9.670.574	11.266.219
% de Participación en el Mercado									
1,5%	3%	4,5%	6%	7,5%	9%	10,5%	12%	13,5%	15%
Demanda estimada en litros anual									
42.750	99.608	174.064	270.380	393.740	550.449	748.152	996.111	1.305.527	1.689.933
Kg de harina a producir anual									
9.234	21.515	37.598	58.402	85.048	118.897	161.601	215.160	281.994	365.025

Fuente: Propia

5.4.1 PLAN DE PRODUCCIÓN BEBIDA DE ALMENDRAS

La cantidad de producción mensual para cumplir con los objetivos es calculada teniendo en cuenta que la demanda de los productos es constante durante todo el año, es decir, no posee estacionalidad variable. A su vez se tiene en cuenta la condición de la empresa que realizará el envasado de bebida de almendras, la cual indica que el mínimo de litros a envasar es de 2000 litros. Debido a esta condición, en algunos años es necesario juntar la producción de dos meses para poder obtener el mínimo requerido por la empresa.

La participación en el mercado de cada sabor a producir de bebida de almendras desde el año 1 al 4 inclusive, se ve reflejada en la tabla 5.4.2. A partir del año 5 se incluyen los sabores de café, matcha y con proteína vegetal con una participación de cada uno en la producción como se muestra en la tabla 5.4.3.

Tabla 5.4.2 Porcentaje de participación de cada sabor en la producción total de bebidas de almendras en los años 1;2;3 y 4

SABOR	PARTICIPACIÓN
Original	38%
Vainilla	32%
Chocolate	30%

Fuente: Propia

Tabla 5.4.3 Porcentaje de participación de cada sabor en la producción total de bebidas de almendras del año 5 al 10

SABOR	PARTICIPACIÓN
Original	33%
Vainilla	28%
Chocolate	26%
Café	5%
Té Verde	4%
Con Proteína Vegetal	4%

Fuente: Propia

Los litros de bebida de almendras por sabor a producir están detallados en la tabla 5.4.4 en la que se puede ver que los sabores de Café, Té Verde y con Proteína se producen desde el año 5 en adelante. Esto se debe a que el proceso de envasado al tercerizarse solicita que la mínima cantidad de bebida a procesar cada vez que se lleva un lote no debe ser menor a 2000 litros.

Para los sabores de café, matcha y con proteína vegetal en los primeros 4 años la demanda mensual no suma la cantidad requerida a envasar por la empresa a la que se terceriza el proceso. Al momento de evaluar la posibilidad de hacer una producción o dos al año de estos sabores para cubrir la demanda total anual en los primeros cuatro años surge que a la hora de salir al mercado el producto tiene un valor residual de vencimiento menor a 6 meses (lo cual no es recomendado para este tipo de productos) por lo que se decidió incorporar los sabores desde el año 5 en adelante para llegar al lote de envasado y tener un tiempo de vencimiento de 6 meses a la hora de salir al mercado.

Tabla 5.4.4 Litros de bebida de almendras por sabor

Litros de bebida de almendra por sabor por año										
Sabor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Original	16.245	37.851	66.144	102.744	129.934	181.648	246.890	328.717	430.824	557.678
Vainilla	13.680	31.874	55.701	86.521	110.247	154.126	209.482	278.911	365.548	473.181
Chocolate	12.825	29.882	52.219	81.114	102.372	143.117	194.519	258.989	339.437	439.383
Café	-	-	-	-	19.687	27.522	37.408	49.806	65.276	84.497
Té Verde	-	-	-	-	15.750	22.018	29.926	39.844	52.221	67.597
Con Proteína Vegetal	-	-	-	-	15.750	22.018	29.926	39.844	52.221	67.597
Total	42.750	99.608	174.064	270.380	393.740	550.449	748.152	996.111	1.305.527	1.689.933

Fuente: Propia

Considerando los aspectos mencionados anteriormente y teniendo en cuenta que el producto no posee estacionalidad, se determinó el plan de producción para los 10 años analizados en el proyecto.

Las siguientes tablas (tabla 5.4.5 a tabla 5.4.14) muestran la distribución final mensual en cada año del proyecto para cada sabor.

En el primer año la producción se realiza cada dos meses. En un mes se obtiene la cantidad requerida para cubrir la demanda de dos meses consecutivos con respecto a los sabores original, chocolate y vainilla debido a que es necesario llegar a la cantidad

mínima determinada por la empresa que terceriza el proceso de envasado. La distribución de la producción tanto en litros como el porcentaje del total y el acumulado se redistribuye en función a las necesidades antes mencionadas de la cantidad a envasar a la cual se debe alcanzar.

Tabla 5.4.5 Plan de producción mensual de bebida de almendras - año 1

AÑO	AÑO 1												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(litros)
PRODUCCIÓN (%)	16,67%		16,67%		16,67%		16,67%		16,67%		16,67%		100%
ACUMULADO (%)	16,67%		33,33%		50,00%		66,67%		83,33%		100,00%		
Original (litros)	2.708		2.708		2.708		2.708		2.708		2.708		16.245
Vainilla (litros)	2.280		2.280		2.280		2.280		2.280		2.280		13.680
Chocolate (litros)	2.138		2.138		2.138		2.138		2.138		2.138		12.825
Total mensual (litros)	7.125	0	7.125	0	7.125	0	7.125	0	7.125	0	7.125	0	42.750

Fuente: Propia

La producción comienza a ser mensual a partir del año 2.

Tabla 5.4.6 Plan de producción mensual de bebida de almendras - año 2

AÑO	AÑO 2												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(litros)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Original (litros)	3.154	3.154	3.154	3.154	3.154	3.154	3.154	3.154	3.154	3.154	3.154	3.154	37.851
Vainilla (litros)	2.656	2.656	2.656	2.656	2.656	2.656	2.656	2.656	2.656	2.656	2.656	2.656	31.874
Chocolate (litros)	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	29.882
Total mensual (litros)	8.301	8.301	8.301	8.301	8.301	8.301	8.301	8.301	8.301	8.301	8.301	8.301	99.608

Fuente: Propia

Tabla 5.4.7 Plan de producción mensual de bebida de almendras - año 3

AÑO	AÑO 3												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(litros)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Original (litros)	5.512	5.512	5.512	5.512	5.512	5.512	5.512	5.512	5.512	5.512	5.512	5.512	66.144
Vainilla (litros)	4.642	4.642	4.642	4.642	4.642	4.642	4.642	4.642	4.642	4.642	4.642	4.642	55.701
Chocolate (litros)	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	52.219
Total mensual (litros)	14.505	14.505	14.505	14.505	14.505	14.505	14.505	14.505	14.505	14.505	14.505	14.505	174.064

Fuente: Propia

Tabla 5.4.8 Plan de producción mensual de bebida de almendras - año 4

AÑO	AÑO 4												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(litros)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Original (litros)	8.562	8.562	8.562	8.562	8.562	8.562	8.562	8.562	8.562	8.562	8.562	8.562	102.744
Vainilla (litros)	7.210	7.210	7.210	7.210	7.210	7.210	7.210	7.210	7.210	7.210	7.210	7.210	86.521
Chocolate (litros)	6.759	6.759	6.759	6.759	6.759	6.759	6.759	6.759	6.759	6.759	6.759	6.759	81.114
Total mensual (litros)	22.532	22.532	22.532	22.532	22.532	22.532	22.532	22.532	22.532	22.532	22.532	22.532	270.380

Fuente: Propia

La inclusión de los sabores café, té verde y con proteína vegetal se hace a partir del año número 5. La producción de estas es cada 2 meses por las razones mencionadas anteriormente.

Tabla 5.4.9 Plan de producción mensual de bebida de almendras - año 5

AÑO	AÑO 5												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(litros)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Original (litros)	10.828	10.828	10.828	10.828	10.828	10.828	10.828	10.828	10.828	10.828	10.828	10.828	129.934
Vainilla (litros)	9.187	9.187	9.187	9.187	9.187	9.187	9.187	9.187	9.187	9.187	9.187	9.187	110.247
Chocolate (litros)	8.531	8.531	8.531	8.531	8.531	8.531	8.531	8.531	8.531	8.531	8.531	8.531	102.372
Café (litros)	3.281		3.281		3.281		3.281		3.281		3.281		19.687
Té Verde (litros)	2.625		2.625		2.625		2.625		2.625		2.625		15.750
Con Proteína Vegetal (litros)	2.625		2.625		2.625		2.625		2.625		2.625		15.750
Total mensual (litros)	37.077	28.546	37.077	28.546	37.077	28.546	37.077	28.546	37.077	28.546	37.077	28.546	393.740

Fuente: Propia

En el año 6, el sabor café logra cumplir con el mínimo requerido mensualmente, por lo tanto, no se requiere juntar la producción de dos meses. Sigue siendo necesario para los sabores Té verde y con proteína vegetal.

Tabla 5.4.10 Plan de producción mensual de bebida de almendras - año 6

AÑO	AÑO 6												TOTAL ANUAL (litros)	
	MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE		DICIEMBRE
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%		
Original (litros)	15.137	15.137	15.137	15.137	15.137	15.137	15.137	15.137	15.137	15.137	15.137	15.137	15.137	181.648
Vainilla (litros)	12.844	12.844	12.844	12.844	12.844	12.844	12.844	12.844	12.844	12.844	12.844	12.844	12.844	154.126
Chocolate (litros)	11.926	11.926	11.926	11.926	11.926	11.926	11.926	11.926	11.926	11.926	11.926	11.926	11.926	143.117
Café (litros)	2.294	2.294	2.294	2.294	2.294	2.294	2.294	2.294	2.294	2.294	2.294	2.294	2.294	27.522
Té Verde (litros)	3.670		3.670		3.670		3.670		3.670		3.670		3.670	22.018
Con Proteína Vegetal (litros)	3.670		3.670		3.670		3.670		3.670		3.670		3.670	22.018
Total mensual (litros)	49.540	42.201	49.540	42.201	49.540	42.201	49.540	42.201	49.540	42.201	49.540	42.201	550.449	

Fuente: Propia

A partir del año 7, la producción de cada sabor es realizada mensualmente.

Tabla 5.4.11 Plan de producción mensual de bebida de almendras - año 7

AÑO	AÑO 7												TOTAL ANUAL (litros)	
	MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE		DICIEMBRE
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%		
Original (litros)	20.574	20.574	20.574	20.574	20.574	20.574	20.574	20.574	20.574	20.574	20.574	20.574	20.574	246.890
Vainilla (litros)	17.457	17.457	17.457	17.457	17.457	17.457	17.457	17.457	17.457	17.457	17.457	17.457	17.457	209.482
Chocolate (litros)	16.210	16.210	16.210	16.210	16.210	16.210	16.210	16.210	16.210	16.210	16.210	16.210	16.210	194.519
Café (litros)	3.117	3.117	3.117	3.117	3.117	3.117	3.117	3.117	3.117	3.117	3.117	3.117	3.117	37.408
Té Verde (litros)	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	29.926
Con Proteína Vegetal (litros)	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	29.926
Total mensual (litros)	62.346	62.346	62.346	62.346	62.346	62.346	62.346	62.346	62.346	62.346	62.346	62.346	62.346	748.152

Fuente: Propia

Tabla 5.4.12 Plan de producción mensual de bebida de almendras - año 8

AÑO	AÑO 8												TOTAL ANUAL (litros)	
	MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE		DICIEMBRE
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%		
Original (litros)	27.393	27.393	27.393	27.393	27.393	27.393	27.393	27.393	27.393	27.393	27.393	27.393	27.393	328.717
Vainilla (litros)	23.243	23.243	23.243	23.243	23.243	23.243	23.243	23.243	23.243	23.243	23.243	23.243	23.243	278.911
Chocolate (litros)	21.582	21.582	21.582	21.582	21.582	21.582	21.582	21.582	21.582	21.582	21.582	21.582	21.582	258.989
Café (litros)	4.150	4.150	4.150	4.150	4.150	4.150	4.150	4.150	4.150	4.150	4.150	4.150	4.150	49.806
Té Verde (litros)	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	39.844
Con Proteína Vegetal (litros)	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	3.320	39.844
Total mensual (litros)	83.009	83.009	83.009	83.009	83.009	83.009	83.009	83.009	83.009	83.009	83.009	83.009	83.009	996.111

Fuente: Propia

Tabla 5.4.13 Plan de producción mensual de bebida de almendras - año 9

AÑO	AÑO 9												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(litros)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Original (litros)	35.902	35.902	35.902	35.902	35.902	35.902	35.902	35.902	35.902	35.902	35.902	35.902	430.824
Vainilla (litros)	30.462	30.462	30.462	30.462	30.462	30.462	30.462	30.462	30.462	30.462	30.462	30.462	365.548
Chocolate (litros)	28.286	28.286	28.286	28.286	28.286	28.286	28.286	28.286	28.286	28.286	28.286	28.286	339.437
Café (litros)	5.440	5.440	5.440	5.440	5.440	5.440	5.440	5.440	5.440	5.440	5.440	5.440	65.276
Té Verde (litros)	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	52.221
Con Proteína Vegetal (litros)	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	4.352	52.221
Total mensual (litros)	108.794	108.794	108.794	108.794	108.794	108.794	108.794	108.794	108.794	108.794	108.794	108.794	1.305.527

Fuente: Propia

Tabla 5.4.14 Plan de producción mensual de bebida de almendras - año 10

AÑO	AÑO 10												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(litros)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Original (litros)	46.473	46.473	46.473	46.473	46.473	46.473	46.473	46.473	46.473	46.473	46.473	46.473	557.678
Vainilla (litros)	39.432	39.432	39.432	39.432	39.432	39.432	39.432	39.432	39.432	39.432	39.432	39.432	473.181
Chocolate (litros)	36.615	36.615	36.615	36.615	36.615	36.615	36.615	36.615	36.615	36.615	36.615	36.615	439.383
Café (litros)	7.041	7.041	7.041	7.041	7.041	7.041	7.041	7.041	7.041	7.041	7.041	7.041	84.497
Té Verde (litros)	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	67.597
Con Proteína Vegetal (litros)	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	67.597
Total mensual (litros)	140.828	140.828	140.828	140.828	140.828	140.828	140.828	140.828	140.828	140.828	140.828	140.828	1.689.933

Fuente: Propia

5.4.2 PLAN DE PRODUCCIÓN HARINA DE ALMENDRAS

La harina de almendras es un producto obtenido a partir del bagazo por lo que su producción anual se relaciona directamente con la producción de Bebida. El 20 % de la mezcla de agua y almendras pertenece al bagazo.

A modo de visualizar la producción mensual en cada uno de los años de estudio del proyecto se presentan en las siguientes tablas (tabla 5.4.15 a tabla 5.4.24) cómo queda distribuida la producción de harina de almendras.

Tabla 5.4.15. Plan de producción de harina de almendras - año 1

AÑO	AÑO 1												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(kg)
PRODUCCIÓN (%)	16,67%				16,67%				16,67%				100%
ACUMULADO (%)	16,67%		33,33%		50,00%		66,67%		83,33%		100,00%		
Total mensual (kg)	1.539	0	1.539	0	1.539	0	1.539	0	1.539	0	1.539	0	9.234

Fuente: Propia

Tabla 5.4.16. Plan de producción de harina de almendras - año 2

AÑO	AÑO 2												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(kg)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Total mensual (kg)	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	1.793	21.515

Fuente: Propia

Tabla 5.4.17. Plan de producción de harina de almendras - año 3

AÑO	AÑO 3												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(kg)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Total mensual (kg)	3.133	3.133	3.133	3.133	3.133	3.133	3.133	3.133	3.133	3.133	3.133	3.133	37.598

Fuente: Propia

Tabla 5.4.18. Plan de producción de harina de almendras - año 4

AÑO	AÑO 4												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(kg)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Total mensual (kg)	4.867	4.867	4.867	4.867	4.867	4.867	4.867	4.867	4.867	4.867	4.867	4.867	58.402

Fuente: Propia

Tabla 5.4.19. Plan de producción de harina de almendras - año 5

AÑO	AÑO 5												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(kg)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Total mensual (kg)	8.009	6.166	8.009	6.166	8.009	6.166	8.009	6.166	8.009	6.166	8.009	6.166	85.048

Fuente: Propia

Tabla 5.4.20. Plan de producción de harina de almendras - año 6

AÑO	AÑO 6												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(kg)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Total mensual (kg)	10.701	9.115	10.701	9.115	10.701	9.115	10.701	9.115	10.701	9.115	10.701	9.115	118.897

Fuente: Propia

Tabla 5.4.21. Plan de producción de harina de almendras - año 7

AÑO	AÑO 7												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(kg)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Total mensual (kg)	13.467	13.467	13.467	13.467	13.467	13.467	13.467	13.467	13.467	13.467	13.467	13.467	161.601

Fuente: Propia

Tabla 5.4.22. Plan de producción de harina de almendras - año 8

AÑO	AÑO 8												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(kg)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Total mensual (kg)	17.930	17.930	17.930	17.930	17.930	17.930	17.930	17.930	17.930	17.930	17.930	17.930	215.160

Fuente: Propia

Tabla 5.4.23. Plan de producción de harina de almendras - año 9

AÑO	AÑO 9												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(kg)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Total mensual (kg)	23.499	23.499	23.499	23.499	23.499	23.499	23.499	23.499	23.499	23.499	23.499	23.499	281.994

Fuente: Propia

Tabla 5.4.24. Plan de producción de harina de almendras - año 10.

AÑO	AÑO 10												TOTAL ANUAL
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	(kg)
PRODUCCIÓN (%)	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
ACUMULADO (%)	8,33%	16,67%	25,00%	33,33%	41,67%	50,00%	58,33%	66,67%	75,00%	83,33%	91,67%	100,00%	
Total mensual (kg)	30.419	30.419	30.419	30.419	30.419	30.419	30.419	30.419	30.419	30.419	30.419	30.419	365,025

Fuente: Propia

5.5 MÁQUINAS

A continuación, se presentan las instalaciones y máquinas requeridas para el proyecto.


BEBIDA DE ALMENDRAS

Tanque de remojo

Este ranque será utilizado para remojar las almendras con el agua, las cuales requieren estar en remojo unas 8 horas antes de comenzar con el proceso de licuado (tabla 5.5.1).

Tabla 5.5.1 Ficha técnica tanque de remojo

Ficha técnica Tanque de Remojo	
Marca	Brasholanda
Modelo	Tanque cilíndrico
Material	Acero Inoxidable
Capacidad	5000 litros
Dimensiones	Diámetro 2100, Alto 2800 (mm)
Accesorios	Escalera acoplada
Precio	USD 8.600 (+IVA)




Fuente: Propia

Módulo LO R-B

La función de este módulo es procesar la almendra remojada para obtener bebida de almendras. El equipo realiza el licuado, filtrado y mezclado de insumos. Además, posee un sistema de lavado CIP automático (tabla 5.5.2).

Tabla 5.5.2 Ficha técnica Módulo LORB

Ficha técnica Proceso Bebida de Almendras	
Marca	SOJAMET
Modelo	Módulo LO R-B
Material	Acero inoxidable AISI 304
Capacidad	170 litros/hora y 680 litros /hora
Dimensiones	Largo 3100, Ancho 1500, Alto 1800 (mm)
Consumo eléctrico	170 litros: 3,5 KWh 680 litros: 4,5 KWh
Motor	3.000 rpm
Precio	170 litros: U\$D 16.880 (+IVA 10,5%) 680 litros: U\$D 28.280 (+IVA 10,5%)



Fuente: Propia

Descripción del equipo:

Está conformado por la maquina procesadora de leches vegetales modelo LO RB, filtro, tanque de recepción de leche filtrada y tanque formulador.

1. Procesadora: equipo central de toda línea de elaboración ya que es la encargada de procesar los granos moliéndolos y cocinando el producto a obtener.
2. Filtro por decantación y prensado. Para retener los sólidos de los granos procesados separándolos de la leche.


3. Tanque de recepción de leche filtrada. Se coloca debajo del filtro para ir recibiendo la leche a medida que es filtrada.
4. Tanque formulador. Para el desarrollo de las distintas fórmulas de los productos con distintos aditivos y saborizantes. La función principal de este tanque es mezclar las leches naturales con los saborizantes y aditivos que se le deseen agregar para la formulación de los productos; el equipo tiene un sistema de recirculación y mezclado para dicho fin.
5. Serpentina de enfriado a contracorriente. Para bajar la temperatura del producto para consumirlo en el momento o como proceso de pasteurizado.

Manguera de transporte

Se utiliza para transportar la bebida de almendras desde el módulo LORB hasta el tanque de almacenamiento parcial (tabla 5.5.3).

Tabla 5.5.3 Ficha técnica mangueras

Ficha técnica mangueras	
Marca	INDUSTRIA QUILMES
Modelo	RYSOL BIOJET
Material	Caucho sintético
Espesor	25 mm
Temperatura max	110°C
Precio por metro	USD 19 + IVA




Fuente: Propia

Tanque de almacenamiento

Este tanque será utilizado para almacenar la bebida de almendras mientras espera a ser llevada a la empresa que realiza el envasado. Por tal motivo, se requiere que el tanque mantenga el producto a una temperatura de entre 3 – 4° (tabla 5.5.4).

Tabla 5.5.4 Ficha técnica tanque refrigerador

Ficha técnica Tanque de Almacenamiento Parcial	
Marca	Richer
Modelo	Tanque refrigerador
Material	Acero inoxidable AISI 304
Capacidad	6000 litros 15000 litros
Dimensiones	Diámetro 1800, Alto 3300 (mm)
Temperatura de refrigeración	3°- 4°C
Consumo eléctrico	1 KWh
Precio	6000 litros: U\$D 4.100 (+IVA) 15000 litros: U\$D 9.500 (+IVA)



Fuente: Propia

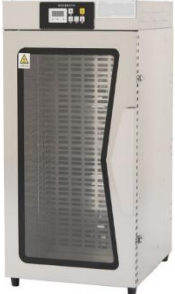
HARINA DE ALMENDRAS

Deshidratador de Alimentos

La función del deshidratador es quitar la humedad que posee el bagazo de almendras para obtener harina de almendras (tabla 5.5.5).

Tabla 5.5.5 Ficha técnica deshidratador

Ficha técnica Deshidratador	
Marca	Brunetti
Modelo	DA20B
Material	Acero inoxidable AISI 304
Capacidad	320 kg/hora
Dimensiones	Largo 450, Ancho 530, Alto 873 (mm)
Cantidad bandejas	40
Dimensiones bandejas	430 mm x 370 mm
Temperatura máx	90 °C
Consumo eléctrico	1 KWh
Precio	U\$D 2.800 (+IVA)




Fuente: Propia

Molino desintegrador.

La función del molino es triturar el bagazo ya seco, para obtener la granulometría apropiada para la harina (tabla 5.5.6).

Tabla 5.5.6 Ficha técnica molino

Ficha técnica Molino	
Marca	BurMáquinas
Modelo	BUR036
Material	Chapa de hierro esmaltada con pintura Epoxi
Capacidad	1000 kg/hora
Dimensiones	Largo 1100, Ancho 700, Alto 2000 (mm)
Consumo eléctrico	7,5 KWh
Precio	U\$D 10.695 (+IVA)




Fuente: Propia

Envasadora semiautomática a tornillo sinfín

Su finalidad es el envasado de la harina de almendras y colocar la fecha de envasado (tabla 5.5.7).

Tabla 5.5.7 Ficha técnica envasadora

Ficha técnica Envasadora, Selladora y Fechador	
Marca	Ingesir
Modelo	Envasadora semiautomática a tornillo sin fin
Material	Acero inoxidable AISI 304
Capacidad	420 kg/hora
Dimensiones	Envasadora: Largo 980, Ancho 1120, Alto 1820 (mm) Selladora: Largo 330, Ancho 640; Alto 1100 (mm)
Consumo eléctrico	0,5 KWh
Precio	U\$D 9.432 (+IVA)




Fuente: Propia

Sistema de Envasado Rotativo

La envasadora automática será utilizada en los últimos dos años, en los cuáles la producción proyectada, requiere una mayor velocidad de envasado de harina de almendras (tabla 5.5.8).

Tabla 5.5.8 Ficha técnica envasadora automática

Ficha técnica Envasadora Automática	
Marca	BairesPack
Modelo	Llenadora pouch pre formado
Material	Acero inoxidable AISI 304
Capacidad	1800 kg/hora
Dimensiones	Largo 2109, Ancho 1390, Alto 1600 (mm)
Consumo eléctrico	6 KWh
Precio	U\$D 120.500 (+IVA)



Fuente: Propia

MEDIOS DE MANUTENCIÓN Y ACCESORIOS

Carro plástico

Los carros plásticos se utilizan para almacenar el bagazo y la harina de almendras en los momentos en los cuales dichos productos deben permanecer en espera para pasar al siguiente proceso (tabla 5.5.9).

Tabla 5.5.9 Ficha técnica carro plástico

Ficha técnica Carro plástico	
Marca	Retogal
Modelo	Carro plástico
Material	Polipropileno reforzado
Capacidad	380 kg
Dimensiones	Largo 1200, Ancho 800, Alto 860 (mm)
Precio	U\$D 15,85 (+IVA)




Fuente: Propia

Silo móvil cónico

El silo se utilizará para la carga del bagazo dentro del molino. El mismo hasta la altura del molino, para poder colocar el bagazo seco en el mismo (tabla 5.5.10).

Tabla 5.5.10 Ficha técnica silo móvil cónico

Ficha técnica Silo móvil cónico	
Marca	Conair
Modelo	MB44-50
Material	Acero inoxidable
Capacidad	1000 kg
Dimensiones	Largo 1240, Ancho 900, Alto 1240 (mm)
Precio	U\$D 285 (+IVA)




Fuente: Propia

Cámara frigorífica

La cámara frigorífica se utiliza para almacenar parcialmente el bagazo que está a la espera de ser procesado. El cuál requiere mantenerse refrigerado (tabla 5.5.11).

Tabla 5.5.11 Ficha técnica cámara frigorífica

Ficha técnica Cámara Frigorífica	
Marca	Refivan
Material	Poliuretano Inyectado
Capacidad	790 kg
Dimensiones	Largo 2200, Ancho 2200, Alto 2200 (mm)
Consumo eléctrico	1,5 KWh
Precio	U\$D 2.707 (+IVA)




Fuente: Propia

Carros de transporte

Se utilizarán para el transporte de materia prima desde el almacenamiento hasta el proceso de remojo (tabla 5.5.12).

Tabla 5.5.12 Ficha técnica carro de transporte

Ficha técnica Carros de Transporte	
Marca	RH
Material	Acero galvanizado
Capacidad	200 kg
Dimensiones	Largo 1000, Ancho 470, Alto 700 (mm)
Precio	U\$D 120 (+IVA)




Fuente: Propia

Transpaleta hidráulico

El transpaleta se utilizará para el movimiento de pallets tanto de materia prima como de producto terminado (tabla 5.5.13).

Tabla 5.5.13 Ficha técnica transpaleta

Ficha técnica Transpaleta Hidráulica	
Marca	Maqyherr
Modelo	3000+
Material	Acero
Capacidad	3000 kg
Dimensiones	Largo 1220, Ancho 540, Altura uñas 85 (mm)
Precio	U\$D 450 (+IVA)




Fuente: Propia

Transpaleta semi eléctrica

El transpaleta semi eléctrica será utilizada para manipular la materia prima y producto terminado en altura (tabla 5.5.14).

Tabla 5.5.14 Ficha técnica transpaleta semi-eléctrica

Ficha técnica Transpaleta Semi-eléctrica	
Marca	Equus
Modelo	WS15SEI CC
Capacidad	1500 kg
Dimensiones	Largo 1750, Ancho 820, Altura 3300 (mm)
Motor	Motor de desplazamiento: 0,75kw Motor de levante: 2,2kw
Batería	2 baterías de 12/75ah
Precio	U\$D 5.678 (+IVA)



Fuente: Propia

5.6 CURSOGRAMAS ANALÍTICOS

Para documentar las actividades que se llevarán a cabo y conocer los tiempos de cada operación, en base a las máquinas elegidas se realizaron los cursogramas analíticos de todos los procesos.

Cursograma producción bebida de almendras (tabla 5.6.1):

Tabla 5.6.1. Cursograma analítico producción bebida de almendras

Descripción	T. Maq (min)	T. Tipo (min)	T. Total (min)	Bebida de Almendras						Observaciones
				○	□	⊗	⇒	D	▽	
Transporte MP a tanque de remojo		10	10				x			
Colocación almendras en tanque remojo		15	25	x						
Proceso de remojo		480	505	x						
Colocación almendras en tolva		10	515	x						
Colocación agua en tolva		10	525	x						
Proceso del Módulo	60		585	x						Se realiza en módulo LORB
Control visual		0	585			x				Se realiza junto con el proceso
Agregado de insumos		10	595	x						Se realiza junto con el proceso
Lavado CIP de equipo	90		595	x						Cuando se cambia de sabor o al fin del turno

Fuente: Propia

Cursograma almacenamiento bebida de almendras (tabla 5.6.2):

Tabla 5.6.2 Cursograma analítico almacenamiento bebida de almendras

Descripción	T. Maq (min)	T. Tipo (min)	T. Total (min)	Almacenamiento Bebida de Almendras						Observaciones
				○	□	⊗	⇒	D	▽	
Transporte a almacenamiento parcial		15	15				x			
Envasado		-	15	x						Este proceso se terceriza
Transporte a almacenamiento		15	30				x			
Colocación producto en racks		15	45	x						
Almacenamiento Final		-	45						x	

Fuente: Propia

El envasado de la bebida de almendras se terceriza, la misma, será enviada a la planta de envasado cada vez que se consiga el mínimo requerido por la empresa para envasar. Por lo tanto, luego de que regresa el producto final ya envasado, el trabajo de la planta será colocar el producto en los racks, para almacenarlos hasta su posterior venta. En el anexo 0.1 se encuentra la justificación económica de la tercerización del envasado.

Cursograma harina de almendras - proceso de secado (tabla 5.6.3):

Tabla 5.6.3 Cursograma analítico secado harina de almendras

Harina de Almendras SECADO									
Descripción	T. Maq (min)	T. Tipo (min)	T. Total (min)	Símbolo					Observaciones
				○	□	⊗	⇒	D	
Transporte de bagazo a horno		15	15				x		
Colocación bagazo en horno		15	30	x					
Proceso de secado	60		90	x					Deshidratador
Control visual		0	90			x			Se realiza junto con el proceso
Transporte a Molino		15	105				x		

Fuente: Propia

Cursograma harina de almendras - proceso de molienda (tabla 5.6.4):

Tabla 5.6.4. Cursograma analítico molienda harina de almendras

Harina de Almendras MOLIENDA									
Descripción	T. Maq (min)	T. Tipo (min)	T. Total (min)	Símbolo					Observaciones
				○	□	⊗	⇒	D	
Colocación bagazo en molino		15	15	x					Se utiliza elevador cónico
Proceso de molienda	60		75	x					Molino
Control visual		0	75			x			Se realiza junto con el proceso
Transporte a envasadora		15	90				x		

Fuente: Propia

Cursograma envasado harina de almendras (tabla 5.6.5):

Tabla 5.6.5. Cursograma analítico envasado harina de almendras

Envasado Harina de Almendras									
Descripción	T. Maq (min)	T. Tipo (min)	T. Total (min)	Símbolo					Observaciones
				○	□	⊗	⇒	D	
Envasado y sellado	60		60	x					Envasadora
Transporte a almacenamiento empresa		15	75				x		
Almacenamiento final		15	90					x	Colocación en racks

Fuente: Propia

5.7 PLAN DE PRODUCCIÓN

En base a toda la información que se presentó anteriormente, se programó un Excel que permite analizar todos los factores para determinar los recursos necesarios para alcanzar la producción requerida.

El siguiente análisis se realizó para los 10 años, a continuación, se explica detalladamente el análisis con el año 1 y en el anexo 0.3 se podrá encontrar el análisis para los restantes años.

Los datos de entrada para este análisis fueron:

- Capacidad diaria requerida.
- Jornada laboral.
- Capacidad de las máquinas.
- Descansos requeridos por operador.
- Puesta a punto
- Paradas no planificadas.

- Paradas por mantenimiento.
- Scrap por proceso.

Capacidad diaria requerida:

Para determinar la capacidad diaria requerida, se tuvo en cuenta el mínimo requerido por la empresa que tercerizará el producto y el tiempo que la bebida y harina de almendras pueden estar sin ser envasados. A su vez, se tuvo en cuenta el tiempo de puesta a punto para evitar realizarla muchas veces en el día.

El mínimo requerido por la empresa envasadora es de 2000 litros por lote.

El tiempo que la bebida y harina de almendras se conserva sin ser envasada es de 6 días, siempre manteniéndola refrigerada a una temperatura de entre 3 y 4 °C.

Como se menciona en el plan de producción mensual **sección 5.4.1**, en el año 1, para llegar a los 2000 litros, se requiere juntar la producción de dos meses. En el año 1, se realiza la producción de 3 sabores, original, vainilla y chocolate. Por lo tanto, la distribución de la producción es realizar un sabor por semana juntando así la producción de dos meses y llevarla a envasar en el día 4 de la semana. Con respecto al bagazo obtenido, el mismo será guardado en un refrigerador hasta el día 5, donde se procesará todo el bagazo obtenido en la semana.

En resumen, durante el año 1 la producción quedará distribuida de la siguiente manera (tabla 5.7.1):

Tabla 5.7.1 Plan de producción semanal – año 1

Año 1				
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Lunes	Bebida sabor original	Bebida sabor vainilla	Bebida sabor chocolate	-
Martes	Bebida sabor original	Bebida sabor vainilla	Bebida sabor chocolate	-
Miércoles	Bebida sabor original	Bebida sabor vainilla	Bebida sabor chocolate	-
Jueves	Bebida sabor original	Bebida sabor vainilla	Bebida sabor chocolate	-
Viernes	Harina de almendras	Harina de almendras	Harina de almendras	-

Fuente: Propia

Cabe aclarar que sólo durante el año 1 es necesario juntar la producción de dos meses para llegar al mínimo requerido, luego, a partir del año 2, todos los meses se producirá ya que se llega al mínimo requerido por la empresa envasadora. En el anexo 0.2 se puede observar la producción semanal y diaria para los siguientes años.

Jornada laboral:

La jornada laboral será de 9 horas de lunes a viernes.

Capacidad de las máquinas:

La capacidad de las máquinas detallada en la **sección 5.5** se utiliza como input para el plan de producción diario. A partir de allí se analiza la cantidad de máquinas requeridas y se corroboran sus capacidades.

Descansos requeridos por operador:

Se estima una parada de 30 minutos para el almuerzo y 15 minutos de parada para ir al baño.

Tiempo de puesta a punto:

Este valor se estimó en los cursogramas analíticos que se encuentran en la sección 5.6.

Paradas no planificadas:

Se consideran 5 minutos de paradas no planificadas por proceso por imprevistos que pudieran ocurrir.

Paradas por mantenimiento.

Se consideran paradas de 5 minutos por mantenimiento correctivo por día por máquina.

Scrap por proceso.

Las pérdidas de cada proceso han sido descriptas en el balance de masa.

A continuación, se explica en análisis realizado para el año 1.

En la siguiente tabla (tabla 5.7.2) se puede observar en análisis realizado. En las primeras filas se coloca información general sobre el año y la semana del mes analizada, el producto, la cantidad de producción diaria requerida y el tiempo disponible de la jornada laboral. Luego se coloca la cantidad de operadores, turnos, horas utilizadas para este proceso y la cantidad de máquinas por operación. En la fila "Tiempo Bruto" se calculan automáticamente los minutos disponibles en el día para tal proceso, esto se hace multiplicando los valores de operadores, turnos, horas destinadas al proceso y número de máquinas por operación. El valor obtenido es en minutos por día.

Tabla 5.7.2 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor original – año 1

Año analizado	1
Nombre del Producto	Bebida de almendras original
Capacidad diaria requerida (litros)	677
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	7
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	420
Breaks (minutos/día)	45
Puesta a punto (minutos/día)	20

Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	345
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	170
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	918,85
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	712,50
Capacidad Utilizada (%)	77,54%

Fuente: Propia

Luego se analizan los Breaks, el tiempo destinado a la puesta a punto del equipo, tiempo de mantenimiento y paradas no planificadas. Estos minutos se restan al tiempo bruto y se obtiene el “Tiempo neto” disponible para el proceso.

Posteriormente se coloca el tiempo de ciclo de la máquina (en este caso se considera la cantidad de litros por hora), la cantidad de litros obtenidos por ciclo y el porcentaje de scrap del proceso.

Con toda la información anterior, es posible calcular la capacidad de la máquina. Este valor se obtiene realizando el siguiente cálculo:

$$\text{Capabilidad} = \frac{\text{Tiempo Neto (min)} * \text{Cantidad por ciclo (litros)} * (1 - \%Scrap)}{\text{Tiempo de Ciclo (min)}}$$

Luego se coloca el porcentaje de scrap del proceso siguiente, en el caso de la bebida, sería el desperdicio generado en el proceso de envasado. Es necesario colocar este valor, para conocer el requerimiento diario. El mismo se calcula considerando la capacidad diaria y sumándole el scrap del proceso siguiente.

Con estos datos, se calcula finalmente el porcentaje de utilización del proceso realizando la división entre el requerimiento y la capacidad:

$$\text{Capacidad Utilizada (\%)} = \frac{\text{Requerimiento}}{\text{Capabilidad}} * 100$$

El resultado de este análisis es el porcentaje de “capacidad utilizada” para cumplir con la producción diaria. El objetivo es lograr la producción diaria, con una capacidad utilizada menor al 80% para disponer de capacidad ociosa en caso de picos en la demanda.

En el año 1, se decidió realizar la producción de bebida de almendras desde el lunes al jueves. El viernes se procesa el bagazo obtenido en la semana para así obtener harina de almendras.

A continuación, se detalla el análisis de capacidad para la harina de almendras (tabla 5.7.3):

Tabla 5.7.3 Análisis de capacidad harina de almendras – año 1

Año analizado	1		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	585		
Tiempo disponible (horas)	8		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3,5	1,5	3
Número de máquinas por operación	1	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	210	90	180
Breaks (minutos/día)	0	0	0
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	170	50	155
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	770,67	808,33	1052,45
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	602,91	602,91	584,82
Capacidad Utilizada (%)	78,23%	74,59%	55,57%

Fuente: Propia

En las primeras filas se coloca información general sobre el año analizado, el producto, la cantidad de producción diaria requerida y el tiempo disponible de la jornada laboral. En este caso, al ser el viernes en que se realiza la harina, el tiempo disponible es de 8 horas.

En este caso, se pueden observar 3 columnas donde se observan los procesos realizados consecutivamente. Secado, molienda y por último envasado.

Luego se coloca la cantidad de operadores, turnos, horas utilizadas para este proceso y la cantidad de máquinas por operación. En la fila "Tiempo Bruto" se calculan automáticamente los minutos disponibles en el día para tal proceso, esto se hace multiplicando los valores de operadores, turnos, horas destinadas al proceso y número de máquinas por operación. El valor obtenido es en minutos por día.

Luego se analizan los Breaks, el tiempo destinado a la puesta a punto del equipo, tiempo de mantenimiento y paradas no planificadas. Estos minutos se restan al tiempo bruto y se obtiene el "Tiempo neto" disponible para el proceso.

Posteriormente se coloca el tiempo de ciclo de la máquina (en este caso se considera la cantidad de kilos por hora), la cantidad de kilos obtenidos por ciclo y el porcentaje de scrap del proceso.

Con toda la información anterior, es posible calcular la culpabilidad de la máquina. Este valor se obtiene realizando el siguiente cálculo:

$$\text{Capabilidad} = \frac{\text{Tiempo Neto (min)} * \text{Cantidad por ciclo (litros)} * (1 - \%Scrap)}{\text{Tiempo de Ciclo (min)}}$$

Luego se coloca el porcentaje de scrap del proceso siguiente, en el caso de la harina, sería el desperdicio generado en el proceso siguiente, en el caso del envasado el scrap del proceso siguiente es 0% ya que el envasado es el último proceso. Es necesario colocar este valor, para conocer el requerimiento diario. El mismo se calcula considerando la capacidad diaria y sumándole el scrap del proceso siguiente.

Con estos datos, se calcula finalmente el porcentaje de utilización del proceso realizando la división entre el requerimiento y la capacidad:

$$\text{Capacidad Utilizada (\%)} = \frac{\text{Requerimiento}}{\text{Capacidad}} * 100$$

El resultado de este análisis es el porcentaje de “capacidad utilizada” para cumplir con la producción diaria. Al igual que para la bebida de almendras, se busca un porcentaje de utilización de la capacidad menor al 80% para disponer de capacidad ociosa en caso de picos en la demanda.

Este análisis se realizó para las semanas siguientes donde se procesan los demás sabores planificados para el año 1.

A continuación, se muestra el análisis para la bebida de almendras sabor vainilla (tabla 5.7.4):

Tabla 5.7.4 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor vainilla – año 1

Año analizado	1
Nombre del Producto	Bebida de almendras vainilla
Capacidad diaria requerida (litros)	570
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	6
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360
Breaks (minutos/día)	45
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5

Tiempo Neto (minutos/día)	285
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	170
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	759,05
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	600,00
Capacidad Utilizada (%)	79,05%

Fuente: Propia

El viernes de la semana, se procesa el bagazo para obtener harina de almendras, a continuación, se presenta el análisis correspondiente (tabla 5.7.5):

Tabla 5.7.5 Análisis de capacidad harina de almendras – año 1

Año analizado	1		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	492		
Tiempo disponible (horas)	8		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3,5	2	2,5
Número de máquinas por operación	1	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	210	120	150
Breaks (minutos/día)	10	10	10
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	160	70	115
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	725,33	1131,67	780,85
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	507,71	507,71	492,48
Capacidad Utilizada (%)	70,00%	44,86%	63,07%

Fuente: Propia

La bebida de almendras sabor chocolate se procesa la próxima semana, desde los días lunes a jueves (tabla 5.7.6):

Tabla 5.7.6 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor chocolate – año 1

Año analizado	1
Nombre del Producto	Bebida de almendras chocolate
Capacidad diaria requerida (litros)	534

Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	6
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360
Breaks (minutos/día)	45
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	285
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	170
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	759,05
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	562,50
Capacidad Utilizada (%)	74,11%

Fuente: Propia

Los días viernes, se procesa el bagazo de almendras para obtener harina de almendras (tabla 5.7.7).

Tabla 5.7.7 Análisis de capacidad harina de almendras – año 1

Año analizado	1		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	462		
Tiempo disponible (horas)	8		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3,5	2	2,5
Número de máquinas por operación	1	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	210	120	150
Breaks (minutos/día)	10	10	10
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	160	70	115
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	725,33	1131,67	780,85

%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	475,98	475,98	461,70
Capacidad Utilizada (%)	65,62%	42,06%	59,13%

Fuente: Propia

En el anexo 0.3 se encuentra el análisis de capacidad realizado para los próximos años.

En todos los casos, se busca tener los recursos necesarios para no pasar el 80% de capacidad, y tener capacidad ociosa disponible para el potencial caso de que ocurran variaciones en la demanda.

5.8 PROCESOS TERCERIZADOS

5.8.1 PASTEURIZACIÓN Y ENVASADO DE BEBIDA DE ALMENDRAS

Como ya se mencionó en capítulos anteriores, el producto será comercializado en envases Tetra Pack. El proceso de envasado requiere de una tecnología específica la cual, para una empresa que recién comienza, no es rentable su adquisición (anexo 0.1). Ante dicha situación es necesario tercerizar el proceso a una empresa que brinde el servicio debido a que no utilizan la totalidad de su capacidad.

El envasado de la bebida de almendras se llevará a cabo en la empresa Láctea *La Serenísima* situada a 60 kilómetros del parque industrial de Tigre donde se sitúa *Alvisa*.

La mayor parte de la industria lechera en Argentina se encuentra en la provincia de Santa Fe, como la empresa *AlViSa* se localizará en Buenos Aires, se investigaron las empresas lácteas, las cuales son: *La Serenísima*, *Danone* y *Sobrero* y *Cagnolo* de estas, la única que ofrece el servicio de pasteurización y envasado es la *serenísima*.

El transporte de la bebida la realizará un camión de la empresa *La Serenísima* a una temperatura de entre 3 y 4°C. Según la Federación de Transportadores Argentinos la tarifa para 60 kilómetros que es lo que recorrerá el camión con la carga es de \$791,50 por tonelada.

La pasteurización se realiza antes del proceso de envasado, en la empresa tercerizadora, debido a que, si se realiza antes del transporte, existen riesgos de una contaminación cruzada y se anularía todo lo que se hizo en el proceso térmico para la reducción de agentes patógenos.

La tercerización de la pasteurización y envasado tiene un costo fijado en dólares por cada litro procesado (tabla 5.8.1)

Tabla 5.8.1 Costo envasado bebida de almendras

	PRECIO EN USD/litro	DETALLES
COSTO FASÓN	0,0612 + IVA	
COSTO ENVASES Y EMBALAJES	0,0985 + IVA	Bags+ bandejas+ film stretch + tarima + cinta
COSTO TOTAL	0,1597 + IVA	

Fuente: Propia

Una vez finalizado el envasado, un empleado de la empresa ALViSa irá hasta La Serenísima a recoger el producto ya envasado y palletizado para llevarlo nuevamente a la empresa y colocarlo en el almacenamiento hasta su posterior comercialización.

5.9 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

La distribución de planta es un concepto relacionado con la disposición de las máquinas, los departamentos, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes dentro de una instalación productiva propuesta o ya existente. Para llevar a cabo una correcta y conveniente distribución de planta, se realizaron y analizaron una serie de diagramas los cuáles se encuentran detallados y desarrollados dentro de este apartado.

5.9.1 DIAGRAMA DE RELACIÓN DE ACTIVIDADES

Esta herramienta muestra las relaciones de cada departamento, oficina, área o servicios con cualquier otro departamento o área. Es decir, que tan importante es para un determinado departamento la cercanía con los demás. Para la confección de este, se ha realizado en primer lugar la tabla 5.9.1 con referencias para confeccionar el diagrama de relación de actividades (figura 5.9.1) con el fin de obtener la mejor distribución de planta posible para reducir tiempos, recorridos y consecuentemente los costos.

Tabla 5.9.1 Referencias diagrama relación de actividades

Graduación de Cercanías			Razones en las que se basa la cercanía	
Código	Cercanía	Color	Código	Razón
A	Absolutamente importante	Rojo	1	Supervisar y Controlar
E	Especialmente importante	Amarillo	2	Orden general
I	Importante	Verde	3	Necesidad del proceso
O	Ordinariamente importante	Azul	4	Mejor control del Proceso
U	Sin importancia	Sin Color	5	Uso del mismo equipo
X	Indeseable	Marrón		

Fuente: Propia

5.9.3 DIMENSIONES DE CADA SECTOR

En el siguiente análisis se plantea cómo se realizó el estudio para determinar la necesidad de espacio de los diversos sectores.

ZONA RECEPCIÓN MATERIA PRIMA:

En esta zona se realizarán las siguientes actividades:

- Descarga del camión sobre el muelle.
- Traslado al área de control.
- Control (Cantidad, peso, calidad)
- Traslado al almacén.

El espacio requerido se determina de forma que los medios de manutención y las personas puedan circular de manera óptima dentro del sector.

Espacio requerido: 40 m²

ALMACÉN DE MP

En este sector serán almacenadas las almendras en bolsas de 5 kg, además de los insumos requeridos para la elaboración de la Bebida y harina de almendras.

Para determinar el espacio requerido se realizó el siguiente análisis:

- Tamaño de bolsas de 5 kg: 50 cm alto, 25 cm ancho, 10 cm espesor.
- Tamaño pallet: 1,2 m ancho, 1 m profundidad.
- La altura a la que se cargará el pallet es de 1 m.
- En 1 pallet entran 80 bolsas de 5 kg. (Total kg por pallet 400 kg)
- El método de almacenamiento es drive through (figura 5.9.3). El mismo permite el paso de un zampi a través de ellos. Esta solución requiere dos accesos, uno a cada lado de la estantería. Tiene un funcionamiento tipo FIFO, ya que la primera carga en entrar es la primera en salir. Como permite el acceso tanto por el lado anterior como por el posterior, las estanterías compactas drive through son un sistema adecuado para productos con una alta rotación como es el caso.
- Cada módulo de racks posee una altura de 3 niveles.



Figura 5.9.3. Sistema almacenamiento Drive through.

- Para calcular el espacio necesario, se tiene en cuenta la cantidad de materia prima requerida para la producción mensual de bebida de almendras y un stock de seguridad de 15 días por si hay variaciones en la demanda. En las siguientes tablas se puede observar el análisis realizado para el año 1. En el mismo se observan la cantidad de racks requeridos para la producción planteada y el stock de seguridad (tabla 5.9.2).

Tabla 5.9.2 Análisis cantidad de racks almacenamiento materia prima año 1

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 1	2.137,50	0,00	2.137,50	0,00	2.137,50	0,00	2.137,50	0,00	2.137,50	0,00	2.137,50	0,00
Cantidad de bolsas 5 kg	427,50		427,50		427,50		427,50		427,50		427,50	
Cantidad de pallets	5,34		5,34		5,34		5,34		5,34		5,34	
Cantidad de racks	1,78		1,78		1,78		1,78		1,78		1,78	
Cant racks stock de seg	0,45		0,45		0,45		0,45		0,45		0,45	
TOTAL DE RACKS	3,00											

Fuente: Propia

En análisis para los posteriores años se encuentra en el anexo 0.4

Además del almacenamiento de almendras, se requiere almacenar los insumos a agregar a la bebida de almendras.

En la siguiente tabla (table 5.9.3), se pueden observar las cantidades de cada insumo por litro de bebida de almendras.

Tabla 5.9.3 Insumos bebida de almendras

	Cant. Unitaria
CACAO AMARGO	0,0245
EXTRACTO DE VAINILLA	0,011
MATCHA	0,007
CAFÉ	0,0245
PROTEÍNA DE ARVEJA 908gr	0,054
CALCIO	0,0009
VITAMINA D	0,00000005
VITAMINA A	0,0000006
VITAMINA B12	0,000000024
ESTABILIZANTE (Goma Xantana)	0,002
EMULGENTE (Lecitina de Soja)	0,003

Fuente: Propia

Con estos valores, se realizó el análisis de la cantidad necesaria por mes, para así determinar el espacio requerido para su almacenamiento (tabla 5.9.4).

Tabla 5.9.4 Análisis cantidad de racks almacenamiento insumos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CACAO AMARGO	52,37	61,01	106,61	165,61	272,52	364,12	458,24	610,12	799,64	1.035,08
EXTRACTO DE VAINILLA	23,51	27,39	47,87	74,35	122,35	163,48	205,74	273,93	359,02	464,73
MATCHA	14,96	17,43	30,46	47,32	77,86	104,03	130,93	174,32	228,47	295,74
CAFÉ	52,37	61,01	106,61	165,61	272,52	364,12	458,24	610,12	799,64	1.035,08
PROTEÍNA DE ARVEJA 908gr	115,43	134,47	234,99	365,01	600,65	802,55	1.010,00	1.344,75	1.762,46	2.281,41
CALCIO	1,92	2,24	3,92	6,08	10,01	13,38	16,83	22,41	29,37	38,02
VITAMINA D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VITAMINA A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03
VITAMINA B12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESTABILIZANTE (Goma Xantana)	4,28	4,98	8,70	13,52	22,25	29,72	37,41	49,81	65,28	84,50
EMULGENTE (Lecitina de Soja)	6,41	7,47	13,05	20,28	33,37	44,59	56,11	74,71	97,91	126,74
TOTAL	271,25	316,01	552,22	857,78	1.411,54	1.886,01	2.373,52	3.160,18	4.141,81	5.361,34
Cantidad de bolsas 5 kg	54,25	63,20	110,44	171,56	282,31	377,20	474,70	632,04	828,36	1072,27
Cantidad de pallets	0,68	0,79	1,38	2,14	3,53	4,72	5,93	7,90	10,35	13,40
Cantidad de racks	0,23	0,26	0,46	0,71	1,18	1,57	1,98	2,63	3,45	4,47
Cant racks stock de seg	0,01	0,01	0,02	0,03	0,06	0,08	0,10	0,13	0,17	0,22
Total racks para insumos	1	1	1	1	2	2	2	3	4	5

Fuente: Propia

Para determinar el espacio necesario, se considera la cantidad de racks necesarios para almacenar la materia prima y los insumos para cada año. A su vez, se dejan pasillos de 3 m para la circulación de los medios de manutención.

Espacio requerido: 163 m²

REMOJO

Para determinar el espacio, se considera el tamaño de tanque de remojo (Diámetro 2100, Alto 2800 (mm)) y el espacio necesario para el paso de personas y medios de manutención, el cuál es de 2,5 metros alrededor del tanque. Excepto en unos de sus extremos, en el cuál posee una válvula para permitir el paso de la almendra remojada directamente al módulo LOR-B (figura 5.9.4):

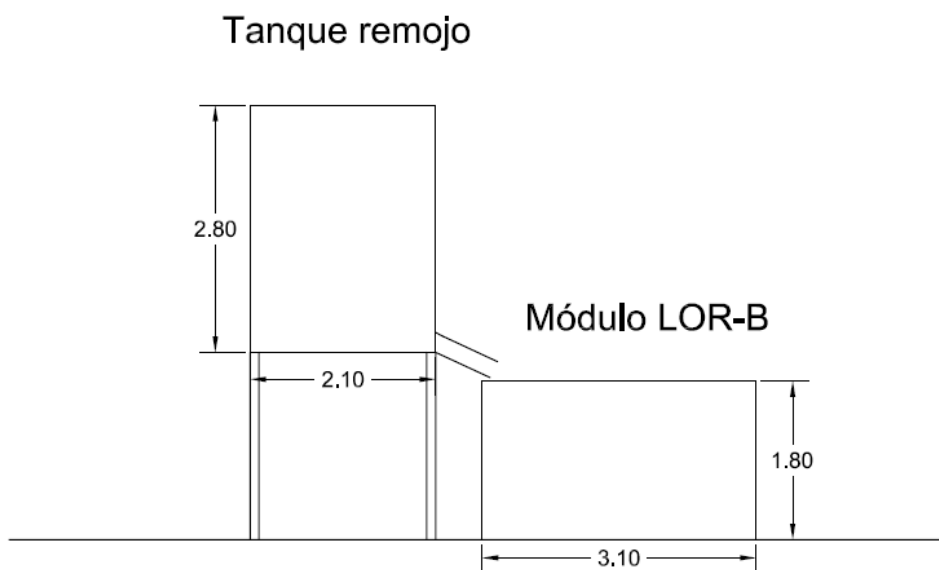


Figura 5.9.4. Croquis conexión remojo – módulo LOR-B (Fuente propia)

Espacio requerido: 20 m²

MOLIENDA Y FILTRACIÓN

Para llevar a cabo los procesos de molienda, filtración y pasteurización se utilizará un equipo denominado módulo LOR-B, por lo que la dimensión de este sector de trabajo estará condicionada y determinada por las dimensiones del equipo nombrado: módulo LOR-B capacidad 680 litros: Largo 3100, Ancho 1500, Alto 1800 (mm) y Largo 2000, Ancho 1000, Alto 1800 (mm). Además del espacio necesario para la circulación de operación y medios de manutención alrededor del mismo, el cuál es de 2,5 metros en cada lado del módulo.

Espacio requerido: 31 m²

ALMACENAMIENTO PARCIAL BEBIDA DE ALMENDRAS

En este sector se almacenará la bebida de almendras hasta que el camión la recoja para llevarla a la empresa tercera que realizará el envasado de esta.

Para calcular el espacio necesario se consideran las dimensiones del tanque de remojo son: Diámetro 1800, Alto 3300 (mm) y el espacio requerido para la circulación de personal y medios de manutención alrededor del mismo.

Espacio requerido: 23 m²

SECADO HARINA

Aquí se colocará el deshidratador para el secado del bagazo de almendras, que posee las siguientes dimensiones: Ancho 450, Prof 530, Alto 873 (mm). El cálculo se realizó teniendo en cuenta el espacio requerido para el trabajador, limpieza, mantenimiento y paso de los equipos de manutención.

Espacio requerido: 13,5 m²

MOLIENDA HARINA

Para la molienda de la harina se utilizará un molino desintegrador que presenta las siguientes dimensiones Ancho 1100, Profundidad 700, Alto 2000 (mm), a su vez, para elevar el bagazo hacia el molino se utiliza un silo móvil cónico de las siguientes dimensiones: Largo 1240 Ancho 900 Alto 1240 (mm). El mismo estará al lado del molino. Teniendo en cuenta las dimensiones detalladas anteriormente y considerando el espacio necesario para el trabajador y la limpieza y mantenimiento del molino, este sector de la empresa deberá tener las siguientes dimensiones:

Espacio requerido: 13,5 m²

ENVASADO HARINA

Para determinar el área de envasado de harina, se tiene en cuenta las dimensiones de la envasadora y la selladora. Así como también un espacio para depositar un pallet en el cual se irán cargando las bolas llenas. También se considera el espacio necesario para la circulación del operario, mantenimiento y/o limpieza de la máquina y circulación de los medios de manutención.

Espacio requerido: 14 m²

REFRIGERACIÓN

Se utilizará una cámara de refrigeración para almacenar el bagazo de almendras que está a la espera de ser procesado. Esto es debido a que, en algunos años, el bagazo obtenido del módulo LORB, es mayor al bagazo que el deshidratador puede procesar. Por lo tanto, el mismo deberá ser almacenado en una cámara refrigerada para evitar el desarrollo de bacterias en el mismo.

El bagazo será ubicado en carros plásticos de las siguientes dimensiones Largo 1200, Ancho 800, Alto 860 (mm). Los cuáles serán ubicados en una cámara de refrigeración de Largo 2200 Ancho 2200 Alto 2200 (mm).

Espacio requerido: 12 m²

ALMACENAMIENTO FINAL

El almacén de productos terminados deberá presentar espacio suficiente para almacenar tanto bebida de almendras como harina de almendras, los cuales se almacenarán en estanterías fijas con método drive through, al igual que el almacenamiento de materia prima.

Para determinar el espacio requerido se realizó el siguiente análisis:

Bebida de almendras:

- Tamaño de cajas bebidas de 1 litro: 20 cm alto, 9 cm ancho, 6 cm espesor (figura 5.9.5).

Tamaño caja de bebida

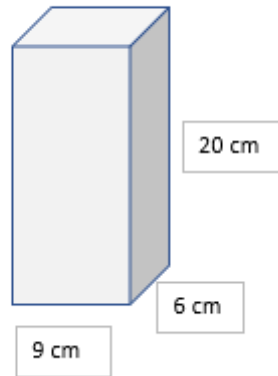


Figura 5.9.5 Croquis caja bebida almendras (1 litro) (Fuente propia)

- Tamaño cajas 10 unidades de 1 litro: 20 cm alto, 50 cm ancho, 15 cm espesor (figura 5.9.6).

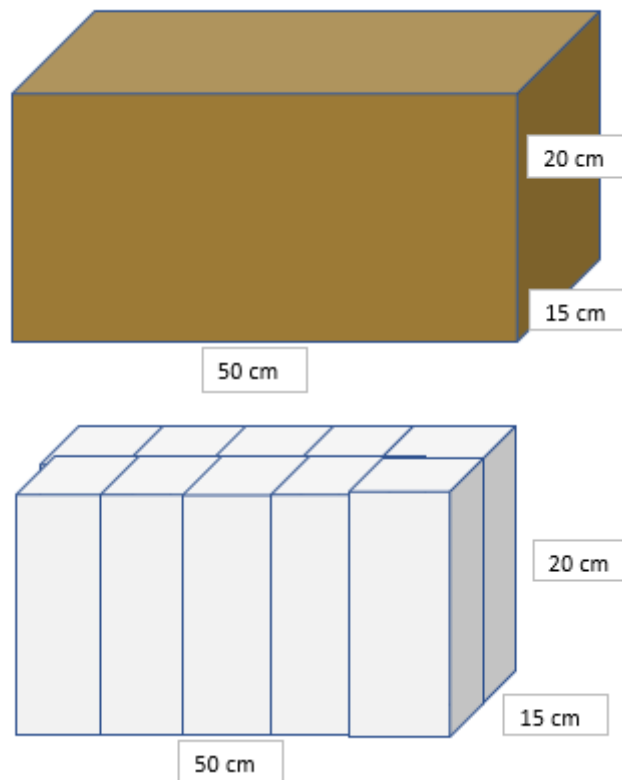


Figura 5.9.6 Croquis unidad de carga bebida almendras (Fuente propia)

- Tamaño pallet: 1,2 m ancho, 1 m profundidad.
- En cada pallet entran 480 litros de bebida: 48 cajas con 10 unidades cada una. (figura 5.9.7)

- La altura a la que se cargará el pallet es de 80 m.

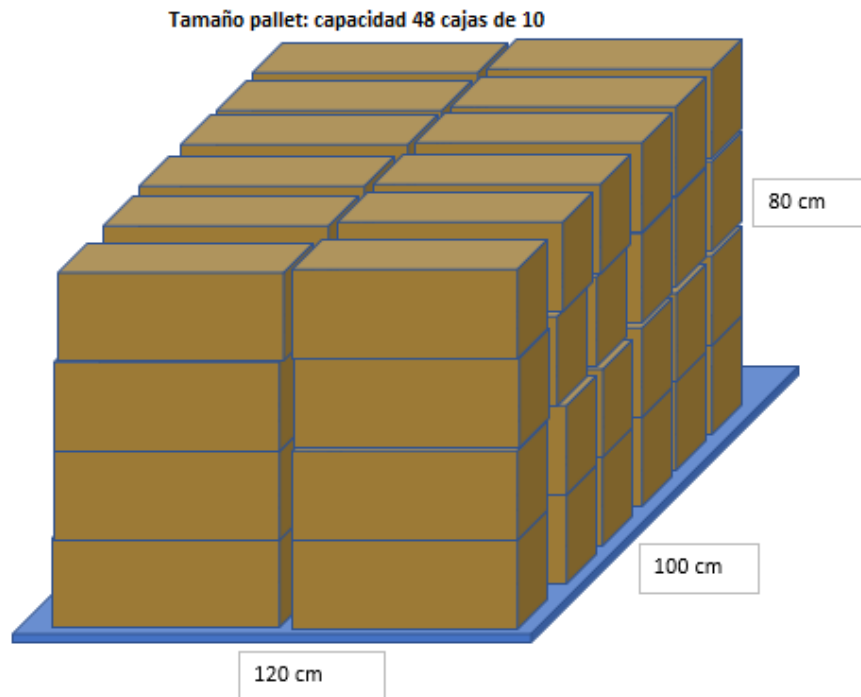


Figura 5.9.7 Croquis pallet bebida almendras (Fuente propia)

En el siguiente cuadro (tabla 5.9.5) se puede observar el análisis realizado para determinar la cantidad de racks necesarios para almacenar la producción mensual proyectada para el año 1 de bebida de almendras y un stock de seguridad de 15 días por si hay variaciones en la demanda.

Tabla 5.9.5 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (bebida) – año 1

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 1	7.125,00	0,00	7.125,00	0,00	7.125,00	0,00	7.125,00	0,00	7.125,00	0,00	7.125,00	0,00
Cantidad de pallets	14,84		14,84		14,84		14,84		14,84		14,84	
Cantidad de racks	4,95		4,95		4,95		4,95		4,95		4,95	
Cant racks stock de seg	1,24		1,24		1,24		1,24		1,24		1,24	
TOTAL DE RACKS	7,00											

Fuente: Propia

En análisis para los siguientes años se encuentra en el anexo 0.5.

Harina de almendras:

- Tamaño bolsa de 250 gramos de harina: 11 cm ancho, 16 cm alto, 5 cm espesor.
- Tamaño caja que almacena las bolsas de harina: 50 cm ancho, 20 cm alto, 15 cm espesor.
- Cantidad de bolsas por caja: 16 bolsas de 250 gramos. (Por cada caja entran 4 kg de harina de almendras)
- Tamaño pallet: 1,2 m ancho, 1 m profundidad.
- Altura a la que se carga el pallet: 80 cm
- En cada pallet entran 48 cajas con 16 bolsas de 250 gramos cada una.

- En cada pallet entran 192 kg de harina de almendras.
- El método de almacenamiento es drive through.
- Cada módulo de racks pose una altura de 3 niveles.

En el siguiente cuadro (tabla 5.9.6) se puede observar el análisis realizado para determinar la cantidad de racks necesarios para almacenar la producción mensual proyectada de harina de almendras y un stock de seguridad de 15 días por si hay variaciones en la demanda. El siguiente cuadro detalla el análisis para el año 1.

Tabla 5.9.6 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (harina) – año 1

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 1	1.539,00	0,00	1.539,00	0,00	1.539,00	0,00	1.539,00	0,00	1.539,00	0,00	1.539,00	0,00
Cantidad de pallets	8,02		8,02		8,02		8,02		8,02		8,02	
Cantidad de racks	2,67		2,67		2,67		2,67		2,67		2,67	
Cant racks stock de seg	0,67		0,67		0,67		0,67		0,67		0,67	
TOTAL DE RACKS	4,00											

Fuente: Propia

En el anexo 0.6 se encuentra el análisis de racks requeridos para almacenar harina de almendras para los siguientes 9 años.

En base a la cantidad de pallets necesarios se determina el espacio requerido, siempre teniendo en cuenta los pasillos para el paso de los equipos de manutención y del personal. Los racks serán comprados de acuerdo con las necesidades, es decir, en el año 1 se comprará la cantidad de racks necesarios para almacenar la producción (bebida y harina) de ese año, y así sucesivamente para los demás años.

- Espacio requerido: 423,5 m²

ZONA DE DESPACHO

Se plantea una zona para preparar los pedidos, la misma se encuentra cerca de la zona de almacenamiento final.

Espacio requerido: 73,5 m²

OFICINAS

Las oficinas de administración y producción estarán juntas, ocupando un área de 31,4 m².

BAÑOS/VESTUARIOS

El tamaño de los baños y vestuarios es de 41 m². 6 baños y 4 vestidores. Se tuvo en cuenta la cantidad de personal proyectado para los 10 años. 14 personas en total en el año 10.

DEPÓSITO

Se plantea un depósito para tener espacio de guardado. Con un área destinada de 22 m²

COCINA

Se plantea una cocina de 8 m²

COMEDOR

El comedor tendrá un tamaño de 44,5 m². Aquí, los empleados podrán tomar descansos y almorzar, contando con las instalaciones correspondientes y necesarias para esto.

SALA DE REUNIONES

Se proyecta una sala de reuniones para las ocasiones en que sea necesario realizar reuniones con clientes, entrevistas, etc. El tamaño de esta es de 31 m².

HALL DE INGRESO

La empresa posee una entrada para la recepción de los empleados, clientes, proveedores. La misma tiene un tamaño de: 34,5 m².

ESPACIOS VERDES

Parte del terreno queda sin construcción, espacio que puede ser utilizado para el horario de descanso de los operadores.

5.9.4 DISTRIBUCIÓN TENTATIVA

En el siguiente diagrama (figura 5.9.8) se observa una distribución tentativa de la ubicación de cada sector teniendo en cuenta el análisis de cercanía realizado el diagrama de relación de espacio. El objetivo es facilitar el flujo de material desde que ingresa la materia prima hasta que el producto está terminado.

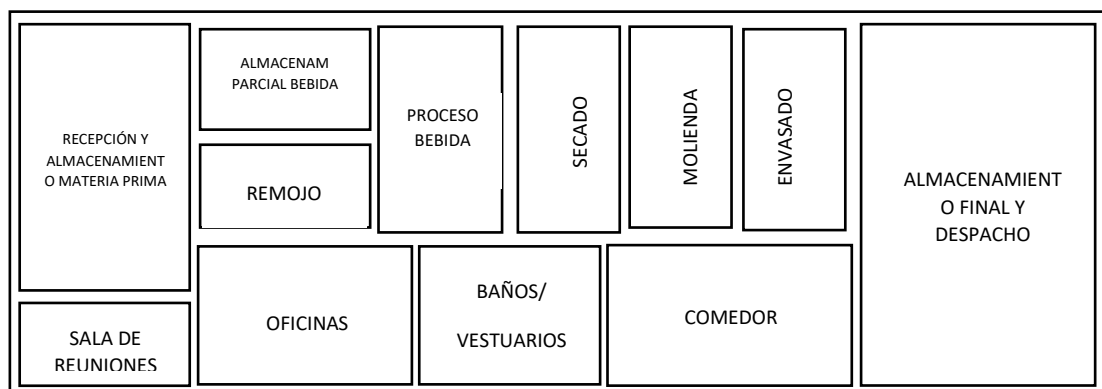


Figura 5.9.8 Distribución tentativa de planta (Fuente propia)

5.9.5 SELECCIÓN

Se eligió la opción que favorece el flujo del producto a lo largo del proceso productivo y aprovecha al máximo el espacio disponible. Para elegir esta opción se prioriza la menor cantidad de metros recorridos y el flujo continuo del producto.

5.9.6 PLANO DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Una vez realizado el análisis de distribución de planta mediante los diagramas plasmados en los puntos anteriores, se procede a la realización del plano de distribución de planta teniendo como objetivo la óptima disposición de las máquinas, equipos y oficinas, para lograr la mayor coordinación y eficiencia posible en la planta.

En esta planta se utilizarán dos procesos en línea, uno destinado a la producción de bebida de almendras y otro a la producción de harina de almendras, por lo que la distribución adecuada será la que minimice el recorrido, posea sencillez en su diseño, fluidez en el tránsito y posibilidad de una ampliación en el futuro.

En cuanto a las dimensiones plasmadas en el siguiente plano, para los sectores ocupados con máquinas se tuvo en cuenta el tamaño propio de la máquina, con sus dimensiones reales más el espacio necesario para que el operario pueda trabajar cómodamente y realizar las operaciones de limpieza o reparación de cada máquina. Para el caso de la medida de los pasillos, se tuvieron en cuenta los medios de manutención que se utilizarán, como carros, transpaletas manuales y auto elevador. Para dimensionar el depósito de materias primas, se tuvo en cuenta la capacidad a utilizar de la planta y se sumó el stock de seguridad correspondiente a una producción de 15 días.

Por otra parte, para calcular las dimensiones del depósito de productos terminados, se calculó el espacio ocupado por los productos terminados, realizando cálculos de pedidos (unidades de productos terminados), a partir de lotes promedios de entrega, contemplando además un stock de seguridad que determina el área necesaria para almacenaje.

La construcción del edificio se realizará en el año 3 ya que esto permite una menor inversión inicial. Durante los 3 primeros años, la producción se realizará en un galpón alquilado y en el año 3, se comienza con la construcción de la planta propia la cual tendrá las dimensiones necesarias para la producción proyectada hasta el año 10 analizado.

A continuación, se presenta el layout de la planta (figura 5.9.9):

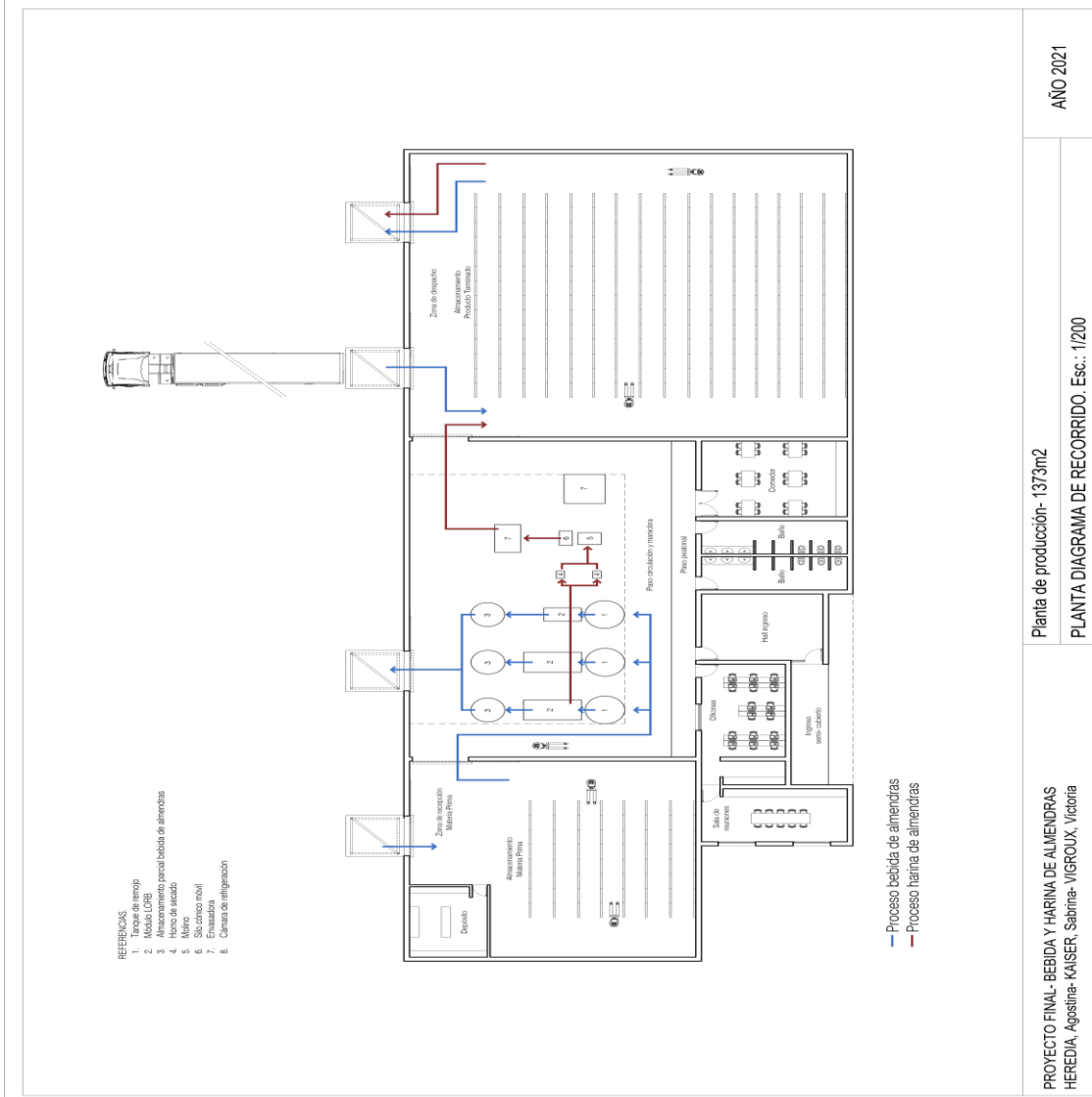


Figura 5.9.10 Diagrama de recorrido bebida y harina de almendras (Fuente propia)

5.10 PERSONAL

A continuación, se determinaron los costos referidos a la mano de obra directa por el personal afectado a producción. Para esto, se tuvo en cuenta las correspondientes las contribuciones, aportes sociales y costos ocultos que se plasman en la tabla 5.10.1.

Tabla 5.10.1. Contribuciones, aportes sociales y costos ocultos

OTROS COSTOS MENSUALES			
CONTRIBUCIONES Y APORTES SOCIALES		COSTOS OCULTOS	
Jubilación	16%	Aguinaldo	0,67%
PAMI	2%	Vacaciones	0,33%
Obra social	6%	Ausentismo - Aprox	0,33%
Asignaciones Familiares	7,50%	Capacitaciones - Aprox	0,33%
Fondo Nacional de empleo	1,50%	Ropa de trabajo - Aprox	0,17%
Seguro de Vida Obligatorio	0,03%		
ART	1,93%		
TOTAL	35%	TOTAL	1,83%

Fuente: Propia

Obteniéndose los siguientes costos de mano de obra directa (tabla 5.10.2):

Tabla 5.10.2 Erogaciones totales en mano de obra directa

AÑO DE PROYECTO	CANTIDAD DE OPERARIOS	HS ANUALES (HS)	COSTO POR EMPLEADO ANUAL (USD)	COSTO MO DIRECTA TOTAL ANUAL (USD)
1	1	2160	8341,21	8341,21
2	1	2160	8341,21	8341,21
3	1	2160	8341,21	8341,21
4	1	2160	8341,21	8341,21
5	2	2160	8341,21	16682,43
6	2	2160	8341,21	16682,43
7	2	2160	8341,21	16682,43
8	2	2160	8341,21	16682,43
9	2	2160	8341,21	16682,43
10	2	2160	8341,21	16682,43

Fuente: Propia

Dichos valores corresponden al convenio de trabajo N° 244/94, correspondiente al Sindicato de trabajadores de la industria de la alimentación (STIA).

5.11 LOCALIZACIÓN

5.11.1 MACROLOCALIZACIÓN

La empresa puede ser localizada en varios países del mundo, pero se decide localizar la planta en Argentina, ya que es un producto relativamente nuevo en este país, con poca competencia y con los recursos necesarios disponibles.

Para definir la macro localización de la empresa, se analizaron varios factores importantes que influirán en el flujo de caja. Ellos son la cercanía de las fuentes de abastecimiento, la cercanía del mercado, costo y disponibilidad de mano de obra, costo de terrenos y planta que tercerizará el envasado.

Cercanía al mercado: La mayor densidad de población se encuentra en la provincia de Buenos Aires. En la siguiente figura (figura 5.11.1), se puede observar que el 39% de la población radica en Buenos Aires, lo cual indica que hay una mayor proporción de población y por ende una demanda potencial mayor en la provincia de Buenos Aires.

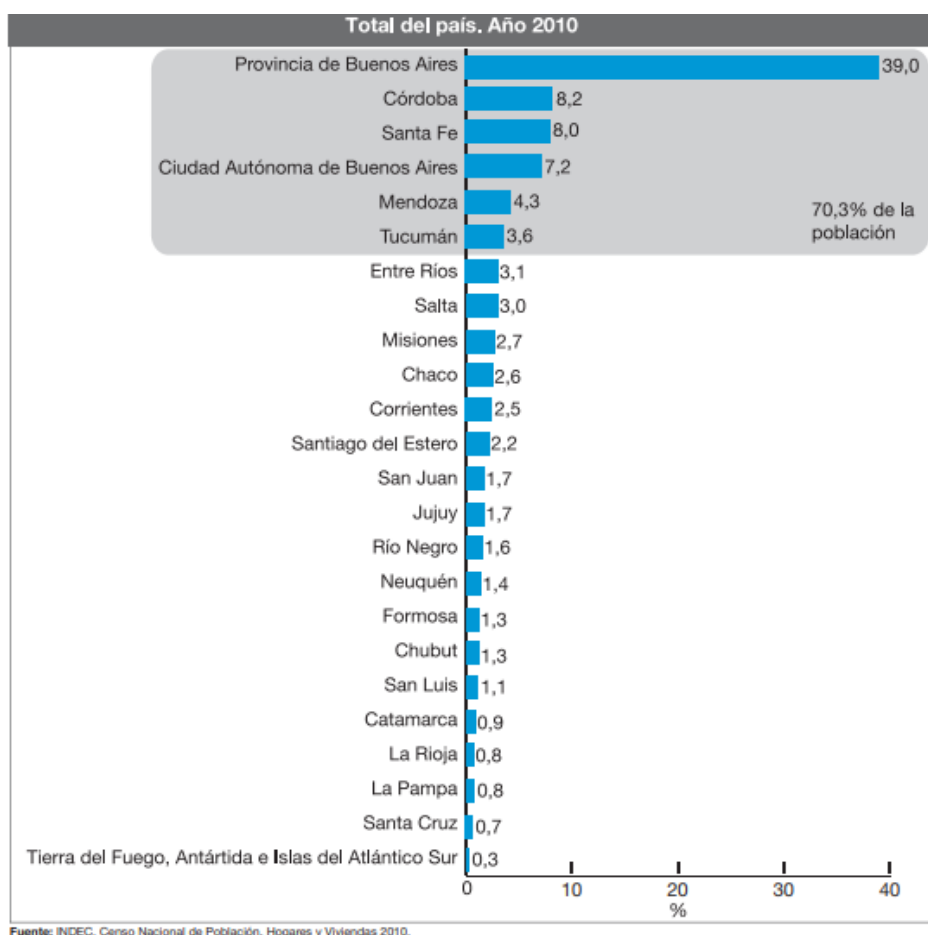


Figura 5.11.1. Distribución de la población por provincia (Fuente INDEC)

Costo y disponibilidad de mano de obra: En cuanto al costo de mano de obra, se considera el mismo para todas las provincias. En cuanto a la disponibilidad de mano de obra, se consideró una mayor disponibilidad de mano de obra para las provincias con

mayor cantidad de habitantes, según el Censo 2010 el porcentaje de población se distribuye de la siguiente manera: Buenos Aires (39%), Córdoba (8,2%), Santa Fe (8%), Ciudad Autónoma de Buenos Aires (7,2%), Mendoza (4,3%) y Tucumán (3,6%).

Costo de terrenos: Se analizaron los costos de terrenos por cada provincia del país. En los siguientes gráficos (figura 5.11.2 a figura 5.11.6) se puede observar un análisis realizado por la consultora Serinco donde indica los costos de terrenos por provincia.



Figura 5.11.2 Valores de terrenos en la zona central del país. (Fuente: Clarín)



Figura 5.11.3 Valores de terrenos en la zona Cuyo del país. (Fuente: Clarín)



Figura 5.11.4 Valores de terrenos en la zona NEA del país. (Fuente: Clarín)



Figura 5.11.5 Valores de terrenos en la zona NOA del país. (Fuente: Clarín)

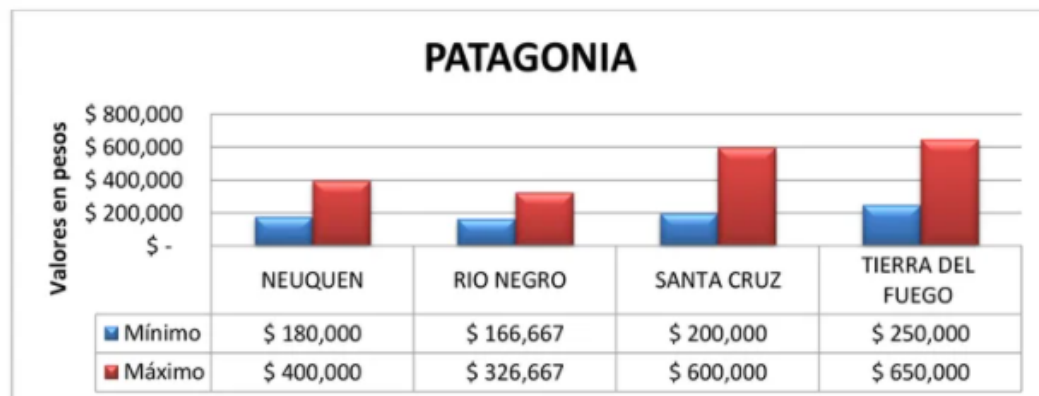


Figura 5.11.6 Valores de terrenos en la zona Patagonia del país. (Fuente: Clarín)

Se puede concluir que los terrenos más costosos se encuentran en la provincia de Tierra del Fuego, Formosa, Buenos Aires, Santa Cruz, Santa Fe y Neuquén.

Planta que tercerizará el envasado: En cuanto a la planta que tercerizará el producto, se analiza la ubicación de las plantas lecheras en Argentina. En la siguiente tabla (tabla 5.11.1) se puede observar el ranking de empresas lecheras y su ubicación.

Tabla 5.11.1 Ranking empresas lácteas en Argentina y ubicación

Ranking	Empresa láctea	Ubicación
1	La Serenísima	Buenos Aires
2	Saputo	Santa Fe
3	Williner	Santa Fe
4	Noal	Córdoba
5	Nestlé	Santa Fe
6	Verónica	Santa Fe
7	Tregar	Santa Fe
8	Adecoagro	Santa Fe
9	Milkaut	Santa Fe
10	Corlasa	Santa Fe
11	Sancor	Santa Fe
12	La Sibila	Entre Ríos
13	Manfrey	Santa Fe
14	Danone	Buenos Aires
15	Sobrero y Cagnolo	Córdoba
16	Remolac	Santa Fe
17	La Ramada	Santa Fe
18	Lácteos Vacalín	Buenos Aires
19	Fabrica de Alimentos Santa Clara	Córdoba
20	La Lácteo	Córdoba

Fuente: Propia

Se puede observar que las empresas lácteas en Argentina se encuentran en las provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires.

La empresa láctea más grande de Argentina se encuentra en Buenos Aires (La Serenísima).

Los costos de transporte hacia estas empresas dependen de la distancia entre la ubicación de ALViSA y la empresa que tercerizará el producto. En primera instancia se puede estimar que las distancias serán mayores en la ciudad de Buenos Aires mientras que en la provincia de Santa Fe y Córdoba los trayectos son menores.

Fuentes de abastecimiento: el proveedor elegido se encuentra en la provincia de Buenos Aires, en el partido de San Isidro (figura 5.11.7). Las demás alternativas de proveedores están ubicadas en Buenos Aires y una menor proporción en Mendoza.

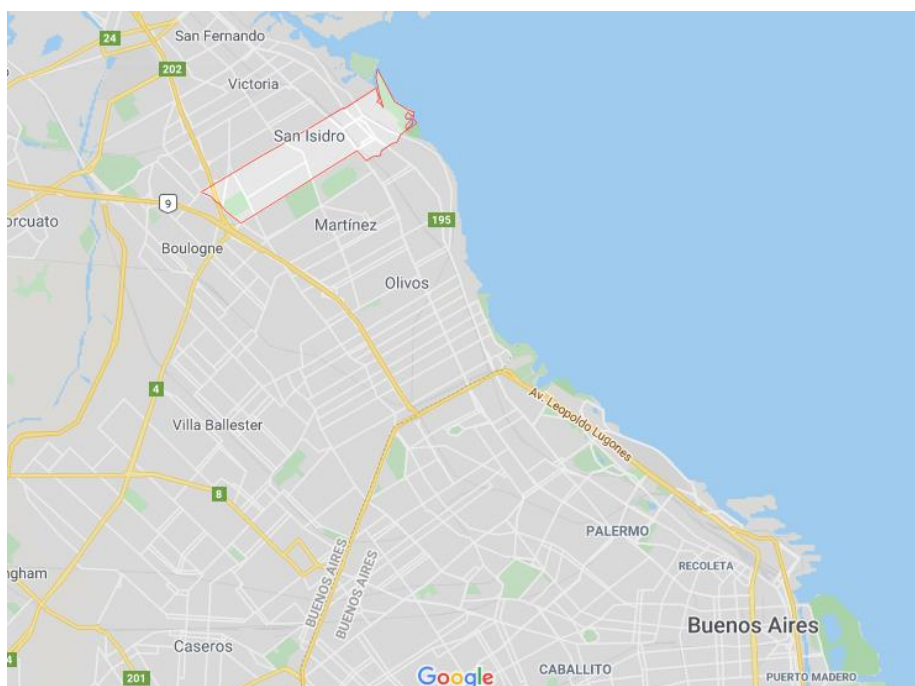


Figura 5.11.7 Localización del proveedor (Fuente: Google maps)

Utilizando el método cualitativo por puntos, se define la zona más conveniente para localizar el proyecto. Se analizan cuatro provincias, Buenos Aires por su cercanía al mercado, cercanía a empresas que podrían tercerizar el producto y fuente de abastecimiento, Córdoba por su cercanía a empresas que podrían tercerizar el producto y al mercado, Santa Fe por su cercanía a empresas que podrían tercerizar el producto y Mendoza por su cercanía a fuentes de abastecimiento. En la siguiente tabla (tabla 5.11.2) se puede observar el análisis.

Tabla 5.11.2 Factores de decisión Macro localización

Factor	Peso	Buenos Aires		Córdoba		Santa Fe		Mendoza	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Cercanía mercado	0,2	9	1,8	7	1,4	6	1,2	5	1
Fuente MP	0,3	9	2,7	5	1,5	4	1,2	8	2,4
Costo MO	0,1	5	0,5	5	0,5	5	0,5	5	0,5
Disponibilidad MO	0,1	9	0,9	7	0,7	6	0,6	5	0,5
Costo terrenos	0,1	5	0,5	7	0,7	6	0,6	8	0,8
Planta envasado	0,2	8	1,6	7	1,4	9	1,8	1	0,2
Total	1,00		8		6,2		5,9		5,4

Fuente: Propia

Según los resultados de este método, la zona más conveniente para localizar el proyecto es la provincia de Buenos Aires, ya que tiene la mayor calificación total ponderada. Debido a que se encuentra cerca de la materia prima, posee la mayor densidad de población y está cerca de la empresa La Serenísima, la cual es una empresa con capacidad para realizar el envasado del producto.

5.11.2 MICROLOCALIZACIÓN

Para definir con exactitud la ubicación de la planta, se utiliza el Método de Brown y Gibson, en el cual se combinan factores posibles de cuantificar con factores subjetivos

a los que asignan valores ponderados de peso relativo. La planta productiva, la distribución y almacenamiento estarán localizadas en el mismo lugar.

Se eligen tres zonas de la ciudad de Buenos Aires, localizando la planta en sus respectivos parques industriales.

Cálculo del valor relativo de los FO_i: Los factores objetivos son posibles de cuantificar en términos de costo, lo que permite calcular el costo total anual de cada localización C_i. Luego el FO_i se determina multiplicando el C_i por la suma de los recíprocos de los costos de cada lugar (1/C_i) y tomando el recíproco de su resultado.

$$FO_t = \frac{1/C_1}{\sum_{i=1}^n 1/C_1}$$

Tabla 5.11.3 Costo por ciudad

COSTOS (U\$D/m ²)				
LOCALIZACIÓN	Costo Edificación	Costo Terreno	Total (C _i)	Recíproco (1/C _i)
PI Tigre	590	120	710	0,001408451
PI Pilar	480	110	590	0,001694915
PI Pibera	450	100	550	0,001818182
TOTAL				0,004921548

Fuente: Propia

El costo de edificación (tabla 5.11.3) se obtuvo consultando las últimas noticias sobre los costos de edificación en las diversas provincias, ese costo incluye mano de obra y materiales.

El costo de terreno fue consultado en diversas paginas oficiales de los parques industriales de las diversas provincias.

Se calculan así los factores objetivos de calificación:

$$FO_{Tigre} = 0,001408451 / 0,004921548 = 0,286180439$$

$$FO_{Pilar} = 0,001694915 / 0,004921548 = 0,34438663$$

$$FO_{Pibera} = 0,001818182 / 0,004921548 = 0,369432931$$

La suma de todos los FO_i=1, esto implica que el valor que sume cada uno de ellos es siempre un término relativo entre las distintas alternativas de localización.

Cálculo del valor relativo de los factores subjetivos FS_i: El carácter subjetivo de los factores de orden cualitativo hace necesario asignar una medida de comparación que valore los distintos factores en orden relativo, mediante tres subetapas:

- Determinar una calificación W_j para cada factor subjetivo ($j= 1, 2, \dots, n$) mediante comparación pareada de dos factores. Según esto, se escoge un factor sobre otro, o bien, ambos reciben igual calificación.
- Dar a cada localización un orden jerárquico en función de cada factor subjetivo R_{ij} .
- Para cada localización, combinar la calificación del factor W_j con su orden jerárquico R_{ij} , para determinar el factor subjetivo FS_i de la siguiente forma:

$$FS_i = \sum_{j=1}^n R_{ij}W_j$$

En la tabla 5.11.4 se asigna valor 1 al factor más relevante y 0 al menos relevante, cuando son equivalentes se asigna a ambos el valor 1.

Los factores son:

- Cercanía a la Materia Prima: se refiere a la cercanía a los proveedores tanto de la materia prima como de los insumos necesarios para el proceso.
- Cercanía al Mercado: hace referencia a la proximidad de los sectores del mercado y la demanda de estos.
- Cercanía a empresa envasadora: se refiere a la cercanía a la empresa que realizará la actividad de tercerizar el envasado.
- Infraestructura: hace referencia al acceso a los diversos servicios necesarios para la producción, como energía, agua, y otros servicios.

Tabla 5.11.4. Comparaciones pareadas

LOCALIZACIÓN	Comparaciones Pareadas			Suma de preferencias	Índice W_j
	Cercanía a la MP	Cercanía al Mercado	Infraestructura		
Cercanía a la MP	-	1	1	2	0,5
Cercanía al Mercado	1	-	1	2	0,5
Cercanía a empresa envasadora	0	0	-	0	0
TOTAL				4	

Fuente: Propia

El análisis anterior permitió la elaboración del índice de importancia relativa W_j , se utiliza para determinar también la ordenación jerárquica R_{ij} de cada factor subjetivo, como se indica en los siguientes cuadros (tabla 5.11.5 a tabla 5.11.7).

Tabla 5.11.5 Comparaciones pareadas – Materia prima

LOCALIZACIÓN	Cercanía a la Materia Prima				
	Comparaciones ponderadas			Suma de preferencias	Índice R1
	PI Tigre	PI Pilar	PI Pibera		
PI Tigre	-	1	1	2	0,66666667
PI Pilar	0	-	1	1	0,33333333
PI Pibera	0	0	-	0	0
TOTAL				3	1

Fuente: Propia

La localización de Tigre se encuentra más cerca del proveedor de materia prima.

Tabla 5.11.6 Comparaciones pareadas – Mercado

LOCALIZACIÓN	Cercanía al Mercado				
	Comparaciones ponderadas			Suma de preferencias	Índice R2
	PI Tigre	PI Pilar	PI Pibera		
PI Tigre	-	1	1	2	0,66666667
PI Pilar	0	-	1	1	0,33333333
PI Pibera	0	0	-	0	0
TOTAL				3	1

Fuente: Propia

La localización de Tigre presenta una mayor ponderación de cercanía al mercado.

Tabla 5.11.7 Comparaciones pareadas – Infraestructura

LOCALIZACIÓN	Infraestructura				
	Comparaciones ponderadas			Suma de preferencias	Índice R3
	PI Tigre	PI Pilar	PI Pibera		
PI Tigre	-	0	0	0	0
PI Pilar	1	-	1	2	0,66666667
PI Pibera	1	0	-	1	0,33333333
TOTAL				3	1

Fuente: Propia

La localización de Pilar presenta una mayor ponderación en cuanto a la infraestructura disponible.

En el siguiente cuadro (tabla 5.11.8) se resumen los resultados de los factores subjetivos de la evaluación obtenidos en los análisis anteriores.

Tabla 5.11.8 Resumen valores Rij y Wj

Factor (j)	Puntaje relativo Rij			Índice Wj
	PI Tigre	PI Pilar	PI Pibera	
Cercanía a la MP	0,67	0,33	0	0,5
Cercanía al mercado	0,67	0,33	0	0,5
Infraestructura	0	0,67	0,33	0

Fuente: Propia

Resumen valores Rij y Wj.

Luego se reemplazan los valores obtenidos en la ecuación mencionada anteriormente para determinar la medida de factor subjetivo FS_j de cada localización. Separadamente para cada localización, se multiplica la calificación para un factor dado R_{ij} por el índice de importancia relativa de W_j de ese factor y se suman todos los factores subjetivos.

De esta forma se tiene que:

$$FS_j = R_{i1}W_1 + R_{i2}W_2 + \dots + R_{in}W_n$$

$$FS_{Tigre} = (0,67)(0,5) + (0,67)(0,5) + (0)(0) = 0,67$$

$$FS_{Pilar} = (0,33)(0,5) + (0,33)(0,5) + (0)(0) = 0,33$$

$$FS_{Pibera} = (0)(0,5) + (0)(0,5) + (0,33)(0) = 0$$

La suma de los tres resultados es igual a 1.

Cálculo de la medida de preferencia de localización MPL: Una vez valorados en términos relativos los factores objetivos y subjetivos de localización, se calcula la medida de preferencia de localización mediante la aplicación de la siguiente fórmula.

$$MPL_i = K(FO_j) + (1-K)(FS_j)$$

La importancia relativa diferente que existe, a su vez, entre los factores objetivos y subjetivos de la localización hace necesario asignarle una ponderación K a uno de los factores y $1-K$ al otro, de manera tal que se exprese también entre ellos la importancia relativa. Considerando que los factores objetivos son la mitad de importante que los factores subjetivos, por lo tanto, se tiene $K=0,5$ ($1-K$), despejando K se obtiene $K=0,33$.

$$MPL_{Tigre} = (0,33)(0,286180439) + (1-0,33)(0,67) = 0,5433$$

$$MPL_{Pilar} = (0,33)(0,34438663) + (1-0,33)(0,33) = 0,3347$$

$$MPL_{Pibera} = (0,33)(0,369432931) + (1-0,33)(0) = 0,1219$$

5.11.3 SELECCIÓN DEL LUGAR

De acuerdo con el método Brown y Gibson, la alternativa elegida es la localización del **Parque Industrial de Tigre**, ya que recibe el mayor valor de medida de

ubicación. Esta ubicación está muy cerca del proveedor de materia prima y a su vez del mercado. En cuanto a los factores objetivos analizados, no posee la mejor puntuación debido a que los costos de terreno y construcción en esa zona son más elevados.

5.12 SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Considerando el tipo de empresa y los procesos productivos que se realizarán, es necesaria la implementación de un sistema de control que certifique el sistema de calidad y otorgue alguna ventaja competitiva frente a los otros, potenciando así la imagen de la empresa.

El sistema por implementar será el ISO 22000: 2018. Esta norma es la norma internacional de sistemas de gestión de seguridad alimentaria que especifica los requisitos que se deben cumplir en la totalidad de la cadena de suministros de alimentos, para asegurar que lleguen en perfecto estado al consumidor.

La obtención de la norma ISO 22000 implica una serie de ventajas para las empresas que van más allá del prestigio que supone poder acreditar la superación de una serie de requisitos en seguridad alimentaria, ya que permite una gestión más eficiente, identificar riesgos o proteger la marca, entre otros muchos beneficios.

El conjunto de beneficios para las organizaciones de la norma ISO 22000 en sus diferentes áreas de influencia sería:

- Conseguir ventaja competitiva frente a otras empresas o proveedores.
- Al tratarse de una normativa internacional, posibilita la armonización de las normas y legislaciones existentes en cada país.
- Identificar riesgos.
- Gestionar la empresa de manera más eficiente y rentable.
- Facilitar la implantación de sistemas de mejora continua.
- Prevenir fallos en la seguridad de los alimentos.
- Facilitar el cumplimiento de la normativa legal.
- Fomentar la comunicación y la colaboración entre todas las partes interesadas.
- Establecer una gestión sistemática de los requisitos previos.
- Ahorrar costos y tiempos de producción.
- Eliminar o reducir al máximo la retirada de productos por no cumplir las normas sanitarias o higiénicas.
- Minimizar el número de reclamaciones de los consumidores.
- Integrar la gestión alimentaria con otras normas ISO de sistemas de gestión, para cumplir con los parámetros de calidad en aspectos medio ambientales o de seguridad y salud.
- Dar respuesta a los requisitos demandados por instituciones públicas y privadas.

La norma ISO destaca por su enfoque práctico, y una doble orientación. Por una parte, proteger y aumentar la confianza de los consumidores en un derecho básico y fundamental, como es el de consumir siempre alimentos en óptimo estado. Y la otra vertiente tiene que ver con la mejora de procesos en las empresas, ganando en eficiencia, transparencia, competitividad y rentabilidad.

Para la implementación, la cual se llevará a cabo a partir del tercer año de vida, se contratará una empresa tercerizada “Hilván Consultores” de la ciudad de Buenos Aires, quienes brindan servicios de consultoría y auditorías.

La implementación tiene un costo único anual de USD 3200 e incluye el asesoramiento para la formulación de procedimientos e instructivos con una duración de 8 meses.

Posteriormente la certificación es emitida por “Bureau Veritas” quien realiza dos auditorías, una inicial y otra de certificación por un valor de USD 1200.

Para el mantenimiento de la certificación se requiere de dos auditorías anuales de Hilvan Consultores y otra de Bureau Veritas con un costo de USD 260 y USD 740 anual, respectivamente. Los valores son anuales y se deberá repetir cada año posterior a la certificación.

5.13 CONCLUSIÓN

Tanto la bebida como la harina de almendras son productos que no poseen estacionalidad, por lo que la demanda anual se divide igual para todos los meses luego se redistribuye en función de la conveniencia del envasado de la bebida.

El proceso de producción de la bebida se lleva a cabo en la empresa, mientras que la pasteurización y envasado se terceriza. La harina de almendras, en cambio, se fabrica y envasa por completo en la empresa. Las máquinas y herramientas necesarias para cada etapa de los procesos fueron detallados en este capítulo.

En esta planta, se utilizarán dos procesos en línea, uno destinado a la producción de bebida de almendras y otro a la producción de harina de almendras. Luego del análisis de distribución de planta mediante los diagramas, se eligió la opción que favorece el flujo del producto a lo largo del proceso productivo y aprovecha al máximo el espacio disponible priorizando la menor cantidad de metros recorridos, menores tiempos, mayor productividad. Esto se ve plasmado en el plano de distribución de planta.

Con la ayuda de cursogramas analíticos, teniendo en cuenta las capacidades de las máquinas, se documentaron las actividades que se llevarán a cabo durante los procesos a partir de la necesidad anual de producción para cumplir con la demanda estimada, se obtuvieron los tiempos para determinar la cantidad de operarios necesarios (dos). Con toda la información se realizó un estudio de capacidad para analizar la mejor asignación de recursos (máquinas, mano de obra, turnos) tomando como base los litros diarios de bebida de almendras a producir para poder lograr el

mínimo requerido por la empresa que envasa la bebida y seguir manteniendo la calidad de los productos.

En este capítulo también se llevó a cabo el estudio de localización utilizando diferentes métodos. La alternativa elegida es el Parque Industrial de Tigre en la provincia de Buenos Aires.

Una de las metas propuestas es brindar un producto de calidad, por lo tanto, en función al tipo de empresa y los procesos productivos se implementará un sistema de control que certifique el sistema de calidad y otorgue una ventaja competitiva. La certificación de las normas ISO 22000 se realizará a partir del tercer año de vida de la empresa.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

CAPÍTULO 6: ESTUDIO ADMINISTRATIVO

6. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

6.1 INTRODUCCIÓN

En este apartado se estudiará en detalle todas las cuestiones de la organización referidas al sector no productivo de la misma, como ser: organigrama, bienes de capital necesarios, oficinas, marca y logotipo. Además, se realizará un análisis estratégico y un estudio comercial.

Con los resultados de este estudio administrativo se determinarán posteriormente los costos de la estructura administrativa de la empresa.

6.2 DISEÑO DEL ORGANIGRAMA

Un organigrama es una representación gráfica de una empresa u organización, configurada como un diagrama jerárquico y funcional. Es decir, un diagrama, en el que se representan los distintos cargos de la compañía, contribuyendo a la mejora de la división del trabajo y de la agrupación o distribución de tareas.

Para esta organización se diagramará un organigrama de estructura plana (figura 6.2.1), ya que la organización es pequeña, con pocos empleados, debido a se encuentra en su etapa de arranque. Esta estructura plana, le brinda la ventaja de poseer una estructura flexible, con buena comunicación y trato directo entre las partes.

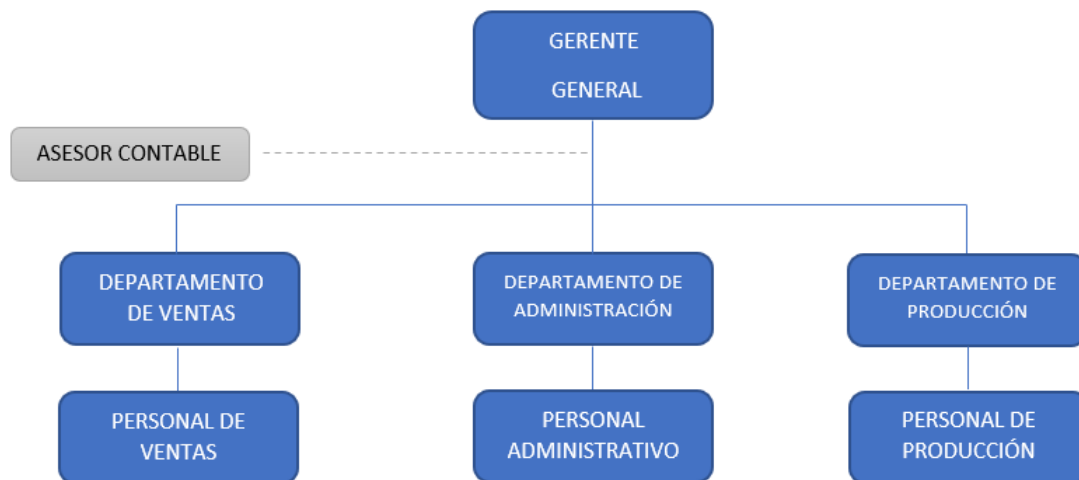


Figura 6.2.1 Organigrama. (Fuente propia)

6.3 DETERMINACIÓN DE LOS BIENES DE CAPITAL E INSTALACIONES ADMINISTRATIVAS NECESARIAS

Las herramientas necesarias para llevar a cabo las actividades en el área administrativa son: escritorio, silla, teléfono fijo, celular y PC.

Además, se necesitarán aires acondicionados para la/las oficinas, una fotocopiadora y muebles para archivo, mientras que, para el área de descanso/

comedor, será necesario contar con un aire acondicionado, un dispenser de agua frío/caliente, cafetera, heladera, microondas, y utensilios como tazas y cubiertos, además del amoblamiento de alacena y mesada, y un juego de mesa y sillas para utilizar durante el almuerzo y la merienda.

Los costos de lo nombrado anteriormente se detallan en la siguiente tabla (tabla 6.3.1):

Tabla 6.3.1 Bienes de capital.

Bienes de Capital	Cant	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)
Notebook	4	933,33	3733,33
Escritorio	4	80,00	320,00
Silla	6	60,00	360,00
Teléfono Fijo	2	25,33	50,67
Aire acondicionado	2	289,33	578,67
Dispenser frío/calor	2	213,33	426,67
Cafetera	1	46,67	46,67
Heladera	1	350,00	350,00
Microondas	1	144,00	144,00
Juego de Tazas	2	20,00	40,00
Juego de Cubiertos	2	16,00	32,00
Juego de Mesa y Sillas	4	160,00	640,00
Juego de Alacena y Mesada	1	500,00	500,00
Fotocopiadora	1	218,40	218,40
Mueble para Archivo	2	210,00	420,00
Total			6962,4

Fuente: Propia.

6.4 LOCALIZACIÓN DE LAS OFICINAS

La oficina se ubicará en el terreno de la fábrica, para aprovechar el espacio disponible y contar con los beneficios propios de la cercanía de la planta y las actividades diarias tanto internas como externas de la organización.

6.5 ANÁLISIS ESTRATÉGICO

6.5.1 MISIÓN, VISIÓN, VALORES

Misión

“Brindar productos de excelente calidad, nutritivos y agradables al paladar de todos los consumidores”.

Visión

“Ser una organización que promueva el respeto y el trabajo en equipo, dispuesta a responder con proactividad a todos los desafíos que se le planteen y desarrollando productos y/o proyectos que beneficien a toda la comunidad”.

Valores

- Aprendizaje continuo.
- Trabajo en equipo.
- Honestidad.
- Respeto.
- Valoración de las personas.
- Responsabilidad.
- Comunicación clara.

6.5.2 ANÁLISIS FODA

En la tabla 6.5.1 se observa el análisis FODA que se realizó para ALViSA.

Tabla 6.5.1 análisis FODA

<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabricación propia. • Aprovechamiento del bagazo de almendras para producir un coproducto: harina de almendras. • Ubicación estratégica 	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mercado consumidor en pleno crecimiento. • Bebida de almendra sabor café y matcha únicos en el mercado argentino.
<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca no reconocida en el mercado. • Tercerización del proceso de pasteurización y envasado de la bebida de almendras. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competidores extranjeros interesados en insertarse al mercado nacional. • Escenario económico cambiante a nivel país. • Inflación.

Fuente: Propia.

6.5.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Alcanzar el 15% del mercado para el año 10.
- Aumentar progresivamente la participación en el mercado, comenzando con un 1,5% en el año 1.
- Alcanzar estabilidad en el mercado nacional.
- Certificar la norma ISO 22000 con el objetivo de proteger y aumentar la confianza de los consumidores, mejorando los procesos en la empresa, ganando en eficiencia, transparencia, competitividad y rentabilidad.
- Ser reconocidos por el 40% de los consumidores potenciales.

6.6 MARCA Y LOGOTIPO

La marca de la empresa surgió de la combinación de las sílabas de la palabra “almendra” junto con los nombres de las tres socias de la organización, logrando un nombre que no contiene más de 7 letras y que es fácil de pronunciar como es recomendado.

La empresa tendrá como nombre “AIVISA”, donde la primera sílaba: “Al” proviene de la palabra Almendra, la segunda: “Vi” corresponde a la primera sílaba del nombre Victoria y la terminación “SA” hace referencia a las iniciales de los nombres Sabrina y Agostina respectivamente.

En cuanto al logotipo de la empresa, el mismo contará con el nombre de esta y con una ilustración del fruto seco utilizado para la producción de los productos ofrecidos: almendras. Además, se buscó que el mismo tenga tonos marrones y blancos propios del fruto seco nombrado con anterioridad, diferenciándolo de todos los logos existentes en el mercado, los cuales presentan colores negros, azules y verdes.

Respecto al significado de los colores elegidos, el color marrón indica naturaleza, madera, tierra y utilidad, además, genera en quién los ve sensaciones de tranquilidad, profundidad, riqueza, simplicidad, seriedad y sutileza. Mientras que, el color blanco es el color universal de la paz y la pureza. Éste transmite sentimientos de honestidad, simplicidad y entrega.

Las propuestas de logotipos diseñados fueron las siguientes (figura 6.6.1):



Figura 6.6.1 Propuestas de logotipos. (Fuente propia)

Debajo del logo, se colocará la inscripción “bebida de almendras” o “harina de almendras” haciendo referencia al producto que se comercializará, con dicho logo.

Luego de analizar las diferentes opciones, el logotipo elegido es el que se plasma a continuación (figura 6.2.2):



Figura 6.6.2 Logotipo elegido para la bebida y la harina de almendras. (Fuente propia)

6.7 ESTUDIO COMERCIAL

La inversión en marketing será un porcentaje de los ingresos, para tal caso se define invertir un 5% de los ingresos en marketing. En la figura 6.7.1 se puede ver que la inversión crece con el paso de los años debido al incremento de la demanda proyectada y por lo tanto de los ingresos. La estrategia comercial será buscar potenciar las cualidades diferenciadoras de los productos.



Figura 6.7.1 Gráfico de la inversión en marketing y publicidad. (Fuente propia)

6.7.1 PRODUCTO

Como estrategia comercial se buscará potenciar y hacer hincapié en las cualidades de los productos ofrecidos que los hacen diferenciarse de los ya existentes en el mercado.

- Productos saludables y nutritivos.
- Variedad de sabores.
- Envases Tetra Pak: bebidas “larga vida”.
- Envases con recetas y formas de utilizar las bebidas y la harina de almendras.
- Harina con envase doypack: flexible y reutilizable, con cierre zipper.
- Acceso fácil y rápido a la compra.
- Harina de almendras con costo accesible.

6.7.2 PRECIO

Para el cálculo del precio de venta de los productos, se analizó la cadena de distribución de los productos (figura 6.7.2), la cual es:

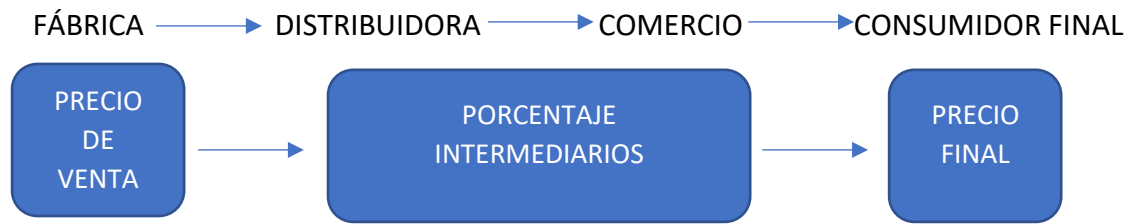


Figura 6.7.2. Cadena de distribución de los productos. (Fuente propia)

Para competir en el mercado se optó por establecer un precio de venta menor al líder del mercado, siendo Tratenfu para las bebidas de almendras y Natural Seed para la harina de almendras.

Para obtener dicho valor, se tomó el precio de mercado del líder de los diferentes sabores de bebida de almendras (sabor matcha y sabor café inexistentes en el mercado nacional, por lo que se tomó un valor aproximado al resto de las bebidas saborizadas) y se le restó el % de incremento que utilizan los intermediarios, para luego aplicarle a cada producto un porcentaje y obtener el precio final del mercado. De la misma manera se procedió a calcular el precio final de harina de almendras.

A continuación, se puede observar los cálculos realizados para obtener el precio final (tabla 6.7.1).

Tabla 6.7.1 Obtención de los precios de los productos

Producto	PRECIO LIDER (USD)	PRECIO LÍDER (USD) SIN IVA	PRECIO LÍDER (USD) SIN INTERMEDIARIO	PORCENTAJES RESPECTO A LOS LÍDERES	PRECIO FINAL (USD)
Sabor Original	2,33	1,93	1,46	-0,10	1,31
Sabor Chocolate	3,54	2,93	2,21	-0,10	1,99
Sabor Café	NO EXISTE	NO EXISTE	NO EXISTE		2,10
Sabor Vainilla	3,57	2,95	2,23	-0,10	2,01
Sabor Matcha	NO EXISTE	NO EXISTE	NO EXISTE		2,10
Fortificada con Proteína	3,65	3,02	2,28	-0,10	2,05
Harina Almendras (Kg)	31,95	26,40	19,97	-0,15	16,97

Fuente: Propia.

Como se puede observar, el precio final de ALViSA es menor al precio de venta del mercado en todos los casos. Para el caso la harina de almendras, la misma, tiene un precio final menor al líder del mercado, siendo una ventaja muy favorable a la hora de competir en el mercado nacional. En cuanto a las bebidas, el precio es menor al del líder, además de contar con la ventaja de insertar al mercado tres nuevos e innovadores sabores, los cuales se lanzarán al mercado en el año 5.

Una vez obtenidos los precios finales de los diferentes productos, se planteó la estrategia de precios a seguir:

- Año 1 y 2: estrategia de precios de inserción al mercado (siendo estos menores a los precios del líder como se mencionó anteriormente).

-Año 3 al 10: Política de precios conservadora. Para con un precio óptimo lograr estabilidad en el mercado y con esto el crecimiento y desarrollo de la empresa y la marca.

A continuación, se establecen los precios de venta año a año (tabla 6.7.2).

Tabla 6.7.2. Precios de los productos año a año.

AÑO	PRECIOS U\$D						
	PRECIO HARINA (250gr)	PRECIO BEBIDA ORIGINAL	PRECIO BEBIDA CAFÉ	PRECIO BEBIDA CHOCOLATE	PRECIO BEBIDA VAINILLA	PRECIO BEBIDA MATCHA	PRECIO BEBIDA FORTIFICADA
1	4,24	1,31	0,00	1,99	2,01	0,00	0,00
2	4,24	1,31	0,00	1,99	2,01	0,00	0,00
3	4,45	1,38	0,00	2,09	2,11	0,00	0,00
4	4,45	1,38	0,00	2,09	2,11	0,00	0,00
5	4,45	1,38	2,10	2,09	2,11	2,10	2,05
6	4,45	1,38	2,10	2,09	2,11	2,10	2,05
7	4,45	1,38	2,10	2,09	2,11	2,10	2,05
8	4,45	1,38	2,10	2,09	2,11	2,10	2,05
9	4,45	1,38	2,10	2,09	2,11	2,10	2,05
10	4,45	1,38	2,10	2,09	2,11	2,10	2,05

Fuente: Propia.

6.7.3 COMUNICACIÓN

Los métodos y medios de comunicación con los que contará la empresa serán los que se detallan a continuación:

Para comenzar, se creará una página web con todos los datos de la empresa, y la información que las personas que la visiten puedan requerir, además se plasmarán todos los datos de contactos para que las mismas puedan realizar de forma directa todas las consultas que requieran. La misma contará con una sección de recetas para que los consumidores sepan como consumir nuestros productos.

Luego, se crearán perfiles en las redes sociales: Facebook e Instagram con el fin de estar cerca de las personas y poder brindarles información de interés general sobre los productos, así como también, recetas e ideas para la utilización de estos. Cabe destacar que hoy en día, ambas redes sociales permiten publicitar las “publicaciones” realizadas en los correspondientes “perfiles”, siendo esto muy interesante y aprovechable para llegar a tener contacto con la mayor cantidad de personas posibles.

Además, se contratarán espacios publicitarios en revistas argentinas de interés general como la revista “Saber Vivir” o “Para Ti Fit” y se analizará la opción de realizar publicidad en canales televisivos del país. También, se buscará establecer contacto con personas conocidas en el país que promocionen los productos, como ser aquellos que en las redes sociales publican recetas de diferentes tipos de alimentos y enseñan a

realizarlas, o aquellos que fomentan la alimentación saludable y/o practican el veganismo o vegetarianismo.

Por último, se buscarán eventos y ferias importantes a nivel país para participar de los mismos y dar a conocer los productos y sus formas de consumo.

6.7.4 DISTRIBUCIÓN

La distribución que se plantea en el presente proyecto es del tipo indirecta ya que, para llegar al consumidor final se incluirán puntos intermedios en la cadena de ventas.

Las ventas se efectuarán directamente a distribuidores mayoristas, asumiendo ellos el costo de recepción del producto y transmitiendo al siguiente consumidor los costos de distribución a los consumidores detallistas, para luego llegar al consumidor final (figura 6.7.1).

Canal Distribuidor - Productor

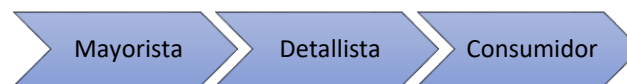


Figura 6.7.1 Distribución. (Fuente propia)

La estrategia de distribución que se utilizará será intensiva ya que el objetivo que se persigue es llegar a las principales distribuidoras que operan en el país, para permitir una amplia y rápida llegada a los minoristas del país.

En el siguiente cuadro (Tabla 6.7.1) se observan las principales distribuidoras a las cuales se les comercializará el producto.

Tabla 6.7.3 Distribuidoras en las que se comercializarán los productos.

DISTRIBUIDORAS	
NOMBRE	PROVINCIA/LOCALIDAD
I FEEL GOOD	Buenos Aires
Makro	Santa Fe – Buenos Aires – Córdoba – Mendoza – Bahía Blanca – Tucumán – Neuquén – San Juan – Corrientes – Misiones – Salta
Bio-Salud	Córdoba
DyS Distribuciones	Entre Ríos
Esperanza Distribuciones	Esperanza (Santa Fe)
Giordano Distribuciones	Rafaela (Santa Fe)
Vital	Santa Fe – Buenos Aires — Bahía Blanca– Neuquén –Corrientes – Misiones – Salta

Fuente: Propia

6.8 CONCLUSIÓN

Se trata de una pequeña empresa, con pocos empleados organizados según una estructura plana permitiendo flexibilidad, buena comunicación y trato directo entre las partes. Las oficinas se ubicarán en el terreno de la fábrica para aprovechar el espacio disponible y contar con los beneficios propios de la cercanía a la planta.

En este capítulo se encuentran especificados los objetivos estratégicos, marca y logo.

La inversión en marketing será un porcentaje de los ingresos, para tal caso se define invertir un 5% de los ingresos en marketing.

La estrategia comercial será buscar potenciar las cualidades diferenciadoras de los productos.

Página web, revistas, redes sociales, influencias que promocionen el producto serán los medios por los cuales se dará a conocer la marca y los diferentes bienes a los cuales podrán tener acceso en supermercados, tiendas de productos saludables, distribuidos por tiendas mayoristas.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

CAPÍTULO 7: ESTUDIO AMBIENTAL

7. ESTUDIO AMBIENTAL

7.1 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es el proceso que permite identificar, predecir, evaluar y mitigar los potenciales impactos que un proyecto de obra o actividad puede causar al ambiente, en el corto, mediano y largo plazo; previo a la toma de decisión sobre la ejecución de un proyecto.

Es un procedimiento técnico-administrativo previsto en la Ley N° 25.675 General del Ambiente con carácter preventivo, que permite una toma de decisión informada por parte de la autoridad ambiental competente respecto de la viabilidad ambiental de un proyecto y su gestión ambiental. La autoridad se expide a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o Certificado de Aptitud Ambiental (CAA) según la norma particular de cada jurisdicción, también conocido como Licencia Ambiental en la mayoría de los países.

Los principales objetivos de la EIA son:

- Determinar la viabilidad ambiental de un proyecto a través de una toma de decisión informada.
- Promover la transparencia y la participación pública en el proceso de planificación y toma de decisiones.
- Propiciar la prevención y adecuada gestión de los potenciales impactos ambientales y sociales asociados a determinados proyectos.

En Argentina, La Ley N° 25.675 “Ley General del ambiente” establece que “toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, debe estar sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución” (art.11)

Además, establece en el artículo 12 que “las personas físicas o jurídicas darán inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente y que las autoridades competentes determinarán la presentación de un estudio de impacto ambiental, cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados.”

Asimismo, la Ley N° 25.612, establece en el art. 1 “...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”.

El proceso de elaboración de la bebida de almendras como en de harina de almendras generará efluentes o residuos industriales que, en términos de la ley, se definen como “cualquier elemento, sustancia u objeto en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, obtenido como resultado de un proceso industrial, por la realización de una actividad de servicio, o por estar relacionado directa o indirectamente con la actividad, incluyendo eventuales emergencias o accidentes, del cual su poseedor productor” (art. 2).

Estos efluentes previo a ser vertidos, deberán atravesar por un procedimiento de gestión integral, que se traduce en un “conjunto de actividades interdependientes y complementarias entre sí, que comprenden las etapas de generación, manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento o disposición final de los mismos, y que reducen o eliminan los niveles de riesgo en cuanto a su peligrosidad, toxicidad o nocividad, según lo establezca la reglamentación, para garantizar la preservación ambiental y la calidad de vida de la población” (art. 3). La finalidad de este procedimiento consiste en minimizar los riesgos potenciales de los residuos y reducir la cantidad de los residuos que se generan y de este modo garantizar la preservación ambiental.

7.2 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

7.2.1 IMPACTO DE LA INSTALACIÓN

La empresa se radicará en la provincia de Buenos Aires, más precisamente en Tigre. El impacto visual de la construcción será mínimo, ya que la planta no será de gran tamaño y no generará un gran movimiento de medios de transportes para su normal funcionamiento. En cuanto a la contaminación sonora, la empresa generará ruidos debido a las máquinas, pero no serán elevados por lo que no impactarán al medio ambiente ni tampoco a los hogares ya que se encontrara en un parque industrial.

7.2.2 IMPACTO EN EL PROCESO PRODUCTIVO

Los residuos generados a lo largo del proceso productivo son:

- Agua de remojo de almendras: efluente líquido.
- Lavado CIP: efluente líquido (agua con químicos).
- Secado de bagazo de almendras: residuos gaseosos. (Vapor de agua)
- Molienda: efluentes gaseosos – polvo

7.2.3 MEDIDAS CORRECTORA

La Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires sanciona con en la Ley 123, Artículo 14 que las fábricas de productos alimenticios, bebidas y sus derivados. Y toda otra industria o actividad que pudiera generar gases o líquidos que se envíen a la atmósfera, las aguas subterráneas o a la red pluvial o cloacal se presumen como de **Mediano** Impacto Ambiental.

A continuación, se detallarán las medias que hay que tomar para el tratamiento de los efluentes que tendrá el proceso productivo.

EFLUENTES LÍQUIDOS

Proceso de remojo: El agua utilizada para la activación de las almendras en esta etapa no contiene cantidades de materia orgánica elevada por lo que no es necesario realizarle ningún tratamiento complementario.

Proceso de sanitización: Luego del lavado, el líquido obtenido, en comparación al agua de remojo, contiene mayor cantidad de contaminantes, entre ellos soda caustica (proveniente de los detergentes utilizados para la limpieza). Pero las concentraciones de estos son bajas, no existen problemas en verterlo en el sistema de cloacas siempre y cuando esté disuelto. También este efluente presentará mínimas cantidades de residuos de almendras que quedan en la máquina luego del proceso y los mismos son removidos por el lavado CIP.

El caudal del vertido de aguas a la cloaca deberá estar controlado para no colapsar el mismo. Con los aumentos de la producción y por ende de los efluentes líquidos, se comenzará a controlar la cantidad vertida con una pileta de retardo en un futuro, a partir del período 6.

EFLUENTES GASEOSOS

Molienda: Los efluentes gaseosos emitidos en este proceso es en forma de polvo, el cual puede afectar a la persona que controle dicho proceso, pero las cantidades emitidas del mismo no son elevadas, con el uso de protección adecuada como barbijo y gafas será suficiente.

Secado: Este proceso se lleva a cabo en un horno convector eléctrico que contiene un expulsor de humo. Se utiliza para disminuir el porcentaje de humedad del bagazo de almendras por lo que el único efluente gaseoso obtenido es vapor de agua en bajas proporciones, el cual no es un contaminante para controlar.

7.3 CONCLUSIONES

El impacto ambiental en relación con el emplazamiento y efluentes obtenidos en el proceso productivo de la bebida y harina de almendras es bajo ya que no contienen contaminantes que afecten el medio en el que se evacúan los desechos.

Los efluentes líquidos deben tener un control adecuado para que no afecte al ambiente en los períodos siguientes en donde la producción crece, como también lo harán los fluidos a desechar. Dicho control se lleva a cabo en función a su contenido de contaminantes y la cantidad desechada.

El único residuo sólido con el que cuenta el proceso de producción de bebida de almendras es el bagazo de almendras, el cuál será aprovechado en un 100% para la producción de harina de almendras.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

CAPÍTULO 8: ESTUDIO LEGAL

8. ESTUDIO LEGAL

8.1 INTRODUCCIÓN

La actividad empresarial y los proyectos que de ella derivan se encuentran incorporados a un determinado ordenamiento jurídico que regula el marco legal en el cual los agentes económicos se desenvolverán. El conocimiento de la legislación aplicable a la actividad económica y comercial resulta fundamental para la preparación de proyectos, no solo por las inferencias económicas que pueden derivarse del análisis jurídico, sino también por la necesidad de conocer las disposiciones legales para incorporar los elementos administrativos, con sus correspondientes costos, y para que posibiliten que el desarrollo del proyecto se desenvuelva fluida y oportunamente.

8.2 SOCIEDADES

8.2.1 TIPOS DE SOCIEDADES

Para formalizar la estructura de una empresa se debe elegir el tipo de sociedad. Dentro de las opciones que ofrece la Legislación argentina, se analizaron y compararon las siguientes (tabla 8.2.1):

Tabla 8.2.1. Comparación entre tipos de sociedades (Fuente propia)

COMPARACIÓN ENTRE TIPO DE SOCIEDADES			
Aspecto a comparar	Sociedad Anónima	Sociedad de responsabilidad Limitada	Sociedad por Acciones Simplificadas
Constitución – Formalidades	Constitución por instrumento público.	Constitución por instrumento público o privado.	Constitución por instrumento público/ privado o por medios digitales.
Capital social	El capital se divide en Acciones. Pueden ser de distintas clases y características. Las acciones de la S.A. pueden otorgar derecho a uno o más votos (hasta cinco). Las acciones de voto privilegiado no pueden tener preferencias patrimoniales. La suscripción del capital debe realizarse	El capital se divide en cuotas. Las cuotas que lo constituyen deben ser de igual valor y otorgar derecho a un voto por cuota. La suscripción del capital debe realizarse íntegramente en el acto de constitución.	El capital se divide en Acciones. Pueden ser de distintas clases y características. Las acciones de la SAS no tienen límite máximo de votos. En un aumento de capital, las acciones pueden emitirse con primas distintas. La suscripción e integración deberán hacerse en las condiciones, proporciones y plazos previstos en el

	íntegramente en el acto de constitución.		instrumento constitutivo.
Integración de capital	Con al menos dos socios, los aportes en dinero deben integrarse en un 25%, como mínimo, a la fecha de la suscripción, y el saldo dentro de los dos años, y los aportes en especie deben integrarse en un 100% al momento de la suscripción.		
Socios	<p>Debe ser constituida por dos o más socios. Los socios pueden ser personas humanas o jurídicas.</p> <p>La responsabilidad de los socios está limitada a la integración de las acciones que suscriban o adquieran.</p>	<p>Debe ser constituida por dos socios y no más de cincuenta. Los socios pueden ser personas humanas o jurídicas.</p> <p>Los socios no solo son responsables por la integración de las acciones o cuotas que suscriban o adquieran, respectivamente, sino también por la integración de los aportes de los restantes socios, en forma solidaria e ilimitada.</p>	<p>Puede ser constituida por un único socio y no existe un límite máximo.</p> <p>Los socios pueden ser personas humanas o jurídicas.</p> <p>Los socios no solo son responsables por la integración de las acciones o cuotas que suscriban o adquieran, respectivamente, sino también por la integración de los aportes de los restantes socios, en forma solidaria e ilimitada.</p>

<p>Transmisión de participaciones sociales.</p>	<p>El estatuto de una S.A. puede establecer limitaciones a la transmisibilidad de las acciones, pero no pueden prohibirla. La transferencia de las acciones, la constitución y cancelación de cualquier derecho sobre ellas o la traba de una medida cautelar requiere la notificación al Directorio y su registro en el libro de Registro de Acciones para que tales actos sean oponibles a los terceros.</p>	<p>El contrato de una S.R.L. puede establecer limitaciones a la transmisibilidad de las cuotas, pero no pueden prohibirla. La cesión de cuotas, la constitución y cancelación de derechos sobre aquéllas y la traba de medidas precautorias además de notificarse a la sociedad, deben registrarse en el registro público para ser oponibles.</p>	<p>La transferencia de acciones puede prohibirse por un plazo máximo de 10 años, contado a partir de la emisión, prorrogable con el voto favorable de la totalidad del capital social por períodos adicionales no mayores a 10 años. La transferencia de las acciones, la constitución y cancelación de cualquier derecho sobre ellas o la traba de una medida cautelar requiere la notificación al Directorio y su registro en el libro de Registro de Acciones para que tales actos sean oponibles a los terceros.</p>
<p>Gobierno de la Sociedad</p>	<p>Los accionistas deben reunirse en asamblea para deliberar. La ley 19.550 establece que es el directorio quien debe convocarla y que la convocatoria debe publicarse en el Boletín Oficial.</p>	<p>El contrato social puede establecer la forma en que los socios tomarán las resoluciones. Si el contrato omite referirse a la cuestión, la ley 19.550 establece ciertas pautas: los socios pueden adoptar decisiones mediante una declaración escrita en la que todos los socios expresan el sentido de su voto; o pueden hacerlo comunicando su voto al órgano de administración, a través de cualquier</p>	<p>El contrato social puede establecer la forma en que los socios tomarán las resoluciones. La ley 27.349 otorga libertad a los socios de la SAS: pueden optar por utilizar medios que les permitan comunicarse simultáneamente entre ellos, en cuyo caso el acta deberá ser suscripta por el o los gerentes y las constancias deberán guardarse de acuerdo con el medio que haya sido utilizado.</p>

		medio que garantice su autenticidad, dentro de los 10 días de haberseles cursado consulta simultánea.	
Administración de la sociedad	Es administrada por un directorio, compuesto por uno o más directores titulares. La elección de directores suplentes es obligatoria si la sociedad no cuenta con sindicatura. Representación legal: corresponde al presidente del directorio, o a quien lo reemplace.	Es administrada por los gerentes. El contrato social puede establecer la designación de uno o más gerentes, que administren la sociedad en forma individual, conjunta o colegiada, y puede establecer que el mandato sea por plazo determinado o indeterminado. Representación legal: uno o más gerentes, según cómo se organice la gerencia al constituirse la sociedad.	Es el tipo social que otorga más posibilidades a los socios. La administración de la SAS puede estar a cargo de una o más personas humanas, quienes pueden ser designadas por plazo determinado o indeterminado. Representación legal: a cargo de una o más personas humanas, socios o no, designadas en la forma prevista en el instrumento constitutivo.
Fiscalización	Los socios pueden prever la existencia de un órgano de fiscalización, sindicatura o consejo de vigilancia.		
Costos, gastos y trámites en IGJ	Los costos y gastos de constituir y mantener una S.A. resultan más elevados que los de una S.R.L. o de una SAS. Entre otras cosas, la S.A. debe pagar una tasa de constitución y una tasa anual. Mientras que la S.R.L. solo paga una tasa retributiva de servicios cuando presenta algún trámite para su inscripción y la SAS no paga ninguna de estas tasas. Los formularios de la IGJ para los trámites de la S.A. son más costosos que los formularios para los trámites de las S.R. o de las SAS, por lo tanto, en los casos en que los tres tipos sociales tienen obligación de L inscribir una decisión los trámites de la S.A. serán los más onerosos.		
Conclusión	La SAS es el tipo social más conveniente por la mayor flexibilidad que otorga a los socios para decidir sobre su funcionamiento y porque irrogaría, en principio, menores costos.		

8.2.2 SOCIEDAD ELEGIDA

La sociedad elegida a conformar será la “*Sociedad de Acciones Simplificadas*” ya que la misma, ha sido pensada y concebida especialmente para los emprendedores y las pymes argentinas, como forma de modernizar el derecho societario argentino. Fue creada por un expreso pedido de los emprendedores (organizados en ASEA), e impulsada por la SEPYME, como una herramienta que el Estado otorga, sin resignar seguridad jurídica, para favorecer y desburocratizar la creación de empresas.

La SAS ofrece una herramienta jurídica y societaria con muchas ventajas, acorde con las necesidades de quienes emprenden. Busca que los emprendedores puedan estar integrados en una economía formal de sus actividades y puedan centrar todos sus esfuerzos en la producción de bienes y servicios, sin trabas burocráticas a sus proyectos. Se basa, además en las legislaciones mundiales más avanzadas en esta materia para facilitar la creación un ecosistema emprendedor más competitivo.

A continuación, se listan los beneficios que posee este tipo de sociedad:

- *Es fácil*: el trámite se realiza online a través de TAD y se obtiene de forma automática tu CUIT y la publicación en el Boletín Oficial.
- *Es ágil*: se puede elegir constituir la SAS adaptándose a un Estatuto Modelo que fue previamente aprobado por IGJ (Inspección General de Justicia) y que permite obtener la inscripción en el Registro y en AFIP dentro de las 24hs.
- *Es económico*: el valor del trámite es de \$USD 133,93 y contempla los gastos de inscripción y publicación automática en el Boletín Oficial. Si elegís el Estatuto Modelo, no se necesita dictamen profesional.
- *Es accesible*: se puede constituir la SAS con un capital mínimo equivalente a 2 salarios mínimos vitales y móviles.
- Si se opta por el Estatuto Modelo y el capital mínimo, se puede justificar la integración del 25% del capital de la sociedad a través del costo del trámite de constitución.
- *Es completamente online*: se puede firmar digitalmente y evitar el costo de la certificación de firmas ante un escribano o ante la IGJ. Si no se cuenta firma digital, se puede solicitarla en la página web.
- *Tiene objeto plural*: se puede comenzar con una actividad y a futuro cambiarla o incorporar otra sin necesidad de modificar el estatuto.
- *Permite crear una sociedad unipersonal*: no se necesita un socio para constituir la.

8.3 REGISTROS Y HABILITACIONES

8.3.1 REGISTRO NACIONAL DE ESTABLECIMIENTO

El Registro Nacional de Establecimiento (RNE) es el número identificador que otorga la Autoridad Sanitaria Jurisdiccional (ASJ) competente a toda persona física o

jurídica, firma comercial, establecimiento o fábrica de alimentos que desee comercializar sus productos fuera de su ejido municipal.

En otras palabras, es un certificado que las autoridades sanitarias jurisdiccionales otorgan a una empresa elaboradora de productos alimenticios o de suplementos dietarios para sus establecimientos elaboradores, fraccionadores, depósitos, etc. Es una constancia de que la empresa ha sido inscripta en el Registro Nacional de Establecimientos, que la habilita para desarrollar la actividad declarada. Además, es un requisito para el posterior registro de sus productos.

A los fines de la autorización sanitaria del establecimiento, se deben identificar los datos mínimos que correspondan a éste y toda información indispensable para realizar la evaluación técnico-sanitaria de las actividades que se desarrollarán allí.

Para ver los requerimientos necesarios para el RNE se consultó el documento “Directrices para la Autorización Sanitaria de Establecimientos” publicado en el año 2015 y el cual se encuentra en el marco del Programa Federal de Control de Alimentos que realiza el Ministerio de Salud de la Nación y la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Dicho documento se encuentra plasmado en la página oficial del gobierno de la nación.

8.3.2 REGISTRO NACIONAL DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Certificado que las autoridades sanitarias jurisdiccionales otorgan, para cada producto, a una empresa productora, elaboradora, fraccionadora, importadora o exportadora de productos alimenticios o de suplementos dietarios. Para tramitar dicho certificado, se requiere que la empresa cuente con RNE.

Para ver los requerimientos necesarios para el RNE se consultó el documento “Directrices para la Autorización Sanitaria de Producto Alimenticio” publicado en el año 2016 y el cual se encuentra en el marco del Programa Federal de Control de Alimentos que realiza el Ministerio de Salud de la Nación y la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Dicho documento se encuentra plasmado en la página oficial del gobierno de la nación.

8.3.3 INSCRIPCIÓN COMO SOCIEDAD DE AFIP

Para poder operar legalmente en Argentina el primer paso será estar inscripto en la AFIP (Administración Federal de Ingresos Públicos) y pagar los impuestos correspondientes.

Para el presente proyecto se consideró más conveniente la creación de una Sociedad de Acciones Simplificadas, conocida por sus siglas como SAS. El análisis y la razón de esta elección se encuentran en el apartado **8.2 Sociedades** del presente capítulo.

Crear una SAS con estatuto modelo, capital social mínimo y firma digital es la manera más ágil y económica de constituir una sociedad, porque se puede llevar a cabo sin ayuda, desde una computadora, y sin presentar ninguna documentación adicional.

Para constituir una SAS en la IGJ se debe indicar ciertas características de la sociedad que definirán el tipo de trámite:

- Denominación: es el nombre de la sociedad se debe completar sin las siglas SAS. El sistema va a verificar si está disponible. En el caso de que no, se deberá elegir otro.
- Estatuto Modelo: con este tipo de estatuto se creará la SAS en 24 horas.
- Capital Mínimo: Si se selecciona el mínimo, no será necesario justificar la integración del 25% porque queda demostrada en el pago del costo del trámite. Si no, hay que depositarlo en el Banco Nación y subir la boleta o adjuntar un acta notarial que lo acredite.
- Se podrá constituir la sociedad por escritura pública o por instrumento privado. Si se realiza por instrumento privado, hay que decidir cómo certificar las firmas.
- Si alguno de los socios es persona jurídica habrá que acreditar la personería del representante legal y declarar si está incluida en el Artículo 299 de la Ley 19.550 de Sociedades Comerciales. En ese caso, es necesario adjuntar una declaración jurada con el porcentaje de inversión.
- Si alguna de las personas físicas que intervienen en el acto (socios o administradores) van a actuar a través de un apoderado, hay que presentar el poder que lo acredite.

Luego de verificar lo listado anteriormente, los requisitos necesarios para constituir una SAS son los siguientes:

- Tener CUIT, CUIL o CDI.
- Tener clave Fiscal nivel 2 o más.
- Estar adherido al servicio TAD en AFIP.

Los pasos para seguir en la creación de una sociedad de acciones simplificadas son:

1. Ingresar al sitio web denominado "Portal de Trámites a Distancia" (<https://tramitesadistancia.gob.ar/tramitesadistancia/inicio-publico>) con la clave fiscal.
2. Buscar el trámite "Constitución de Sociedad por Acciones Simplificadas".
3. Definir como se constituirá la SAS.
4. Completar los datos de los socios y sus respectivos roles. Para el rol de Administrador Titular, es necesario que tenga CUIT y clave fiscal nivel. En caso de ser una SAS unipersonal, vas a necesitar un tercero como Administrador Suplente.
5. Definir la cantidad de acciones que tiene cada socio.

6. Completar los datos de la SAS: actividad, fecha de cierre y código postal.
7. Descargar el contrato, verificar la información y hacer clic en "Continuar".
8. De acuerdo con la entidad certificante de firmas que se haya elegido:
 - Firma digital: los socios van a recibir en su buzón de tareas del TAD la notificación para firmar.
 - Escribano: dirigirse a su estudio para que continúe con el trámite.
 - Inspección General de Justicia: después de pagar el trámite, sacar un turno e ir allí el día asignado.
9. Efectuar el pago.
10. Si la solicitud es aprobada por la IGJ, enviarán a tu bandeja de TAD tu estatuto digital inscripto y el CUIT de la SAS.

El costo de realizar el trámite es de \$USD 133,93 desde octubre de 2019.

El costo del trámite es siempre el 25% de dos salarios mínimos, vitales y móviles. Contempla los gastos de inscripción y publicación automática en el Boletín Oficial.

Si se certifican las firmas ante escribano o en la Inspección General de Justicia, se sumará el costo de esta certificación. Si se utiliza la firma digital, se necesitará un dispositivo Token.

8.3.4 CERTIFICACIONES ISO

Como ya se estudió en el apartado **5.12 Sistema de control de calidad del capítulo 5: Estudio Técnico**, se certificará la norma ISO 22000 ya que esta norma es la norma internacional de sistemas de gestión de seguridad alimentaria que especifica los requisitos que se deben cumplir en la totalidad de la cadena de suministros de alimentos, para asegurar que lleguen en perfecto estado al consumidor.

La certificación tendrá un valor de U\$D 3200 anual, en el primer año de implementación de la norma, U\$D 1200 el segundo año y U\$D 1000 los años posteriores.

8.4 CONCLUSIÓN

En este capítulo, se recabó toda la información necesaria y requerida respecto al ámbito legal para la implementación del presente proyecto. En primer lugar, se determinó el tipo de sociedad a implementar: Sociedad por Acciones Simplificadas, los beneficios y requisitos para la misma y los pasos a seguir para la constitución de esta.

Luego, se identificaron los registros y habilitaciones que son necesarias para el funcionamiento de la empresa y por último se nombra la certificación con la que contará la misma, detallada con anterioridad en el capítulo 5.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

*CAPÍTULO 9:
ESTUDIO ECONÓMICO -
FINANCIERO*

9. ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO

9.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo, se trata la cuestión monetaria del proyecto planteado. Se analizarán costos, inversiones, beneficios, y obligaciones en términos monetarios.

Cabe aclarar que todos los valores se encuentran expresados en moneda constante: dólar estadounidense, no solo en este capítulo, sino que también en todos los valores monetarios que se presentan a lo largo del proyecto, ya que da una referencia más confiable del valor real de lo analizado respecto a otros bienes; además, no están sujetos a los procesos inflacionarios del país, o desfasajes del tipo de cambio que en mayor o menor tiempo deben compensar.

9.2 COSTOS DE OPERACIÓN

9.2.1 MANO DE OBRA DIRECTA

Dado que la empresa está orientada al ámbito alimenticio, se analizan los convenios colectivos decidiendo por el más favorable para el empleado, que es el Sindicato de trabajadores de Industrial de Alimentación (STIA).

En las siguientes tablas (tabla 9.2.1 y tabla 9.2.2) se pueden ver los valores por hora para cada categoría y la descripción de costos adicionales.

Tabla 9.2.1 Costos de mano de obra directa por hora.

COSTOS MANO DE OBRA DIRECTA POR HORA				
	VALOR HORA	VALOR HORA	CONTRIBUCIONES Y APORTES SOCIALES	COSTOS OCULTOS
CATEGORÍA	PESOS	DÓLARES	USD TOTALES	USD TOTALES
OFICIAL CALIFICADO	277,56	3,70	1,29	0,07
OFICIAL GENERAL	256,19	3,42	1,19	0,06
OFICIAL CALIFICADO	219,43	2,93	1,02	0,05
OPERARIO GENERAL	211,73	2,82	0,99	0,05
OPERARIO	203,75	2,72	0,95	0,05

Fuente: Propia.

Tabla 9.2.2 Contribuciones, aportes sociales y costos ocultos.

OTROS COSTOS MENSUALES			
CONTRIBUCIONES Y APORTES SOCIALES		COSTOS OCULTOS	
Jubilación	16%	Aguinaldo	0,67%
PAMI	2%	Vacaciones	0,33%
Obra social	6%	Ausentismo - Aprox	0,33%
Asignaciones Familiares	7,50%	Capacitaciones - Aprox	0,33%
Fondo Nacional de empleo	1,50%	Ropa de trabajo - Aprox	0,17%
Seguro de Vida Obligatorio	0,03%		
ART	1,93%		
TOTAL	35%	TOTAL	1,83%

Fuente: Propia

Se procede a calcular los desembolsos en mano de obra directa para cada periodo de evaluación del proyecto. Dependiendo de la demanda y de la cantidad de empleados por periodo, se calculan las horas de producción que serán necesarias disponer cada año.

Seguidamente, se puede observar la tabla en las que se encuentra plasmada la cantidad de horas necesarias para cada año con el correspondiente desembolso (tabla 9.2.3)

Tabla 9.2.3 Costos totales anuales de mano de obra directa.

AÑO DE PROYECTO	CANTIDAD DE OPERARIOS	HS ANUALES (HS)	COSTO POR EMPLEADO ANUAL (USD)	COSTO MO DIRECTA TOTAL ANUAL (USD)
1	1	2160	8341,21	8341,21
2	1	2160	8341,21	8341,21
3	1	2160	8341,21	8341,21
4	1	2160	8341,21	8341,21
5	2	2160	8341,21	16682,43
6	2	2160	8341,21	16682,43
7	2	2160	8341,21	16682,43
8	2	2160	8341,21	16682,43
9	2	2160	8341,21	16682,43
10	2	2160	8341,21	16682,43

Fuente: Propia

9.2.2 MATERIA PRIMA

En este apartado, se obtiene la erogación anual de materia prima según la demanda de bebida y harina de almendras, detallando cada insumo necesario para la producción (tabla 9.2.4 a tabla 9.2.7).

Tabla 9.2.4 Erogación de materia prima para los años 1, 2, 3 y 4.

INSUMOS	CANTIDADES UNITARIAS (KG)	PRECIOS UNITARIOS (U\$D)	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4	
			CANTIDAD TOTAL (KG)	COSTO (U\$D)	CANTIDAD TOTAL (KG)	COSTO (U\$D)	CANTIDAD TOTAL (KG)	COSTO (U\$D)	CANTIDAD TOTAL (KG)	COSTO (U\$D)
ALMENDRAS	0,3	8,92	12825,0	114399,00	29882,25	266549,67	52219,23	465795,55	81113,87	723535,75
AGUA	0,9497	0,34	40599,7	13803,89	94597,24	32163,06	165308,68	56204,95	256779,49	87305,03
CACAO AMARGO	0,0245	8	314,2	2513,70	732,12	5856,92	1279,37	10234,97	1987,29	15898,32
EXTRACTO DE VAINILLA	0,011	16,6	150,5	2497,97	350,62	5820,27	612,71	10170,91	951,74	15798,82
MATCHA	0,007	19	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAFÉ	0,0245	4,2	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROTEÍNA DE ARVEJA 908gr	0,054	20	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CALCIO	0,0009	3,7	38,5	142,36	89,65	331,69	156,66	579,63	243,34	900,36
VITAMINA D	0,00000005	60,05	0,0021	0,13	0,00	0,30	0,01	0,52	0,01	0,81
VITAMINA A	0,00000006	58,55	0,0257	1,50	0,06	3,50	0,10	6,11	0,16	9,50
VITAMINA B12	0,000000024	59,85	0,0010	0,06	0,06	3,58	0,00	0,25	0,01	0,39
ESTABILIZANTE (Goma Xantana)	0,002	5,04	85,50	430,92	199,22	1004,04	348,13	1754,57	540,76	2725,43
EMULGENTE (Lecitina de Soja)	0,003	1,6	128,25	205,20	298,82	478,12	522,19	835,51	811,14	1297,82
TOTALES				133994,73		312211,15		545582,98		847472,23

Fuente: Propia

Tabla 9.2.5 Erogación de materia prima para los años 5, 6 y 7.

INSUMOS	CANTIDADES UNITARIAS (KG)	PRECIOS UNITARIOS (U\$D)	AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7	
			CANTIDAD TOTAL (KG)	COSTO (U\$D)	CANTIDAD TOTAL (KG)	COSTO (U\$D)	CANTIDAD TOTAL (KG)	COSTO (U\$D)
ALMENDRAS	0,3	8,92	118122,08	1053648,94	165134,67	1473001,22	224445,53	2002054,15
AGUA	0,9497	0,34	373935,13	127137,94	522761,31	177738,84	710519,74	241576,71
CACAO AMARGO	0,0245	8	2701,06	21608,47	3776,08	30208,63	5132,32	41058,57
EXTRACTO DE VAINILLA	0,011	16,6	1126,10	18693,21	1574,28	26133,11	2139,71	35519,25
MATCHA	0,007	19	110,25	2094,70	154,13	2928,39	209,48	3980,17
CAFÉ	0,0245	4,2	482,33	2025,79	674,30	2832,06	916,49	3849,24
PROTEÍNA DE ARVEJA 908gr	0,054	20	850,48	17009,58	1188,97	23779,39	1616,01	32320,16
CALCIO	0,0009	3,7	156,66	579,63	495,40	1832,99	673,34	2491,35
VITAMINA D	0,00000005	60,05	0,01	0,52	0,03	1,65	0,04	2,25
VITAMINA A	0,00000006	58,55	0,10	6,11	0,33	19,34	0,45	26,28
VITAMINA B12	0,000000024	59,85	0,00	0,25	0,01	0,79	0,02	1,07
ESTABILIZANTE (Goma Xantana)	0,002	5,04	348,13	1754,57	1100,90	5548,52	1496,30	7541,37
EMULGENTE (Lecitina de Soja)	0,003	1,6	522,19	835,51	1651,35	2642,15	2244,46	3591,13
TOTALES				1245395,23		1746667,10		2374011,70

Fuente: Propia

Tabla 9.2.6 Erogación de materia prima para los años 8, 9 y 10

INSUMOS	CANTIDADES UNITARIAS (KG)	PRECIOS UNITARIOS (U\$D)	AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
			CANTIDAD TOTAL (KG)	COSTO (U\$D)	CANTIDAD TOTAL (KG)	COSTO (U\$D)	CANTIDAD TOTAL (KG)	COSTO (U\$D)
ALMENDRAS	0,3	8,92	298833,20	2665592,10	391658,26	3493591,65	506979,85	4522260,30
AGUA	0,9497	0,34	946006,28	321642,14	1239859,49	421552,23	1604929,22	545675,94
CACAO AMARGO	0,0245	8	6833,32	54666,55	8955,92	71647,35	11592,94	92743,51
EXTRACTO DE VAINILLA	0,011	16,6	2848,88	47291,35	3733,81	61981,22	4833,21	80231,25
MATCHA	0,007	19	278,91	5299,31	365,55	6945,41	473,18	8990,44
CAFÉ	0,0245	4,2	1220,24	5124,99	1599,27	6716,94	2070,17	8694,70
PROTEÍNA DE ARVEJA 908gr	0,054	20	2151,60	43031,98	2819,94	56398,79	3650,25	73005,10
CALCIO	0,0009	3,7	896,50	3317,05	1174,97	4347,41	1520,94	5627,48
VITAMINA D	0,00000005	60,05	0,05	2,99	0,07	3,92	0,08	5,07
VITAMINA A	0,00000006	58,55	0,60	34,99	0,78	45,86	1,01	59,37
VITAMINA B12	0,000000024	59,85	0,02	1,43	0,03	1,88	0,04	2,43
ESTABILIZANTE (Goma Xantana)	0,002	5,04	1992,22	10040,80	2611,06	13159,72	3379,87	17034,52
EMULGENTE (Lecitina de Soja)	0,003	1,6	2988,33	4781,33	3916,58	6266,53	5069,80	8111,68
TOTALES				3160827,01		4142658,90		5362441,79

Fuente: Propia

Tabla 9.2.7 Costo total anual de materia prima

AÑO	COSTO TOTAL MATERIA PRIMA (U\$D)
1	133994,73
2	312211,15
3	545582,98
4	847472,23
5	1245395,23
6	1746667,10
7	2374011,70
8	3160827,01
9	4142658,90
10	5362441,79

Fuente: Propia

Además, se calcula el valor del envasado para la Bebida de almendra y del envase utilizado en el caso de la harina de almendras (tabla 9.2.8).

Tabla 9.2.8 Costo total anual de envasado.

AÑO	COSTO ENVASES BEBIDA (U\$D)	COSTO ENVASES HARINA (U\$D)	COSTO TOTAL ENVASADO (U\$D)
1	6828,03	2100,55	8928,58
2	15909,31	4894,28	20803,59
3	27801,52	8552,76	36354,28
4	43185,03	13285,28	56470,31
5	62888,19	19346,70	82234,89
6	87917,70	27046,68	114964,38
7	119494,80	36760,95	156255,75
8	159098,79	48944,57	208043,37
9	208518,86	64147,98	272666,84
10	269916,07	83036,00	352952,07

Fuente: Propia

9.2.3 MANO DE OBRA INDIRECTA

La mano de obra indirecta hace referencia a los desembolsos en concepto de sueldos para los empleados que no realizan tareas directas en la transformación del producto, sino que dirigen a los operarios para facilitar su labor. Los trabajadores administrativos tienen un sueldo básico, mientras que los gerentes arreglan un salario mediante un acuerdo con el empleador. A continuación, se muestra el sueldo mensual de la mano de obra indirecta (tabla 9.2.9).

Tabla 9.2.9 Sueldo mensual mano de obra indirecta.

CATEGORÍA	Sueldo Neto Mensual (U\$D)
Gerente General	2188,64
Responsable de Producción	1239,34
Auxiliar Administrativo 1	743,91
Auxiliar administrativo 2	786,39
Auxiliar adimistrativo 3	859,49
Personal de Ventas	827,07
Planificador de la producción	911,21
Mantenimiento general	760,07
Chofer	870,29

Fuente: Propia

En las siguientes tablas (tabla 9.2.10 y tabla 9.2.11), se muestra en que año se incorporaran empleados y que categoría ocupa, como así también las erogaciones de cada uno de ellos.

Tabla 9.2.10 Cantidad de empleados por categoría.

Período	Cantidad	Categoría
1	1	Gerente General
1	1	Personal de ventas
1	1	Responsable de producción
1	1	Chofer
1	1	Auxiliar administrativo 1
5	1	Auxiliar administrativo 2
5	1	Mantenimiento
5	1	Planificador de la producción
7	1	Auxiliar administrativo 3

Fuente: Propia

Tabla 9.2.11 Costo de mano de obra indirecta por período.

Período	Costo (U\$D)	Cantidad de empleados
1	70430,98	5
2	70430,98	5
3	70430,98	5
4	70430,98	5
5	99923,13	8
6	99923,13	8
7	110237,04	9
8	110237,04	9
9	110237,04	9
10	110237,04	9

Fuente: Propia

9.2.4 ENERGÍA ELÉCTRICA

Los costos de energía eléctrica se dividieron en costos variables, los cuales se calcularon a partir del consumo de las máquinas para la producción de bebida y harina. Y por otro lado los costos fijos, donde se tuvieron en cuenta los demás gastos de electricidad.

Costos variables bebida de almendras (tabla 9.2.12):

Tabla 9.2.12 Costos variables de energía eléctrica de Bebida de almendras.

Costo variable Energía Eléctrica Bebida de Almendras																				
		Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5		
	Consumo (KWH)	Costo Unitario (USD/KW)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)			
Módulo LORB 600 litros	4,5	0,08	1586	1	268,06	3865	1	653,30	2015	1	766,27	2275	1	1249,65	3791,7	1	2082,75			
TOTAL					268,06			653,30			766,27			1249,65			2082,75			

Costo variable Energía Eléctrica Bebida de Almendras																				
		Año 6				Año 7				Año 8				Año 9				Año 10		
	Consumo (KWH)	Costo Unitario (USD/KW)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)			
Módulo LORB 600 litros	4,5	0,08	6153	1	3380,00	6673	1	3665,63	12913	2	9821,41	15513	2	11798,87	22793	3	29856,06			
TOTAL					3380,00			3665,63			9821,41			11798,87			29856,06			

Fuente: Propia

Costos variables harina de almendras (tabla 9.2.13):

Tabla 9.2.13 Costos variables de energía eléctrica de Harina de almendras.

Costo variable Energía Eléctrica Harina de Almendras																				
		Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5		
	Consumo (KWH)	Costo Unitario (USD/KW)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)			
Deshidratador	2	0,08	849	1	143,55	4257	2	1439,01	1785	2	603,49	2232	2	754,37	5460	2	1845,63			
Molino desintegrador	7,5	0,08	329	1	208,73	631	1	399,89	607	1	384,51	563	1	357,04	867	1	549,30			
Envasadora y selladora	1	0,08	667	1	56,39	1210	1	102,24	1122	1	94,85	867	1	73,24	1820	1	153,80			
TOTAL					408,68			1941,14			1082,85			1184,65			2548,73			

Costo variable Energía Eléctrica Harina de Almendras																				
		Año 6				Año 7				Año 8				Año 9				Año 10		
	Consumo (KWH)	Costo Unitario (USD/KW)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Cantidad	Costo Anual (USD)			
Deshidratador	2	0,08	5980	2	2021,41	5460	2	1845,63	7592	2	2566,31	8112	2	2742,08	9572	2	3235,72			
Molino desintegrador	7,5	0,08	1127	1	714,08	1517	1	961,27	1881	1	1191,97	1972	1	1249,65	2591	1	1642,39			
Envasadora y selladora	1	0,08	2340	1	197,75	2470	1	208,73	1560	1	790,99	1209	1	613,01	1664	1	843,72			
TOTAL					2933,24			3015,63			4549,27			4604,75			5721,83			

Fuente: Propia

Costos fijos energía eléctrica (tabla 9.2.14):

Tabla 9.2.14 Costos fijos de energía eléctrica.

Costos fijos de energía eléctrica												
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		
	Consumo (KWH)	Costo Unitario (USD/KW)	Hs. Totales	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Costo Anual (USD)
Cuota Servicio	-	-	-	84,51	-	84,51	-	84,51	-	84,51	-	84,51
Iluminación Planta	1	0,08	2160	182,54	2160	182,54	2160	182,54	4320	365,07	4320	365,07
Computadora	4,32	0,08	2160	788,55	2160	788,55	2160	788,55	4320	1577,10	4320	1577,10
Aire acondicionado	2,026	0,08	4320	739,63	4320	739,63	4320	739,63	4320	739,63	4320	739,63
Heladera	0,098	0,08	5760	47,70	5760	47,70	5760	47,70	11520	95,41	11520	95,41
Microondas	0,64	0,08	240	12,98	240	12,98	240	12,98	480	25,96	480	25,96
Tanque Térmico	1	0,08	5760	486,76	5760	486,76	5760	486,76	5760	486,76	5760	486,76
Cámara de frío	1,5	0,08	5760	730,14	5760	730,14	5760	730,14	5760	730,14	5760	730,14
Otros	1	0,08	2160	182,54	2160	182,54	2160	182,54	4320	365,07	4320	365,07
Total				3255,35		3742,11		3742,11		4956,41		4956,41

Costos fijos de energía eléctrica												
		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10		
	Consumo (KWH)	Costo Unitario (USD/KW)	Hs. Totales	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Costo Anual (USD)	Hs. Totales	Costo Anual (USD)
Cuota Servicio	-	-	-	84,51	-	84,51	-	84,51	-	84,51	-	84,51
Iluminación Planta	1	0,08	4320	365,07	4320	365,07	4320	365,07	4320	365,07	4320	365,07
Computadora	4,32	0,08	4320	1577,10	4320	1577,10	4320	1577,10	4320	1577,10	4320	1577,10
Aire acondicionado	2,026	0,08	4320	739,63	4320	739,63	4320	739,63	4320	739,63	4320	739,63
Heladera	0,098	0,08	11520	95,41	11520	95,41	11520	95,41	11520	95,41	11520	95,41
Microondas	0,64	0,08	480	25,96	480	25,96	480	25,96	480	25,96	480	25,96
Tanque Térmico	1	0,08	5760	486,76	5760	486,76	5760	486,76	5760	486,76	5760	486,76
Cámara de frío	1,5	0,08	5760	730,14	5760	730,14	5760	730,14	5760	730,14	5760	730,14
Otros	1	0,08	4320	365,07	4320	365,07	4320	365,07	4320	365,07	4320	365,07
Total				4956,41		4956,41		4956,41		4956,41		4956,41

Fuente: Propia

9.2.5 COSTOS ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES

Los costos que se detallan a continuación (tabla 9.2.15) son necesarios para realizar las tareas diarias en la empresa. Los mismos no se relacionan directamente con el proceso productivo. Dentro de ellos se encuentran: contabilidad, servicios, energía, transporte, marketing, telefonía, insumos de oficina, entre otros.

Tabla 9.2.15 Costos anuales administrativos y comerciales.

Período	COSTOS ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES POR PERÍODO (U\$D)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Insumos de oficina y papelería	580,00	580,00	580,00	580,00	580,00	580,00	580,00	580,00	580,00	580,00
Estudio Contable	1200,00	1200,00	1250,00	1250,00	1300,00	1300,00	1350,00	1350,00	1400,00	1400,00
Telefonía	100,00	100,00	100,00	100,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00
Energía Eléctrica	3255,35	3742,11	3742,11	4956,41	4956,41	4956,41	4956,41	4956,41	4956,41	4956,41
Combustible Rodados	680,00	740,00	860,00	860,00	1100,00	1460,00	1460,00	1700,00	1700,00	1940,00
Mantenimiento Rodados	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Marketing y Publicidad	11550,01	26911,53	49379,30	76702,51	112367,60	157089,90	213511,36	284275,12	372578,09	482281,63
Gastos mudanzas e instalaciones	0,00	0,00	0,00	1500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos Imprevistos	1600,00	1600,00	1650,00	1650,00	1700,00	1700,00	1750,00	1750,00	1800,00	1800,00
Erogación Anual (U\$D)	19265,36	35173,64	57861,40	87898,92	122414,01	167496,32	224017,77	295021,54	383424,50	493368,05

Fuente: Propia

9.2.6 COSTOS DE ESTRUCTURA

En el siguiente cuadro (tabla 9.2.16) se observan los gastos que impactan de manera indirecta en costo del producto terminado. Aquí se encuentran los gastos en que se incurre para el proceso productivo relacionado con los operarios, las instalaciones y los equipos.

Tabla 9.2.16 Costos anuales de estructura.

Período	COSTOS DE ESTRUCTURA Y OTROS (U\$D)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Personal (MO directa + chofer + mantenimiento)	3	3	3	4	5	5	5	5	6	7
Higiene y Seguridad	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Mantenimiento de máquina	1352,73	1394,73	1394,73	1394,73	1394,73	1536,21	2426,61	2426,61	5758,65	5758,65
Agua Corriente	64,69	112,88	173,27	248,83	343,14	460,58	606,44	787,16	1010,50	1285,85
Ropa Personal	342,00	342,00	342,00	456,00	570,00	570,00	570,00	570,00	684,00	798,00
Limpieza e Higiene	1622,54	1622,54	1622,54	1622,54	1622,54	1622,54	1622,54	1622,54	1622,54	1622,54
Capitaciones al personal	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00
Requerimientos Informáticos	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00
Transporte bebida a envasar	341,85	796,52	1391,91	2162,11	3148,57	4401,70	5982,64	7965,46	10439,74	13513,66
Alquiler planta industrial	19200,00	19200,00	19200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuestos inmobiliarios	770,00	770,00	770,00	770,00	770,00	1100,00	1100,00	1100,00	1100,00	1100,00
Seguros	1848,00	1848,00	1848,00	2112,00	2904,00	2904,00	3168,00	3168,00	3432,00	3696,00
TOTAL (U\$D)	28091,81	28636,66	29292,45	11316,20	13302,97	15145,02	18026,23	20189,77	26597,42	30324,69

Fuente: Propia

9.2.7 RESUMEN COSTOS FIJOS Y VARIABLES

En la siguiente tabla (tabla 9.2.17), se observan todos los costos fijos y variables en los que se debe incurrir para la elaboración de bebida y harina de almendras, con la sumatoria parcial de cada uno de ellos y el total final de dichos costos:

Tabla 9.2.17 Resumen de costos fijos y variables anuales.

COSTOS VARIABLES (U\$D)										
PERÍODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COSTOS VARIABLES USD										
Materia Prima	133994,73	312211,15	545582,98	847472,23	1245395,23	1746667,10	2374011,70	3160827,01	4142658,90	5362441,79
Envasado	8928,58	20803,59	36354,28	56470,31	82234,89	114964,38	156255,75	208043,37	272666,84	352952,07
Energía Eléctrica	676,73	2594,43	1849,11	2434,30	4631,48	6313,24	6681,27	14370,68	16403,62	35577,89
TOTAL COSTOS VARIABLES	143600,04	335609,17	583786,37	906376,83	1332261,59	1867944,72	2536948,72	3383241,05	4431729,35	5750971,75

COSTOS FIJOS BEBIDA Y HARINA ALMENDRAS (U\$D)										
PERÍODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COSTOS FIJOS USD										
Sistema de Calidad ISO	0,00	0,00	3200,00	1200,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00
MO Directa	8341,21	8341,21	8341,21	8341,21	16682,43	16682,43	16682,43	16682,43	16682,43	16682,43
MO Indirecta	70430,98	70430,98	70430,98	70430,98	99923,13	99923,13	110237,04	110237,04	110237,04	110237,04
Energía eléctrica	3255,35	3742,11	3742,11	4956,41	4956,41	4956,41	4956,41	4956,41	4956,41	4956,41
Costos Adm. Y Comerciales	19265,36	35173,64	57861,40	87898,92	122414,01	167496,32	224017,77	295021,54	383424,50	493368,05
Costos Estructura y otros.	28091,81	28636,66	29292,45	11316,20	13302,97	15145,02	18026,23	20189,77	26597,42	30324,69
Depreciación	11256,56	11576,56	312741,91	313711,91	316577,89	318179,22	318994,95	335943,03	337983,03	340746,20
Amortización	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89
TOTAL COSTOS FIJOS	147618,16	164878,06	492586,96	504832,53	580933,73	629459,41	699991,72	790107,11	886957,72	1003391,71

COSTOS TOTALES ANUALES	291218,20	500487,23	1076373,33	1411209,36	1913195,33	2497404,12	3236940,44	4173348,16	5318687,08	6754363,46
-------------------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Fuente: Propia

9.3 INVERSIONES DEL PROYECTO

9.3.1 INVERSIONES DE ACTIVOS FIJOS

Con el objetivo de la puesta en marcha del proyecto se invertirá en los activos enumerados en la siguiente tabla (tabla 9.3.1), denominados activos fijos, los cuales poseen diversos periodos de amortización. En argentina, legalmente rigen los siguientes periodos de amortización:

Tabla 9.3.1 Períodos de amortización de bienes

BIEN	VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN
INMUEBLE	50	2%
MUEBLES Y ÚTILES	10	10%
INSTALACIONES	10	10%
MAQUINARIAS	10	10%
EQUIPOS DE COMPUTACION	5	20%
RODADOS	5	20%

Fuente: Propia

Seguidamente, los porcentajes de inversión correspondientes a cada bien (tabla 9.3.2) y el correspondiente gráfico (figura 9.3.1), además de el detalle de los diferentes bienes adquiridos como inversión inicial (tabla 9.3.3):

Tabla 9.3.2 Porcentaje de inversión inicial de cada tipo de bien.

BIEN	PORCENTAJE INVERSIÓN INICIAL
INMUEBLE	0,00%
MUEBLES Y ÚTILES	12,69%
INSTALACIONES	12,90%
MAQUINARIAS	59,60%
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	3,76%
RODADOS	11,76%

Fuente: Propia

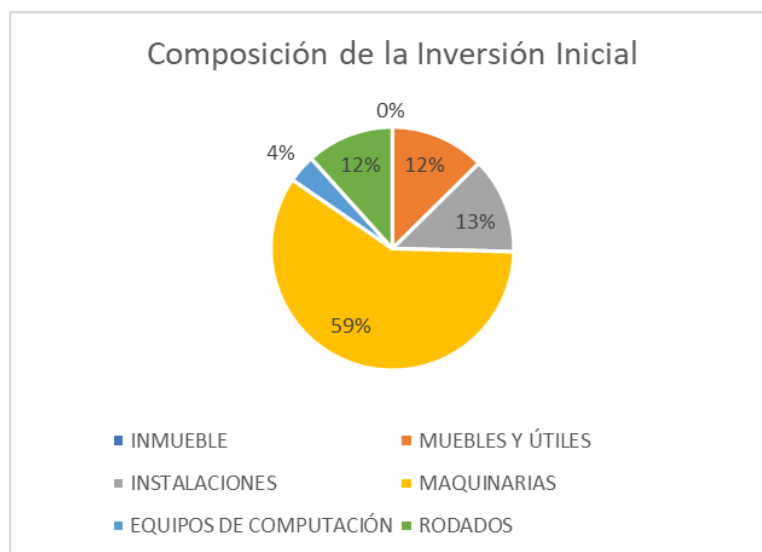


Figura 9.3.1 Composición de la inversión inicial. (Fuente propia)

Tabla 9.3.3 Bienes adquiridos como inversión inicial.

INVERSIONES INICIALES								
MÁQUINA/ EQUIPO	MARCA/ FABRICANTE	TIPO DE BIEN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (U\$D)	COSTO TOTAL (U\$D)	PERÍODO DEPRECIACIÓN	AÑO DE INVERSIÓN	DEPRECIACIÓN ANUAL (U\$D)
Tanque de remojo	Brasholanda	Máquina	1	8600,00	8600,00	10	0	860,00
Módulo LDRB	Sojamet	Máquina	1	16880,00	16880,00	10	0	1688,00
Manguera	Industria Quilmes	Instalaciones	39	19,00	741	10	0	74,10
Molino	Burmaquinas	Máquina	1	10695,00	10695,00	10	0	1069,50
Deshidratador	Brunetti hermanos	Máquina	1	2800,00	2800,00	10	0	280,00
Tanque de almacenamiento parcial	Richer	Máquina	1	4100,00	4100,00	10	0	410,00
Envasadora	Ingesir	Máquina	1	9432,00	9432,00	10	0	943,20
PC	Sony Vaio I7	Equipo de computación	4	933,33	3733,32	5	0	746,66
Teléfonos fijos	Panasonic	Muebles y Útiles	2	25,33	50,66	5	0	10,13
Fotocopiadora	RICOH SP 3710 DN	Muebles y Útiles	1	218,40	218,40	10	0	21,84
Mueble para archivo	Platinum	Muebles y Útiles	2	210,00	420,00	10	0	42,00
Escritorios	Platinum	Muebles y Útiles	4	80,00	320,00	10	0	32,00
Estanterías	Platinum	Muebles y Útiles	10	903,63	9036,34	10	0	903,63
Sillas	Platinum	Muebles y Útiles	6	60,00	360,00	10	0	36,00
Juego de mesa y sillas	Platinum	Muebles y Útiles	4	160,00	640,00	10	0	64,00
Carros	RH	Medio de manutención	1	120,00	120,00	10	0	12,00
Tranpalette Semieléctrica	Equus	Medio de manutención	1	5678,23	5678,23	10	0	567,82
Tranpalette Manual	Magherr	Medio de manutención	1	450,00	450,00	10	0	45,00
Carro cónico	Conair	Medio de manutención	1	285,00	285,00	10	0	28,50
Recipiente para bagazo	Retogal	Medio de manutención	4	15,85	63,40	10	0	6,34
Cámara de frío	Refivan	Instalaciones	1	2707,00	2707,00	10	0	270,70
Microondas	Philco	Muebles y Útiles	1	144,00	144,00	10	0	14,40
Heladera	Estándar electric	Muebles y Útiles	1	350,00	350,00	10	0	35,00
Juego de cubiertos	Tramontina	Muebles y Útiles	2	16,00	32,00	10	0	3,20
Cafetera	ATMA	Muebles y Útiles	1	46,67	46,67	10	0	4,67
Juego de Alacena y Mesada	Platinum	Muebles y Útiles	1	500,00	500,00	10	0	50,00
Juego de tazas	-	Muebles y Útiles	2	20,00	40,00	10	0	4,00
Aire acondicionado	Philco	Instalaciones	2	289,33	578,67	10	0	57,87
Camioneta	Renault Master	Rodados	1	11666,66	11666,66	5	0	2333,33
Dispenser frío/calor	Ushuaia	Muebles y Útiles	2	213,33	426,66	10	0	42,67
Racks	LARA	Instalaciones	15	400,00	6000,00	10	0	600,00
TOTALES					97115,00			11256,56

Fuente: Propia

9.3.2 INVERSIONES DE ACTIVOS INTANGIBLES

Para el presente proyecto se determinará necesaria una inversión en 2 meses de capacitación y trabajos previos a la puesta en marcha de la planta, lo que implicará una erogación salarial equivalente a U\$D 6976,89 (tabla 9.3.4).

Tabla 9.3.4 Inversiones en activos intangibles.

INVERSIONES ACTIVOS INTANGIBLES Y AMORTIZACIONES EN DOLARES			
CATEGORÍA	EROGACIÓN (U\$D)	PERÍODO DE AMORTIZACIÓN	AMORTIZACIÓN (ANUAL)
SUELDOS PREVIOS A LA PUESTA DE MARCHA	50047,29	10	5004,73
VIÁTICOS INSTALACIÓN	3027,68	10	302,77
HONORARIOS PROFESIONALES	3800,00	50	76,00
LICENCIAS DE SOFTWARE	4500,00	5	900,00
CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD	133,93	10	13,39
CAPACITACIONES	2800,00	10	280,00
MES ADELANTADO ALQUILER Y EXTRAS	2000,00	10	200,00
IMPREVISTOS	2000,00	10	200,00
TOTAL DE INVERSIONES	68308,90		6976,89

Fuente: Propia

9.4 INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO

9.4.1 MÉTODO DEL DÉFICIT ACUMULADO MÁXIMO

El cálculo de la inversión en capital de trabajo (tabla 9.4.1), por este método, hace necesario reducir la duración de los periodos a evaluar, pasando de lapsos anuales a mensuales, aumentando la precisión de la evaluación. Se calculará la necesidad de capital de trabajo para los primeros 12 meses del proyecto y luego se definirá si es necesario ampliar el número de periodos. En caso de que el déficit acumulado máximo se encuentre en un periodo dentro del horizonte del primer año, no será necesario ampliar el horizonte temporal a evaluar, ya que los ingresos propios del proyecto permitirán el propio sustentamiento de este en los periodos subsiguientes.

Tabla 9.4.1 Inversión en capital de trabajo mensual para el año 1.

AÑO 1												
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TOTAL INGRESOS (USD)	0,00	0,00	0,00	19250,02	19250,02	19250,02	19250,02	19250,02	19250,02	19250,02	19250,02	19250,02
MATERIA PRIMA (USD)	11910,28	11910,28	11910,28	11910,28	11910,28	11910,28	11910,28	11910,28	11910,28	11910,28	11910,28	11910,28
MANO DE OBRA (USD)	695,10	695,10	695,10	695,10	695,10	695,10	695,10	695,10	695,10	695,10	695,10	695,10
OTROS EGRESOS(USD)	6573,19	6573,19	6573,19	6573,19	6573,19	6573,19	6573,19	6573,19	6573,19	6573,19	6573,19	6573,19
TOTAL EGRESOS (USD)	19178,57	19178,57	19178,57	19178,57	19178,57	19178,57	19178,57	19178,57	19178,57	19178,57	19178,57	19178,57
SALDOS (USD)	-19178,57	-19178,57	-19178,57	71,45	71,45	71,45	71,45	71,45	71,45	71,45	71,45	71,45
SALDOS ACUMULADOS (USD)	-19178,57	-38357,14	-57535,70	-57464,25	-57392,80	-57321,34	-57249,89	-57178,43	-57106,98	-57035,52	-56964,07	-56892,61

Fuente: Propia

El máximo déficit acumulado es USD – 57535,70 y se da en el tercer mes de evaluación.

La reducción del déficit acumulado a partir del cuarto mes solo muestra que el proyecto en recursos propios, pueden financiar el capital de trabajo, sin embargo, este deberá estar siempre disponible, ya que existirá un desafío entre los ingresos y egresos de operación.

Para el cálculo de la inversión en capital de trabajo de los demás periodos (tabla 9.4.2), se tendrá en cuenta la variación de la demanda año a año.

Tabla 9.4.2 Inversión anual en capital de trabajo.

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DEMANDA BEBIDA (LT)	42750,0	99607,5	174064,1	270379,6	393740,3	550448,9	748151,8	996110,7	1305527,5	1689932,8
% INCREMENTO DEMANDA		1,33	3,07	5,32	8,21	11,88	16,50	22,30	29,54	38,53
CAPITAL DE TRABAJO (USD)	57535,70	76522,49	1767,31	3063,59	4723,85	6832,94	9493,75	12830,94	16995,27	22168,85
CAPITAL DE TRABAJO ACUMULADO (USD)	57535,70	134058,19	135825,50	138889,09	143612,94	150445,88	159939,63	172770,57	189765,85	211934,69

Fuente: Propia

Mediante este cálculo, es posible determinar la inmovilización de efectivo debido al capital de trabajo. Esta suma se restará directamente del flujo de caja, impidiendo el retiro de esta debido a la necesidad de utilización durante el funcionamiento del proyecto.

9.5 INVERSIONES DURANTE EL PROYECTO

En el transcurso del período analizado, se realizarán inversiones para poder cumplir con la demanda prevista. Las mismas serán en equipos y muebles para la

incorporación de mano de obra indirecta, además de una ampliación del sector de oficinas y depósitos con sus respectivas instalaciones, y la adquisición de maquinarias y medios de manutención, cuando sea necesario (tabla 9.5.1).

Tabla 9.5.1 Inversiones durante el proyecto.

AÑO DE INVERSIÓN	MÁQUINA/EQUIPO	MARCA/ FABRICANTE	TIPO DE BIEN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (U\$D)	COSTO TOTAL (U\$D)	PERÍODO DEPRECIACIÓN	DEPRECIACIÓN ANUAL (U\$D)
2	Deshidratador	Brunetti hermanos	Maquinaria	1	2800,00	2800,00	10	280,00
	Racks	LARA	Instalaciones	1	400,00	400,00	10	40,00
3	Terreno		inmueble	9	30000,00	270000,00		270000,00
	Edificio		inmueble	1373	404,04	554746,92	20	27737,35
	Racks	LARA	Instalaciones	15	400,00	6000,00	10	600,00
	Módulo LORB	Sojamet	Maquinaria	1	28280,00	28280,00	10	2828,00
4	Tanque de almacenamiento parcial	Richer	Maquinaria	1	4100,00	4100,00	10	410,00
	Racks	LARA	Instalaciones	14	400,00	5600,00	10	560,00
5	Tanque de remojo	Brasholanda	Maquinaria	1	8600,00	8600,00	10	860,00
	Notebook	Sony Vaio I7	Equipo de computación	2	933,33	1866,66	5	373,33
	Escritorio	Platinum	Muebles y oficina	2	80,00	160,00	5	32,00
	Sillas	Platinum	Muebles y oficina	2	60,00	120,00	5	24,00
	Teléfonos Fijos	Panasonic	Muebles y oficina	1	25,33	25,33	5	5,07
	Recipiente plástico para bagazo	Retogal	Medio de manutención	1	15,85	15,85	10	1,59
	Tanque de almacenamiento parcial	Richer	Maquinaria	1	4100,00	4100,00	10	410,00
	Racks	LARA	Instalaciones	29	400,00	11600,00	10	1160,00
6	Transpaleta manual	Maqyher	Medio de manutención	1	450,00	450,00	10	45,00
	Transpaleta semieléctrica	Equus	Medio de manutención	1	5678,23	5678,23	10	567,82
	Racks	LARA	Instalaciones	24	400,00	9600,00	10	960,00
	Carro cónico	Conair	Medio de manutención	1	285,00	285,00	10	28,50
7	Notebook	Sony Vaio I7	Equipo de computación	1	933,33	933,33	5	186,67
	Escritorio	Platinum	Muebles y oficina	1	80,00	80,00	5	16,00
	Sillas	Platinum	Muebles y oficina	4	60,00	240,00	5	48,00
	Teléfonos Fijos	Panasonic	Muebles y oficina	1	25,33	25,33	5	5,07
	Racks	LARA	Instalaciones	14	400,00	5600,00	10	560,00
8	Carro cónico	Conair	Medio de manutención	1	285,00	285,00	10	28,50
	Recipiente plástico para bagazo	Retogal	Medio de manutención	1	15,85	15,85	10	1,59
	Envasadora automática	Baires Pack	Maquinaria	1	120500,00	120500,00	10	12050,00
	Modulo LORB	Sojamet	Maquinaria	1	28280,00	28280,00	10	2828,00
9	Racks	LARA	Instalaciones	51	400,00	20400,00	10	2040,00
	Racks	LARA	Instalaciones	51	400,00	20400,00	10	2040,00
10	Deshidratador	Brunetti hermanos	Maquinaria	1	2800,00	2800,00	10	280,00
	Recipiente plástico para bagazo	Retogal	Medio de manutención	2	15,85	31,70	10	3,17
	Racks	LARA	Instalaciones	62	400,00	24800,00	10	2480,00
TOTAL								329489,64

Fuente: Propia

9.6 OBTENCIÓN DE FINANCIAMIENTO

El financiamiento del proyecto se evaluó a partir de dos opciones de créditos, una en dólares y otra en pesos. El motivo principal por el que se realizó este análisis es el contexto argentino, en el cual hay una preferencia a tomar créditos en pesos y no en dólares debido a la situación cambiaria del país. A pesar de esta tendencia, se analizaron las dos opciones para determinar la rentabilidad del proyecto con ambas posibilidades.

La opción de crédito en dólares es la línea de Créditos MiPyMEs “Carlos Pellegrini”, brindado por el Banco de la Nación Argentina para Pymes. El mismo, brinda el 80% de la inversión inicial del proyecto, o sea USD 222.959,61, con una posibilidad de financiamiento en dólares de 7 años, 6% TNA FIJA.

El 20% restante de la inversión, será aportado por las socias del proyecto.

La opción de crédito en pesos es un crédito denominado “Programa Pymes Góndolas” el cuál está destinado a pymes para desarrollar una marca desde cero, certificar sus productos o mejorar el diseño de su producción. La tasa del crédito es de un 21% anual.

En la siguiente sección se evalúa el proyecto con ambos créditos y la elección de este se basa en el que brinde una mayor rentabilidad.

9.7 FLUJO DE FONDOS PROYECTO

A continuación, se plasma el flujo de fondos del proyecto (tabla 9.7.1):

Tabla 9.7.1 Flujo de fondos del proyecto.

FLUJO DE FONDOS PROYECTO (USD)											
PERÍODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DEMANDA BEBIDA ORIGINAL (LT)		16245,00	37850,85	66144,36	102744,24	129934,29	181648,13	246890,09	328716,51	430824,08	557677,84
PRECIO DE VENTA		1,31	1,31	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
SUBTOTAL		21288,11	49601,30	91012,18	141372,25	178784,74	249941,06	339711,56	452301,68	592797,89	767343,94
DEMANDA BEBIDA CHOCOLATE (LT)		12825,00	29882,25	52219,23	81113,87	110247,27	154125,69	209482,50	278910,98	365547,71	473181,20
PRECIO DE VENTA		1,99	1,99	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
SUBTOTAL		25534,19	59494,66	109165,27	169570,05	230473,97	322202,60	437927,04	583068,57	764184,25	989194,06
DEMANDA BEBIDA VAINILLA (LT)		13680,00	31874,40	55700,51	86521,47	102372,47	143116,71	194519,46	258988,77	339437,16	439382,54
PRECIO DE VENTA		2,01	2,01	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
SUBTOTAL		27467,29	63998,78	117429,76	182407,56	215825,20	301723,63	410092,69	546009,13	715613,22	926321,55
DEMANDA BEBIDA CAFÉ (LT)		0,00	0,00	0,00	0,00	19687,01	27522,44	37407,59	49805,53	65276,38	84496,64
PRECIO DE VENTA		0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
SUBTOTAL		0,00	0,00	0,00	0,00	41342,73	57797,13	78555,94	104591,62	137080,39	177442,95
DEMANDA BEBIDA MATCHA (LT)		0,00	0,00	0,00	0,00	15749,61	22017,96	29926,07	39844,43	52221,10	67597,31
PRECIO DE VENTA		0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
SUBTOTAL		0,00	0,00	0,00	0,00	33074,18	46237,71	62844,75	83673,29	109664,31	141954,36
DEMANDA BEBIDA PROTEÍNA (LT)		0,00	0,00	0,00	0,00	15749,61	22017,96	29926,07	39844,43	52221,10	67597,31
PRECIO DE VENTA		0,00	0,00	0,00	0,00	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
SUBTOTAL		0,00	0,00	0,00	0,00	32331,37	45199,26	61433,33	81794,08	107201,37	138766,22
DEMANDA HARINA (KG)		9234,00	21515,22	37597,85	58401,99	85047,90	118896,96	161600,78	215159,90	281993,94	365025,49
PRECIO DE VENTA		16,97	16,97	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82
SUBTOTAL		156710,68	365135,89	669978,72	1040700,29	1515519,79	2118696,67	2879661,89	3834064,11	5025020,28	6504609,58
INGRESOS TOTALES		231000,27	538230,63	987585,93	1534050,15	2247351,97	3141798,06	4270227,20	5685502,50	7451561,71	9645632,66
DEPRECIACIÓN		11256,56	11576,56	312741,91	313711,91	316577,89	318179,22	318994,95	335943,03	337983,03	340746,20
AMOTIZACIÓN		6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89
Valor libro											
INVERSIÓN INICIAL	165423,90										
INVERSIONES DURANTE EL PROYECTO		0,00	3200,00	859026,92	9700,00	26487,84	16013,23	6878,66	169480,85	20400,00	27631,70
INVERSIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO	57535,70	57535,70	134058,19	135825,50	138889,09	143612,94	150445,88	159939,63	172770,57	189765,85	211934,69
VALOR DE DESECHO											1048151,56
FLUJO DE FONDOS	-222959,61	-81454,80	-92284,35	-737284,80	258088,27	386463,66	608872,75	881554,28	1058276,54	1626906,32	1082993,58
FLUJO ACUMULADOS	-222959,61	-304414,41	-396698,76	-1133983,56	-875895,30	-489431,64	119441,12	1000995,40	2059271,94	3686178,26	4769171,84

Fuente: Propia

9.7.1 FLUJO DE FONDOS PRÉSTAMO

Se plasman a continuación, los flujos de fondos del préstamo en dólares (tabla 9.7.2) y en pesos (tabla 9.7.4).

En el flujo de fondos del préstamo en dólares, se coloca en el año 0, el ingreso del préstamo, el cual representa el 80% de la inversión inicial. Luego se detalla la cuota de capital, que deberá ser devuelta en un plazo de 7 años y la cuota de interés que para este caso es de una tasa fija anual del 6%. Luego se calcula el impuesto del 30% que será descontado de impuesto a las ganancias. Con estos datos se obtiene el flujo de fondos del préstamo.

Tabla 9.7.2 Flujo de fondos del préstamo en dólares.

FLUJO DE FONDOS PRÉSTAMO EN DÓLARES											
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESO	178367,69										
CUOTA DE CAPITAL		25481,10	25481,10	25481,10	25481,10	25481,10	25481,10	25481,10			
CUOTA DE INTERÉS		1528,87	1528,87	1528,87	1528,87	1528,87	1528,87	1528,87			
IMPUESTO (30%)		458,66	458,66	458,66	458,66	458,66	458,66	458,66			
FLUJO DE PRÉSTAMO	178367,69	-26551,30	-26551,30	-26551,30	-26551,30	-26551,30	-26551,30	-26551,30			

Fuente: Propia

Con los datos anteriores se obtuvo el siguiente VAN (tabla 9.7.3).

Tabla 9.7.3 VAN préstamo en dólares.

VAN	USD	81.065,07
-----	-----	-----------

Fuente: Propia

En el flujo de fondos del préstamo en pesos hay que tener en cuenta la inflación anual. En este caso, se tomó la inflación proyectada para la Argentina en el año 2021, la cual es de un 45%. Para hacer el análisis más pesimista se considera que la inflación irá disminuyendo en el transcurso de los 10 años, hasta llegar a una inflación anual de un 5% en el año 10.

Se coloca en el año 0, el ingreso del préstamo, el cual representa el 80% de la inversión inicial. Luego se detalla la cuota de capital, que deberá ser devuelta en el plazo de 10 años y la cuota de interés que para este caso es de una tasa fija anual del 21%. Luego se calcula el impuesto del 30% que será descontado de impuesto a las ganancias. Con estos datos se obtiene el flujo de fondos neto del préstamo. Para incorporar el efecto de la inflación en el flujo de fondos se calculó el flujo de fondos teniendo en cuenta la misma, aplicando la siguiente fórmula:

Flujo de fondo

$$= \frac{\text{Flujo de fondos neto}}{(1 + \text{Tasa de descuento})^{\text{año evaluado}} / (1 + \text{Tasa inflación acumulada})}$$

Tabla 9.7.4 Flujo de fondos del préstamo en pesos.

FLUJO DE FONDOS PRÉSTAMO EN PESOS											
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TASA INFLACION ANUAL		45%	40%	30%	20%	10%	10%	5%	5%	5%	5%
TASA INF. ACUMULADA		45%	103%	164%	217%	248%	283%	302%	322%	344%	366%
INGRESO	18.104.320										
CUOTA CAPITAL		1.810.432	1.810.432	1.810.432	1.810.432	1.810.432	1.810.432	1.810.432	1.810.432	1.810.432	1.810.432
DEUDA CAPITAL		16.293.888	14.483.456	12.673.024	10.862.592	9.052.160	7.241.728	5.431.296	3.620.864	1.810.432	0
CUOTA INTERES		3.421.717	3.041.526	2.661.335	2.281.144	1.900.954	1.520.763	1.140.572	760.381	380.191	0
AHORRO IIGG (30%)		1.026.515	912.458	798.401	684.343	570.286	456.229	342.172	228.114	114.057	
NETO	18.104.320	-4.205.634	-3.939.500	-3.673.367	-3.407.233	-3.141.100	-2.874.966	-2.608.833	-2.342.699	-2.076.566	-1.810.432
FLUJO DE PRESTAMO	18104320,26	-2429176,69	-1361245,39	-817733,71	-529375,57	-371575,22	-258940,96	-187422,02	-134245	-94914,6	-66004,8

Fuente: Propia

Con los datos anteriores se obtuvo el siguiente VAN (tabla 9.7.5).

Tabla 9.7.5 VAN préstamo en pesos.

VAN en ARS	ARS	14.014.532,80
VAN en USD	USD	138.074,21

Fuente: Propia

Se puede observar en ambos casos un apalancamiento del proyecto debido a que la tomar crédito el capital inicial se reduce y se produce un aumento de la rentabilidad obtenida.

La elección del préstamo es tomar el crédito "Programa Pymes Góndolas" ya que el VAN obtenido es mayor que el crédito en dólares.

9.8 VALOR DE DESECHO

Para calcular el valor remanente que tendrán las inversiones realizadas a lo largo del proyecto, se utilizará el método contable, que calcula el valor de desecho como la suma de los valores contables de los activos. El valor contable corresponde al valor que a esa fecha no se ha depreciado de un activo, y se calcula como:

$$\sum_{j=1}^n I_j - \left(\frac{I_j}{n_j} * d_j\right)$$

Donde:

- I_j= Inversión del activo j
- n_j= número de años a depreciar el activo j
- d_j= número de años ya depreciados del activo j al momento de hacer el cálculo del valor de desecho.

A continuación, se presentan tablas con los valores de desecho de todas las inversiones que se generan dentro del horizonte de evaluación (tabla 9.8.1 a tabla 9.8.11):

Tabla 9.8.1 Valor de desecho año 0 – Método contable.

INVERSIONES INICIALES - ACTIVOS TANGIBLES AÑO 0					
Activo	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)	Año depreciación	Valor contable (USD)
Tanque de remojo	1	8600,00	8600,00	10	0,00
Módulo LORB	1	16880,00	16880,00	10	0,00
Manguera	39	19,00	741,00	10	0,00
Molino	1	10695,00	10695,00	10	0,00
Deshidratador	1	2800,00	2800,00	10	0,00
Tanque almacenamiento parcial	1	4100,00	4100,00	10	0,00
Envasadora	1	9432,00	9432,00	10	0,00
PC	4	933,33	3733,32	5	-3733,32
Teléfonos fijos	2	25,33	50,66	5	-50,66
Fotocopiadora	1	218,40	218,40	10	0,00
Mueble para archivo	2	210,00	420,00	10	0,00
Escritorios	4	80,00	320,00	10	0,00
Estanterías	10	903,63	9036,34	10	0,00
Sillas	6	60,00	360,00	10	0,00
Juego de mesa y sillas	4	160,00	640,00	10	0,00
Carros	1	120,00	120,00	10	0,00
Tranpaleta Semieléctrica	1	5678,23	5678,23	10	0,00
Tranpaleta manual	1	450,00	450,00	10	0,00
Carro cónico	1	285,00	285,00	10	0,00
Recipiente para bagazo	4	15,85	63,40	10	0,00
Cámara de frío	1	2707,00	2707,00	10	0,00
Microondas	1	144,00	144,00	10	0,00
Heladera	1	350,00	350,00	10	0,00
Juego de cubiertos	2	16,00	32,00	10	0,00
Cafetera	1	46,67	46,67	10	0,00
Juego de Alacena y Mesada	1	500,00	500,00	10	0,00
Juego de tazas	2	20,00	40,00	10	0,00
Aire acondicionado	2	289,33	578,67	10	0,00
Camioneta	1	11666,66	11666,66	5	-11666,66
Dispenser frío/calor	2	213,33	426,66	10	0,00
Racks	15	400,00	6000,00	10	0,00
TOTALES			97115,00		-15450,64

Fuente: Propia

Tabla 9.8.2 Valor de desecho año 2 – Método contable.

INVERSIONES ACTIVOS TANGIBLES AÑO 2					
Activo	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)	Año depreciación	Valor contable (USD)
Deshidratador	1	2800,00	2800,00	10	560,00
Racks	1	400,00	400,00	10	80,00
TOTALES			3200,00		640,00

Fuente: Propia

Tabla 9.8.3 Valor de desecho año 3 – Método contable.

INVERSIONES ACTIVOS TANGIBLES AÑO 3					
Activo	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)	Año depreciación	Valor contable (USD)
Terreno	9	30000	270000		270000
Edificio	1373	404	554692	20	360549,8
Racks	15	400	6000	10	1800
Módulo LORB	1,00	28280,00	28280,00	10	8484,00
TOTALES			858972,00		640833,80

Fuente: Propia

Tabla 9.8.4 Valor de desecho año 4 – Método contable.

INVERSIONES ACTIVOS TANGIBLES AÑO 4					
Activo	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)	Año depreciación	Valor contable (USD)
Tanque de almac parcial	1	4100,00	4100	10	1640,00
Racks	14	400,00	5600,00	10	2240,00
TOTALES			9700,00		3880,00

Fuente: Propia

Tabla 9.8.5 Valor de desecho año 5 – Método contable

INVERSIONES ACTIVOS TANGIBLES AÑO 5					
Activo	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)	Año depreciación	Valor contable (USD)
Tanque de remojo	1	8600,00	8600,00	10	4300,00
Notebook	2	933,33	1866,66	5	0,00
Escritorio	2	80,00	160,00	5	0,00
Sillas	2	60,00	120,00	5	0,00
Teléfonos Fijos	1	25,33	25,33	5	0,00
Tanque de almac parcial	1	4100,00	4100,00	10	2050,00
Recipiente plástico para bagazo	1	15,85	15,85	10	7,93
Racks	29	400,00	11600,00	10	5800,00
TOTAL			26487,84		12157,93

Fuente: Propia

Tabla 9.8.6 Valor de desecho año 6 – Método contable

INVERSIONES ACTIVOS TANGIBLES AÑO 6					
Activo	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)	Año depreciación	Valor contable (USD)
Transpaleta manual	1	450,00	450,00	10	270,00
Transpaleta semieléctrica	1	5678,23	5678,23	10	3406,94
Carro cónico	1	285,00	285,00	10	171,00
Racks	24	400,00	9600,00	10	5760,00
TOTAL			16013,23		9607,94

Fuente: Propia

Tabla 9.8.7 Valor de desecho año 7 – Método contable

INVERSIONES ACTIVOS TANGIBLES AÑO 7					
Activo	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)	Año depreciación	Valor contable (USD)
Notebook	1	933,33	933,33	5	373,33
Escritorio	1	80,00	80,00	5	32,00
Sillas	4	60,00	240,00	5	96,00
Teléfonos Fijos	1	25,33	25,33	5	10,13
Racks	14	400,00	5600,00	10	3920,00
TOTAL			6878,66		4431,46

Fuente: Propia

Tabla 9.8.8 Valor de desecho año 8 – Método contable

INVERSIONES ACTIVOS TANGIBLES AÑO 8					
Activo	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)	Año depreciación	Valor contable (USD)
Carro cónico	1	285,00	285,00	10	228,00
Recipiente plástico para bagazo	1	15,85	15,85	10	12,68
Envasadora automática	1	120500,00	120500,00	10	96400,00
Módulo LORB	1	28280,00	28280,00	10	22624,00
Racks	51	400,00	20400,00	10	16320,00
TOTAL			169480,85		135584,68

Fuente: Propia

Tabla 9.8.9 Valor de desecho año 9 – Método contable

INVERSIONES ACTIVOS TANGIBLES AÑO 9					
Activo	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)	Año depreciación	Valor contable (USD)
Racks	51	400,00	20400,00	10	18360,00
TOTAL			20400,00		18360,00

Fuente: Propia

Tabla 9.8.10 Valor de desecho año 10 – Método contable

INVERSIONES ACTIVOS TANGIBLES AÑO 10					
Activo	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)	Año depreciación	Valor contable (USD)
Deshidratador	1	2800,00	2800,00	10	2800,00
Recipiente plástico para bagazo	2	15,85	31,70	10	31,70
Racks	62	400,00	24800,00	10	24800,00
TOTAL			27631,70		27631,70

Fuente: Propia

Tabla 9.8.11 Valor de desecho activos intangibles– Método contable

INVERSION ACTIVOS INTANGIBLES					
Activo	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)	Año depreciación	Valor contable (USD)
SUELDOS PREVIOS A LA PUESTA DE MARCHA	-	-	50047,29	10	0,00
VIÁTICOS INSTALACIÓN	-	-	3027,68	10	0,00
HONORARIOS PROFESIONALES	-	-	3800,00	50	3040,00
LICENCIAS DE SOFTWARE	-	-	4500,00	5	-4500,00
CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD	-	-	133,93	10	0,00
CAPACITACIONES	-	-	2800,00	10	0,00
IMPREVISTOS	-	-	2000,00	10	0,00
TOTAL DE INVERSIONES			66308,90		-1460,00

Fuente: Propia

Luego, se realizó la sumatoria de los valores contables de todos los años de evaluación y se obtuvo el total valor contable (tabla 9.8.12):

Tabla 9.8.12 Total valor contable

Total Valor contable (USD)	836216,87
-----------------------------------	------------------

Fuente: Propia

9.9 TASA DE DESCUENTO

La tasa de descuento es una medida financiera que se aplica para determinar el valor actual de un pago futuro.

La tasa de descuento exigida por el proyecto es **19,4%**

Para su cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$i = Rf + Rp + [Rm - Rf] * \beta$$

Donde:

Rf: Tasa libre de riesgo: es el rendimiento que puede obtener un activo no expuesto a riesgo alguno, se evalúa como el rendimiento de los Bonos del Tesoro de Estados Unidos. (2,4%)

Rp: Tasa por riesgo país: se toma un valor promedio de datos históricos que JP Morgan estableció para Argentina. Se calculó dicho promedio con valores mínimos de 10 años. (9,06%)

Rm: Rendimiento de mercado: se utilizará el índice de S&P 500. Se compone de las 500 empresas más grandes de los Estados Unidos. Como este índice varía se toma un promedio de los últimos 5 años. (12,98%)

β: Beta del sector: es la relación que existe entre el riesgo del proyecto y el riesgo del mercado. (0,75)

Los valores plasmados anteriormente fueron investigados y calculados en base a información económica y financiera acorde al proyecto.

9.10 EVALUACIÓN DE PROYECTO

La evaluación del proyecto se realizará mediante el análisis del Valor Actual Neto, la Tasa Interna del Retorno y el Período de recuperación de la inversión del proyecto.

A continuación, se describen cada uno de ellos:

El **VAN** es un indicador financiero que mide los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá un proyecto, para determinar, si luego de descontar la inversión inicial, nos quedaría alguna ganancia.

Basta con hallar el VAN de un proyecto de inversión para saber si dicho proyecto es viable o no.

La fórmula del VAN es:

$$VAN = \sum \frac{BN_n}{(1+i)^n} - I_o$$

Donde BN_n representa el beneficio neto del flujo en el período n . Obviamente, BN_n puede tomar un valor positivo o negativo, y se encuentra formado por los ingresos menos los egresos del proyecto.

- Si $VAN = 0 \Rightarrow$ el proyecto nos arroja justo lo que pretende el inversionista; es decir, que es capaz de devolver el capital invertido en él y pagar la tasa de descuento pretendida.
- Si $VAN > 0 \Rightarrow$ existe cierto margen de seguridad. El número que da es el valor monetario actual que se va a ganar sobre lo que se pretende. Significa que el proyecto es capaz de devolver el capital invertido en él, pagar la tasa de descuento pretendida y proporcionar un excedente.
- Si $VAN < 0 \Rightarrow$ significa que el proyecto no alcanza la cantidad necesaria exigida por el inversionista y pueden suceder tres cosas:
 - Que el proyecto devuelva el capital invertido y parte de la tasa de descuento.
 - Que el proyecto solo devuelva el capital invertido (en este caso $TIR = 0$)
 - Que el proyecto devuelva parte del capital invertido ($TIR < 0$)

La **TIR**, o Tasa Interna de Retorno, es la tasa de descuento de un proyecto de inversión que permite que el BN_n sea igual a la inversión ($VAN = 0$). La TIR es la máxima tasa de descuento que puede tener un proyecto para que sea rentable. Una mayor tasa ocasionaría que el BN_n sea menor que la inversión ($VAN < 0$).

Entonces para hallar la TIR se necesita el tamaño de inversión y el flujo de caja neto proyectado.

La fórmula de la TIR es:

$$\sum \frac{BN_n}{(1+r)^n} - I_o = 0$$

Para lo cual, el valor r de un $VAN = 0$ será la TIR.

La tasa calculada así se compara con la tasa de descuento de la empresa:

- Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse.
- Si es menor, debe rechazarse.

Las limitaciones de este criterio son:

- Se demostró que pueden existir múltiples valores de TIR, sobre todo cuando algunos periodos dan perdida.
- Cuando la TIR es 0.

9.10.1 RESULTADOS

- Tasa de descuento – inversión inicial (tabla 9.10.1):

Tabla 9.10.1 Tasa de descuento – Inversión inicial.

Tasa de Descuento (%)	Inversión Inicial (USD)
19,4	222.959,61

Fuente: Propia.

- Flujo de caja (tabla 9.10.2):

Tabla 9.10.2 Flujo de Caja.

FLUJO DE CAJA (USD)										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-222959,61	-81.454,80	-92.284,35	-737.284,80	258.088,27	386.463,66	608.872,75	881.554,28	1.058.276,54	1.626.906,32	1.082.993,58

Fuente: Propia.

- Flujo de fondos del préstamo (tabla 9.10.3). El préstamo elegido es en pesos, pero se realizó la conversión a dólares ya que el proyecto está expresado en dólares:

Tabla 9.10.3. Flujo del préstamo.

FLUJO DEL PRÉSTAMO (USD)											
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO DE PRÉSTAMO	178.367,69	-23.932,78	-13.411,28	-8.056,49	-5.215,52	-3.660,84	-2.551,14	-1.846,52	-1.322,61	-935,12	-650,29

Fuente: Propia.

- Valores de VAN y TIR sin préstamo (tabla 9.10.4):

Tabla 9.10.4 Valores de VAN y TIR sin préstamo.

TIR	35%
VAN	USD 732.086,15

Fuente: Propia

- Valores de VAN y TIR con préstamo (tabla 9.10.5):

Tabla 9.10.5 Valores de VAN y TIR con préstamo

TIR	43%
VAN	USD 870.160,37

Fuente: Propia

Se puede observar una TIR y VAN mayor al tomar crédito, debido al efecto que genera tomar un crédito en pesos en países con tasas de inflación elevada. El efecto que esto trae es un apalancamiento del proyecto debido a que la inflación supera la tasa fija de interés a pagar.

- El flujo de fondos teniendo en cuenta el préstamo es el siguiente (tabla 9.10.6):

Tabla 9.10.6 Flujo de fondos con préstamo.

FLUJO DE FONDOS PROYECTO CON PRÉSTAMO (USD)											
PERÍODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo sin préstamo	-222.959,61	-81.454,80	-92.284,35	-737.284,80	258.088,27	386.463,66	608.872,75	881.554,28	1.058.276,54	1.626.906,32	1.082.993,58
Flujo del préstamo	178.367,69	-23.932,78	-13.411,28	-8.056,49	-5.215,52	-3.660,84	-2.551,14	-1.846,52	-1.322,61	-935,12	-650,29
Flujo total	-44.591,92	-105.387,58	-105.695,64	-745.341,29	252.872,74	382.802,82	606.321,61	879.707,76	1.056.953,93	1.625.971,20	1.082.343,28
Flujo acumulado	-44.591,92	-149.979,50	-255.675,14	-1.001.016,42	-748.143,68	-365.340,86	240.980,75	1.120.688,51	2.177.642,44	3.803.613,64	4.885.956,93

Fuente: Propia

- Período de recupero de la inversión (tabla 9.10.7):

Tabla 9.10.7 Período de recupero de la inversión.

PERÍODO DE RECUPERO DE LA INVERSIÓN
6

Fuente: Propia

Puede verse que la tasa interna de retorno es superior a la tasa de descuento exigida por el proyecto, el valor actual neto es positivo, y el período de recuperación de la inversión se encuentra dentro del horizonte de evaluación del proyecto, específicamente en el período número 6.

9.11 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

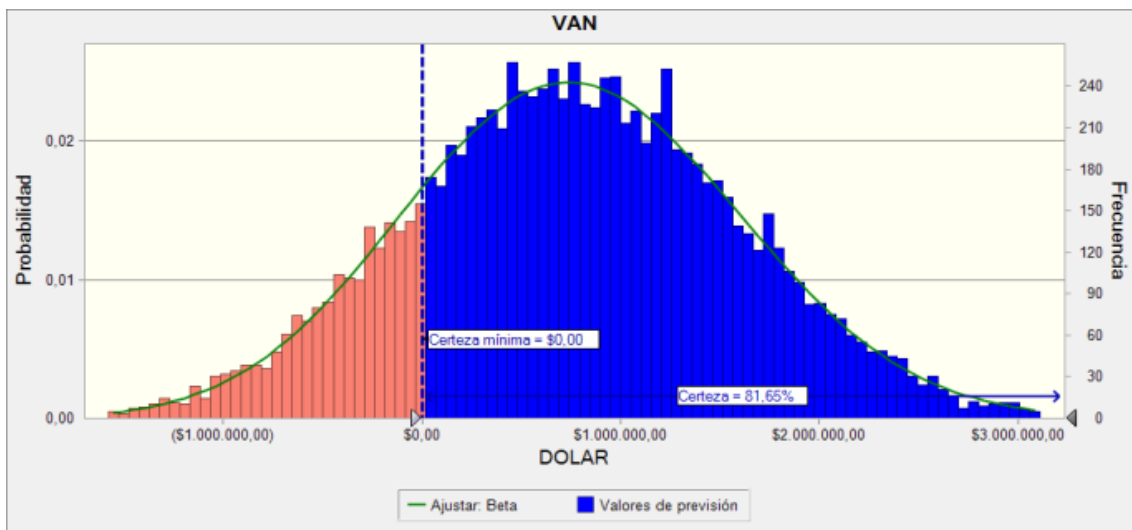
El análisis de sensibilidad de un proyecto permite medir cuan sensible es la evaluación de proyecto realizando variaciones de uno o más parámetros decisivos.

9.11.1 PREVISIÓN VAN

El caso base es U\$D 732.086,17. El porcentaje de ocurrencia que la VAN caiga dentro del rango que va de cero al infinito positivo es del 81,65%. Después de 10.000 pruebas, el error estándar de la media es U\$D 8.382,07.

Estas previsiones nos indica que existe casi un 82 % que la VAN sea positiva. Esto es una forma de análisis que nos permite tener una mayor seguridad de que el negocio será Rentable.

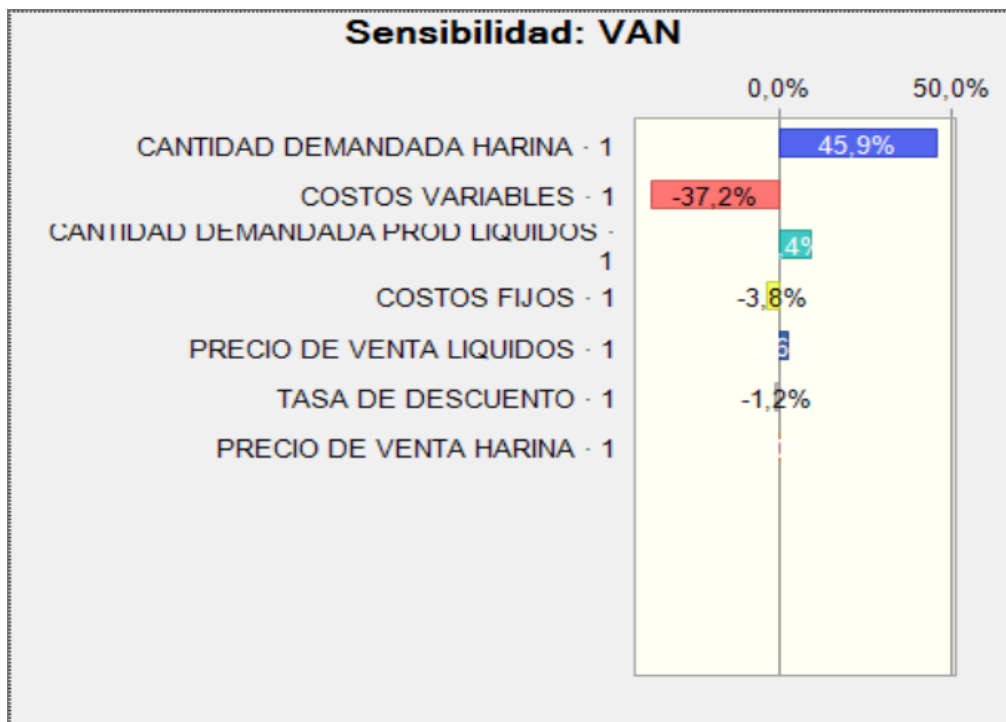
En el Gráfico 9.11.1 se observa que las mayores probabilidades en función a la frecuencia se encuentran alrededor del valor del caso base.



9.11.1 Gráfico previsión VAN (Fuente propia)

9.11.2 GRÁFICO DE SENSIBILIDAD

El gráfico 9.11.2 muestra un ranking de las correlaciones positivas y negativas que tendrían un impacto sobre la determinación del Valor Actual Neto Económico.



9.11.2 Gráfico de sensibilidad: VAN (Fuente propia)

La cantidad demandada de harina de almendras es la variable de mayor incidencia en el resultado de la VAN. En el Gráfico anterior se puede ver que impacta en un 45,9% de forma positiva, esto quiere decir que un aumento en la demanda de la

harina de almendras significa un aumento en la VAN y viceversa. Ante este resultado, la empresa tomará decisiones estratégicas de venta específicas para obtener la cantidad de ventas pronosticadas respecto a este producto.

Los costos variables es el segundo parámetro influyente en el valor de la VAN. En el gráfico se puede ver que su valor es negativo, esto quiere decir que un aumento en la materia prima hará disminuir el valor de la VAN.

La almendra es la principal materia prima necesaria para la producción por lo que el precio de esta es la que influye notoriamente en los costos variables, además de la electricidad y costos de envase. Lo ideal es que la empresa cree vínculos comerciales con su proveedor, hacer compras grandes para obtener descuentos específicos, proveedores que tengan calidad en sus almendras pero que su precio sea el menor, es decir, buscar formas para que los costos variables no sean mayores al calculado en el proyecto.

La cantidad demandada de la bebida de almendras es el siguiente factor que su aumento impacta positivamente en la VAN, aunque en menor porcentaje. Este estudio nos indica que no debe dejarse sin tener en cuenta las estrategias de ventas de la bebida ya que, si ésta disminuye, se verá reflejado en el valor del valor actual neto.

Los costos fijos, precio de venta de la bebida, tasa de descuento y precio de venta de la harina son variables que aparecen en el gráfico de sensibilidad, pero en valores muy bajos, esto quiere decir que su impacto no es grande, pero esto no quiere decir que no deban tenerse en cuenta, sino que las variables de mayor relevancia son las mencionadas anteriormente.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

CAPÍTULO 10: CONCLUSIONES

10. CONCLUSIONES

En el presente proyecto, se enumeran las actividades que deben desarrollarse para la instalación de una planta productora de bebida de almendras y harina de almendras.

Primeramente, se elaboró un plan de proyecto que fue utilizado de guía para el posterior desarrollo de los temas, con información relevante e importante para la construcción del proyecto. Luego, se realizó la presentación y descripción de los productos a elaborar, detallando la composición y los insumos necesarios para la obtención de estos. Para continuar, se efectuó un estudio completo y profundo del mercado, que abarcó clientes, proveedores, distribuidores y competidores. De este estudio se plantearon lineamientos importantes para continuar con el proyecto.

El diseño del producto se apuntó a las características y composición de estos, ya que se tratan de productos para el consumo humano. Además, se hizo hincapié en la imagen de estos, persiguiendo todas las necesidades que resultan importantes para los consumidores.

Luego de realizar los estudios mencionados anteriormente y con la información recabada de los mismos, se procedió a la realización del estudio técnico. Partiendo de la demanda prevista, se elaboró el plan de producción, para posteriormente, analizar las capacidades de máquinas, equipos e instalaciones y los recursos humanos necesarios de acuerdo con los requerimientos de producción. Además, se detalló en profundidad el proceso productivo de ambos productos, con el correspondiente balance de masa. También, se diseñó el layout de la planta productora y se realizó el estudio de localización de esta.

Siguiendo con las cuestiones administrativas, se elaboró el organigrama de la empresa, se diseñaron las oficinas y se detallaron todos los elementos necesarios para llevar a cabo estas tareas además de analizar los recursos humanos necesarios para llevarlas a cabo. También, se eligió y diseñó el nombre y logotipo de la empresa. Luego, se analizaron las cuestiones legales determinado el tipo de sociedad a conformar. Además, se realizó un estudio ambiental para tener en cuenta todas las consideraciones necesarias para el cuidado del medio ambiente.

Por último, se ejecutó un estudio económico – financiero, para determinar la viabilidad económica del proyecto. El mismo, fue analizado con un horizonte de diez años y se trabajó a lo largo de todo el proyecto con moneda dura (U\$D). Se determinaron los ingresos a obtener en función del precio de venta de los productos y la demanda estimada, los costos a incurrir y las inversiones necesarias. Además, se analizaron y buscaron fuentes de financiamiento que se adapten al proyecto y se eligió una línea de créditos subsidiada por el estado nacional. Como criterio de evaluación, se determinó el valor actual neto del proyecto, la tasa interna de retorno y el período de recuperación de la inversión obteniéndose valores que indican rentabilidad en todos los casos.

Además, se incluyó un análisis de sensibilidad de diferentes variables como los son la demanda, precios, costos variables y tasa de descuento.

Se puede concluir que se cumplieron con los objetivos establecidos al momento previo de comenzar con la realización de dicho proyecto, cumpliendo con el objetivo principal el cual era estudiar la factibilidad de la instalación de una empresa productora de bebida y harina de almendras. Además, se descubrió un mercado en constante crecimiento y desarrollo y consumidores cada vez más interesados en la incorporación de alimentos alternativos, saludables y nutritivos para mejorar y cuidar su calidad de vida.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

BIBLIOGRAFÍA

11. BIBLIOGRAFÍA

- Libro: *Preparación y evaluación de proyectos*– Quinta edición. Autores: Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain.
- Bernat N, Chiralt A, Gonzalez-Martínez C, Chafer M. *Estabilidad de licuados de almendra y avellana. Efecto de la homogeneización y los tratamientos térmicos*, 2014
- N.Cruz-Cansinob, M.T.Sumaya-Martínez, E.Alanis-Garciab. *La ultra presión de homogenización (uhph): una nueva tecnología para la conservación de jugos*, 2011
- Eugenia Iglesias (2020). Fueron pioneros en traer a la Argentina un negocio que brilla en todo el mundo: ya facturan \$ 140 M. Disponible en: <https://www.cronista.com/apertura-negocio/emprendedores/Fueron-pioneros-en-traer-a-la-Argentina-un-negocio-que-brilla-en-todo-el-mundo-ya-facturan--140-M-20201002-0001.html> . Última consulta (2020)
- Ledesma Javier. (2019). *El negocio de leches vegetales ya mueve \$ 200 millones y atrae a las multinacionales*. Disponible en: <https://www.cronista.com/apertura-negocio/empresas/El-negocio-de-leches-vegetales-ya-mueve--200-millones-y-atrae-a-las-multinacionales-20190829-0003.html>. Última consulta (2020)
- Boletín oficial de la República Argentina (2019). *Ministerio de salud y desarrollo social secretaría de gobierno de salud*. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/206885/20190506>. Última consulta (2020)
- Infocielo (2019). *Por primera vez, una encuesta reveló cuántos argentinos son veganos y vegetarianos*. Disponible en: <https://infocielo.com/nota/110455/por-primera-vez-una-encuesta-revelo-cuantos-argentinos-son-veganos-y-vegetarianos/> Última consulta (2020)
- Indec (2010). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010*. Disponible en: https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2010_tomo1.pdf. Última consulta (2020)
- Bebida Vegetal. *Aditivos de la bebida vegetal: ¿Cuáles son inofensivos para la salud y con cuáles hay que tener cuidado o evitarlos?* Disponible en: <https://bebidavegetal.com/blog/aditivos-de-la-bebida-vegetal/> Última consulta (2020)
- Ainia. *Bebidas vegetales, ¿cómo se adaptan a las nuevas tendencias de mercado?* Disponible en: <https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/bebidas-vegetales-como-se-adaptan-a-las-nuevas-tendencias-de-mercado/> Última consulta (2020)
- En Pozuelo. *El 43% de los europeos ya consume leche vegetal*. Disponible en: <https://www.enpozuelo.es/noticia/10651/gastronomia/el-43-de-los-europeos-ya-consume-leche-vegetal.html> Última consulta (2020)

- Gestión. *Mercado de leches vegetales en EE. UU. crece a tasa anual de 20%*. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/mercado-leches-vegetales-ee-uu-crece-tasa-anual-20-274345-noticia/?ref=gesr> Última consulta (2020)
- Ministerio de Salud Presidencia de la Nación (2019). *Acerca de la enfermedad celíaca*. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/enfermedad_celiaca/principal.asp Última consulta (2020)
- Ministerio de Salud Presidencia de la Nación (2019). *Diabetes*. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/glosario/diabetes> Última consulta (2020)
- CONICET (2011). *Desarrollo de un yogur de contenido reducido en lactosa*. Disponible en: https://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?keywords=&id=20354&inst=yes&congresos=yes&detalles=yes&congr_id=1298535 Última consulta (2020)
- El milenio (2020). *¿Cuántos Veganos y vegetarianos hay en Argentina?* Disponible en: <https://elmilenio.info/2020/11/05/cuantos-veganos-y-vegetarianos-hay-en-argentina/> Última consulta (2020)
- Infobae (2021). *El 73% de los argentinos incorporó hábitos saludables pero sin abandonar los "gustos"*. Disponible en: <https://www.infobae.com/salud/2019/07/16/el-73-de-los-argentinos-incorporo-habitos-saludables-pero-sin-abandonar-los-gustos/> Última consulta (2021)
- Misiones online (2017). *Más del 70% de los argentinos se preocupa por alimentarse de manera saludable*. Disponible en: <https://misionesonline.net/2017/08/09/mas-del-70-los-argentinos-se-preocupa-alimentarse-manera-saludable/> Última consulta (2021)
- INDEC (2010). *Proyecciones de población*. Disponible en: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-24-84> Última consulta (2021)
- Ministerio del agro y la producción (2020). *Té matcha misionero: Desarrollo de nuevos productos para ampliar mercados y oportunidades*. Disponible en: <https://agro.misiones.gob.ar/2021/05/19/te-matcha-misionero-desarrollo-de-nuevos-productos-para-ampliar-mercados-y-oportunidades/> Última consulta (2021)
- Clarín (2016). *Informe.Terrenos: Precios en el interior del país*. Disponible en: https://www.clarin.com/inmobiliario/terrenos-lotes-precios_0_H1v-d8twQe.html Última consulta (2021)
- Nutrinf. *Componentes bebidas vegetales*. Disponible en: <https://www.nutrinfo.com/vademecum/categoria/bebidas-vegetales> Última consulta (2020)
- Laura Delle Femmine (2018). Disponible en: https://elpais.com/sociedad/2018/10/08/actualidad/1539017094_497986.html Última consulta (2020)
- Conasi. *Proteínas vegetales*. Disponible en: <https://www.conasi.eu/alimentacion-deportiva/1850-proteina-calabaza.html> Última consulta (2020)

-
- Protein Project. Proteínas veganas. Disponible en: <https://proteinproject.co/producto/vegan-pea-protein-isolate/#cmouarlo> Última consulta (2020)
 - PipingRock. Proteínas vegetales. Disponible en: https://ar.pipingrock.com/plant-proteins/pumpkin-seed-protein-powder-organic-16-oz-454-g-14611?prd=205b0abb&gclid=CjwKCAiA6bvWBRBbEiwAUER6JZ8kVNgh6aAA3_otBwP5X2EHnTluPAbeXEmAxBa7Mu0VsJWWm2nNjxoCFR8QAvD_BwE Última consulta (2020)
 - Hilvan consultores. Normas ISO. Disponible en: <https://www.hilvan.eu/> Última consulta (2020)
 - ISOTools (2015). *Norma ISO 22000: Garantía de seguridad alimentaria*. Disponible en: <https://www.isotools.org/2015/02/27/norma-iso-22000-garantia-de-seguridad-alimentaria/> Última consulta (2020)
 - National Institutes of Health, Vitamina B12. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB12-DatosEnEspanol/> Última consulta (2020).
 - National Institutes of Health, El calcio y la vitamina D: Importantes a toda edad. Disponible en: <https://www.bones.nih.gov/health-info/bone/espanol/salud-hueso> Última consulta (2020)
 - Pressreader (2018). *¿Qué tipo de sociedad me conviene?* Disponible en: <https://www.pressreader.com/argentina/pymes/20180305/282123521990390> Última consulta (2020)
 - Isabella Pucci (2018). *Comparación entre la S.R.L., la S.A. y la SAS*. Disponible en: https://www.abogados.com.ar/comparacion-entre-la-srl-la-sa-y-la-sas/22092#_ftn2 Última consulta (2020)
 - Córdoba Entre todos. REGISTRO NACIONAL DE ESTABLECIMIENTOS (RNE). Disponible en: <https://www.cba.gov.ar/registro-nacional-de-elaboradores-rne/> Última consulta (2020)
 - Argentina.gob.ar Alimentos autorizados y establecimientos habilitados. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/alimentos/alimentos-autorizados-establecimientos-habilitados> Última consulta (2020)
 - SAS Guía de usuario. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sas_guia_usuario.pdf Última consulta (2020)
 - ANMAT DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN SANITARIA DE ESTABLECIMIENTOS. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_directrices_autorizacion_sanitaria_establecimientos.pdf Última consulta (2020)
 - ANMAT DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN SANITARIA DE PRODUCTO ALIMENTICIO. Disponible en:

- https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_directrices_autorizacion_sanitaria_producto_alimenticio.pdf Última consulta (2020)
- Argentina.gob.ar Evaluación de impacto ambiental. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/sustentabilidad/evaluacion-ambiental/impacto> Última consulta (2020)
 - Daniel Yanes Arroyo (2009). *Significado de los colores en el diseño de logotipos*. Disponible en: <https://www.camionetica.com/2009/06/28/significado-de-los-colores-en-el-diseno-de-logotipos/2/> Última consulta (2020)
 - Parque industrial tigre. Disponible en: <http://pitigre.net/empresas/> Última consulta (2020)
 - Parque industrial Pibera. Disponible en: <http://www.pibera.com.ar/> Última consulta (2020)
 - Casa Rosada presidencial. Tarifas de agua y gas. Disponible en: <https://www.casarosada.gob.ar/informacion/que-estamos-diciendo/35896-nuevas-tarifas-de-agua-y-gas#:~:text=La%20factura%20m%C3%ADnima%20para%20un,de%20agua%20potable%20y%20cloacas.> Última consulta (2020)
 - GTrestoline (2018). *¿A qué nos referimos cuando hablamos de dietas 'plant-based'?* Disponible en: <https://www.hola.com/estar-bien/20181210133843/dieta-plant-based-gt/> Última consulta (2020)
 - Brinetti. Deshidratadores alimentos. Disponible en: https://brinettihermanos.com.ar/media/import/technical_sheet/deshidratadores_alimentos_serie_da.pdf Última consulta (2021)
 - Camargo. Tanque remojo. Disponible en: https://es.camargoindustrial.com/maquina-usada/?e=Tanque+de+almacenamiento+en+acero+inoxidable+3.000+L+Brasholanda_007-108 Última consulta (2021)
 - Tanque acero. Disponible en: https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-675973991-tanque-en-acero-inoxidable-500-lts-_JM?matt_tool=38087446&utm_source=google_shopping&utm_medium=organic Última consulta (2021)
 - IEIRA. Molinos. Disponible en: <https://www.moinhosvieira.com.br/es/molino-de-martillos-vieira-mcd-530-20HP/#contato> Última consulta (2021)
 - Bur Máquinas. Disponible en: <http://www.burmaquinas.com.ar/burmaq.php?c=mdes> Última consulta (2021)
 - Mecalux. Sistemas de almacenamiento. Disponible en: https://www.mecalux.com.ar/soluciones-para-almacenamiento/racks-para-pallets?src=gg¶m1=g¶m2=racking_shelving_pallet_racking¶m3=racks_almacenamiento¶m4=c¶m5=racks%20de%20almacenamiento&gclid=CjwKCAjw8uGBhBAEiwAayu_9c0TH-oAWdr2O2DqZe4-qvmSRTLQKBYR4dIODxMcRbNFV06gOILI4RoCpglQAvD_BwE Última consulta (2021)

- Envase Tetra Pak. Disponible en: <https://www.tetrapak.com/es-ar/solutions/packaging/filling-machines/tetra-pak-e3-speed#tetra-pak-e3-speed-package-types> Última consulta (2021)



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA
PRODUCTORA DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS**

PROYECTO FINAL

ANEXO

Integrantes:

Heredia, Agostina
Kaiser, Sabrina
Vigroux, Victoria

Docentes:

Ing. Espíndola, David
Dra. Fernández, Erica

Director del Proyecto:

Ing. Barberis, Juan Pablo

Cátedra:

Proyecto Final

Año: 2021



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

*ANEXO 0.1: JUSTIFICACIÓN
ECONÓMICA DE LA
TERCERIZACIÓN DEL
ENVASADO.*

ANEXO 0.1: JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA DE LA TERCERIZACIÓN DEL ENVASADO.

A continuación, se presenta la justificación económica de la elección de tercerizar el envasado de bebida de almendras.

Se realizó un análisis económico financiero con tres opciones:

- Comprar una envasadora Tetra Pak.
- Alquilar una envasadora Tetra Pak.
- Tercerizar el envasado del producto.

Comprar envasadora Tetra Pak:

Las envasadoras Tetra Pak (figura 0.1.1) poseen precios muy elevados, los cuales son justificados en los casos donde hay una gran producción. A su vez, estas máquinas vienen diseñadas para grandes producciones y con pocos litros producidos, habría mucha capacidad ociosa.

Se realizó un estudio de los costos de este tipo de envasadoras y el costo de una envasadora Tetra Pak modelo Aseptic Edge con una capacidad de 9.000 envases por hora de 1000 ml cada uno es de USD 2.000.000.



Figura 0.1.1 Envasadora Tetra Pak (Fuente: tetrapak.com)

A continuación, se presenta el flujo de fondos realizado comprando esta envasadora en el año 1 del proyecto (tabla 0.1.1):

Tabla 0.1.1 Flujo de fondos con envasadora Tetra Pak

FLUJO DE FONDOS PROYECTO (USD)												
PERÍODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
DEMANDA BEBIDA ORIGINAL (LT)		16245,00	37850,85	66144,36	102744,24	129934,29	181648,13	246890,09	328716,51	430824,08	557677,84	
PRECIO DE VENTA		1,31	1,31	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	
SUBTOTAL		21288,11	49601,30	91012,18	141372,25	178784,74	249941,06	339711,56	452301,68	592797,89	767343,94	
DEMANDA BEBIDA CHOCOLATE (LT)		12825,00	29882,25	52219,23	81113,87	110247,27	154125,69	209482,50	278910,98	365547,71	473181,20	
PRECIO DE VENTA		1,99	1,99	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	
SUBTOTAL		25534,19	59494,66	109165,27	169570,05	230473,97	322202,60	437927,04	583068,57	764184,25	989194,06	
DEMANDA BEBIDA VAINILLA (LT)		13680,00	31874,40	55700,51	86521,47	102372,47	143116,71	194519,46	258988,77	339437,16	439382,54	
PRECIO DE VENTA		2,01	2,01	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	
SUBTOTAL		27467,29	63998,78	117429,76	182407,56	215825,20	301723,63	410092,69	546009,13	715613,22	926321,55	
DEMANDA BEBIDA CAFÉ (LT)		0,00	0,00	0,00	0,00	19687,01	27522,44	37407,59	49805,53	65276,38	84496,64	
PRECIO DE VENTA		0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	
SUBTOTAL		0,00	0,00	0,00	0,00	41342,73	57797,13	78555,94	104591,62	137080,39	177442,95	
DEMANDA BEBIDA MATCHA (LT)		0,00	0,00	0,00	0,00	15749,61	22017,96	29926,07	39844,43	52221,10	67597,31	
PRECIO DE VENTA		0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	
SUBTOTAL		0,00	0,00	0,00	0,00	33074,18	46237,71	62844,75	83673,29	109664,31	141954,36	
DEMANDA BEBIDA PROTEÍNA (LT)		0,00	0,00	0,00	0,00	15749,61	22017,96	29926,07	39844,43	52221,10	67597,31	
PRECIO DE VENTA		0,00	0,00	0,00	0,00	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	
SUBTOTAL		0,00	0,00	0,00	0,00	32331,37	45199,26	61433,33	81794,08	107201,37	138766,22	
DEMANDA HARINA (KG)		9234,00	21515,22	37597,85	58401,99	85047,90	118896,96	161600,78	215159,90	281999,94	365025,49	
PRECIO DE VENTA		16,97	16,97	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	
SUBTOTAL		156710,68	365135,89	669978,72	1040700,29	1515519,79	2118696,67	2879661,89	3834064,11	5025020,28	6504069,58	
INGRESOS TOTALES		231000,27	538230,63	987585,93	1534050,15	2247351,97	3141798,06	4270227,20	5685502,50	7451561,71	9645632,66	
MATERIA PRIMA		142923,31	333014,74	581937,26	903942,54	1327630,12	1861631,48	2530267,45	3368870,37	4415325,73	5715393,87	
MO DIRECTA		8341,21	8341,21	8341,21	8341,21	16682,43	16682,43	16682,43	16682,43	16682,43	16682,43	
MO INDIRECTA		70430,98	70430,98	70430,98	70430,98	99923,13	99923,13	110237,04	110237,04	110237,04	110237,04	
ENERGÍA ELÉCTRICA		3932,08	6336,54	5591,22	7390,71	9587,89	11269,65	11637,68	19327,09	21360,03	40534,30	
SISTEMA DE CALIDAD ISO		0,00	0,00	3200,00	1200,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	
COSTOS ADM Y COM		19265,36	35173,64	57861,40	86398,92	122414,01	167496,32	224017,77	295021,54	383424,50	493368,05	
COSTOS ESTRUCTURA Y OTROS		27749,95	27840,14	27900,54	9154,09	10154,40	10743,32	12043,59	12224,31	16157,69	16811,03	
DEPRECIACIÓN		211256,56	211576,56	512741,91	513711,91	516577,89	518179,22	518994,95	535943,03	537983,03	540746,20	
AMORTIZACIÓN		6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	
Valor libro												
UTILIDAD ANTES DE LOS IMPUESTOS		-259876,08	-161460,08	-287395,48	-73497,10	137305,22	448795,64	839269,41	1320119,80	1943314,37	2704782,86	
IMPUESTOS (30%)		-77962,82	-48438,02	-86218,64	-22049,13	41191,57	134638,69	251780,82	396035,94	582994,31	811434,86	
UTILIDAD NETA		-181913,25	-113022,05	-201176,84	-51447,97	96113,65	314156,95	587488,58	924083,86	1360320,06	1893348,00	
DEPRECIACIÓN		211256,56	211576,56	512741,91	513711,91	516577,89	518179,22	518994,95	535943,03	537983,03	540746,20	
AMORTIZACIÓN		6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	
Valor libro												
INVERSIÓN INICIAL		2165423,90										
INVERSIONES DURANTE EL PROYECTO		0,00	3200,00	859026,92	9700,00	26487,84	16013,23	6878,66	169480,85	20400,00	27631,70	
INVERSIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO		57535,70	57535,70	134058,19	135825,50	138889,09	143612,94	150445,88	159939,63	172770,57	189765,85	
VALOR DE DESECHO											105678,26	
FLUJO DE FONDOS		-2222959,61	-21215,50	-31726,79	-676310,46	320651,74	448667,66	671953,94	945742,13	1123852,36	1694214,14	1143817,44
FLUJO ACUMULADOS		-2222959,61	-2244175,11	-2275901,90	-2952212,36	-2631560,62	-2182892,96	-1510939,02	-565196,89	558655,48	2252869,61	3396687,06

Fuente: Propia

Esta opción da como resultado los siguientes valores de VAN y TIR (tabla 0.1.2).

Tabla 0.1.2 TIR y VAN compra envasadora Tetra Pak

TIR	11%
VAN	USD -392.011,61

Fuente: Propia

Se puede observar una TIR del 11% y un VAN negativo.

Alquilar una envasadora Tetra Pak:

La siguiente opción analizada fue la de alquilar una envasadora Tetra Pak.

El costo de alquilar una envasadora Tetra Pak según personal de la Oficina de Desarrollo de negocios de alimentos para Sudamérica de Tetra Pak, es de U\$D 30.000 mensuales, para una máquina de capacidad de 9000 litros por hora.

Se realizó el flujo de fondos con esta información y se obtuvo lo siguiente (tabla 0.1.3):

Tabla 0.1.3 Flujo de fondos alquiler envasadora Tetra Pak

FLUJO DE FONDOS PROYECTO (USD)											
PERÍODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DEMANDA BEBIDA ORIGINAL (LT)	16245,00	37850,85	66144,36	102744,24	129934,29	181648,13	246890,09	328716,51	430824,08	557677,84	
PRECIO DE VENTA	1,31	1,31	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	
SUBTOTAL	21288,11	49601,30	91012,18	141372,25	178784,74	249941,06	339711,56	452301,68	592797,89	767343,94	
DEMANDA BEBIDA CHOCOLATE (LT)	12825,00	29882,25	52219,23	81113,87	110247,27	154125,69	209482,50	278910,98	365547,71	473181,20	
PRECIO DE VENTA	1,99	1,99	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	
SUBTOTAL	25534,19	59494,66	109165,27	169570,05	230473,97	322202,60	437927,04	583068,57	764184,25	989194,06	
DEMANDA BEBIDA VAINILLA (LT)	13680,00	31874,40	55700,51	86521,47	102372,47	143116,71	194519,46	258988,77	339437,16	439382,54	
PRECIO DE VENTA	2,01	2,01	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	
SUBTOTAL	27467,29	63998,78	117429,76	182407,56	215825,20	301723,63	410092,69	546009,13	715613,22	926321,55	
DEMANDA BEBIDA CAFÉ (LT)	0,00	0,00	0,00	0,00	19687,01	27522,44	37407,59	49805,53	65276,38	84496,64	
PRECIO DE VENTA	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	
SUBTOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	41342,73	57797,13	78555,94	104591,62	137080,39	177442,95	
DEMANDA BEBIDA MATCHA (LT)	0,00	0,00	0,00	0,00	15749,61	22017,96	29926,07	39844,43	52221,10	67597,31	
PRECIO DE VENTA	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	
SUBTOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	33074,18	46237,71	62844,75	83673,29	109664,31	141954,36	
DEMANDA BEBIDA PROTEÍNA (LT)	0,00	0,00	0,00	0,00	15749,61	22017,96	29926,07	39844,43	52221,10	67597,31	
PRECIO DE VENTA	0,00	0,00	0,00	0,00	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	
SUBTOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	32331,37	45199,26	61433,33	81794,08	107201,37	138766,22	
DEMANDA HARINA (KG)	9224,00	21515,22	37597,85	58401,99	85047,90	118896,96	161600,78	215159,90	281993,94	365025,49	
PRECIO DE VENTA	16,97	16,97	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	
SUBTOTAL	156710,68	365135,89	669978,72	1040700,29	1515519,79	2118696,67	2879661,89	3834064,11	5025020,28	6504609,58	
INGRESOS TOTALES	231000,27	538230,63	987585,93	1534050,15	2247351,97	3141798,06	4270227,20	5685502,50	7451561,71	9645632,66	
MATERIA PRIMA	142923,31	333014,74	581937,26	903942,54	1327630,12	1861631,48	2530267,45	3368870,37	4415325,73	5715393,87	
MO DIRECTA	8341,21	8341,21	8341,21	8341,21	16682,43	16682,43	16682,43	16682,43	16682,43	16682,43	
MO INDIRECTA	70430,98	70430,98	70430,98	70430,98	99923,13	99923,13	110237,04	110237,04	110237,04	110237,04	
ENERGÍA ELÉCTRICA	3932,08	6336,54	5591,22	7390,71	9587,89	11269,65	11637,68	19327,09	21360,03	40534,30	
SISTEMA DE CALIDAD ISO	0,00	0,00	3200,00	1200,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	
COSTOS ADM Y COM	19265,36	35173,64	57861,40	87898,92	122414,01	167496,32	224017,77	295021,54	383424,50	493368,05	
COSTOS ESTRUCTURA Y OTROS	387749,95	387840,14	387900,54	369154,09	370154,40	370743,32	372043,59	372224,31	376157,69	376811,03	
DEPRECIACIÓN	11256,56	11576,56	312741,91	313711,91	316577,89	318179,22	318994,95	335943,03	337983,03	340746,20	
AMORTIZACIÓN	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	
Valor libro											
UTILIDAD ANTES DE LOS IMPUESTOS	-419876,08	-321460,08	-447395,48	-234997,10	-22694,78	288795,64	679269,41	1160119,80	1783314,37	2544782,86	
IMPUESTOS (30%)	-125962,82	-96438,02	-134218,64	-70499,13	-6808,43	86638,69	203780,82	348035,94	534994,31	763434,86	
UTILIDAD NETA	-293913,25	-225022,05	-313176,84	-164497,97	-15886,35	202156,95	475488,58	812083,86	1248320,06	1781348,00	
DEPRECIACIÓN	11256,56	11576,56	312741,91	313711,91	316577,89	318179,22	318994,95	335943,03	337983,03	340746,20	
AMORTIZACIÓN	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	6076,89	
Valor libro											
INVERSIÓN INICIAL	165423,90										
INVERSIONES DURANTE EL PROYECTO	0,00	3200,00	859026,92	9700,00	26487,84	16013,23	6878,66	169480,85	20400,00	27631,70	
INVERSIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO	57535,70	57535,70	134058,19	135825,50	138889,09	143612,94	150445,88	159939,63	172770,57	189765,85	211934,69
VALOR DE DESECHO											1048151,56
FLUJO DE FONDOS	-222939,61	-333215,50	-343726,79	-988310,46	7601,74	136667,66	359953,94	633742,13	811852,36	1382214,14	840453,14
FLUJO ACUMULADOS	-222939,61	-556175,11	-899901,90	-1888212,36	-1880610,62	-1743942,36	-1383989,02	-750246,89	61605,48	1443819,61	2284272,75

Fuente: Propia

Esta opción da como resultado los siguientes valores de VAN y TIR (tabla 0.1.4):

Tabla 0.1.4 TIR y VAN alquiler envasadora Tetra Pak

TIR	14%
VAN	USD -17.731,95

Fuente: Propia

Se puede observar una TIR del 14% y un VAN negativo.

Tercerizar el envasado del producto:

La próxima opción analizada, es la de tercerizar el proceso de envasado en una empresa que tenga adquirida este tipo de máquinas.

En Buenos Aires la empresa que puede brindar este servicio es la láctea *La Serenísima* situada a 60 kilómetros del parque industrial de Tigre donde se sitúa *AlViSA*. El transporte de la bebida la realizará un camión de la empresa *La Serenísima*. Según la

Federación de Transportadores Argentinos la tarifa para 60 kilómetros que es lo que recorrerá el camión con la carga es de \$791,50 por tonelada.

La pasteurización se realiza inmediatamente antes del proceso de envasado, en la empresa tercerizadora, debido a que, si se realiza antes del transporte, existen riesgos de una contaminación cruzada y se anularía todo lo que se hizo en el proceso térmico para la reducción de agentes patógenos.

La tercerización de la pasteurización y envasado tiene un costo fijado en dólares por cada litro procesado (tabla 0.1.5).

Tabla 0.1.5 Costo envasado bebida de almendras

	PRECIO EN USD/litro	DETALLES
COSTO FASÓN	0,0612 + IVA	
COSTO ENVASES Y EMBALAJES	0,0985 + IVA	Bags+ bandejas+ film stretch + tarima + cinta
COSTO TOTAL	0,1597 + IVA	

Fuente: Propia

A continuación, se presenta el flujo de fondos utilizando esta opción (tabla 0.1.6):

Tabla 0.1.6 Flujo de fondos tercerizado envasado.

FLUJO DE FONDOS PROYECTO (USD)											
PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DEMANDA BEBIDA ORIGINAL (LT)		16245,00	37850,85	66144,36	102744,24	129934,29	181648,13	246890,09	328716,51	430824,08	557677,84
PRECIO DE VENTA		1,31	1,31	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
SUBTOTAL		21288,11	49601,30	91012,18	141372,25	178784,74	249941,06	339711,56	452301,68	592797,89	767343,94
DEMANDA BEBIDA CHOCOLATE (LT)		12825,00	29882,25	52219,23	81113,87	110247,27	154125,69	209482,50	278910,98	365547,71	473181,20
PRECIO DE VENTA		1,99	1,99	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
SUBTOTAL		25534,19	59494,66	109165,27	169570,05	230473,97	322202,60	437927,04	583068,57	764184,25	989194,06
DEMANDA BEBIDA VAINILLA (LT)		13680,00	31874,40	55700,51	85521,47	102372,47	143116,71	194519,46	258988,77	339437,16	439382,54
PRECIO DE VENTA		2,01	2,01	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
SUBTOTAL		27467,29	63998,78	117429,76	182407,56	215825,20	301173,63	410092,69	546009,13	715613,22	926321,55
DEMANDA BEBIDA CAFÉ (LT)		0,00	0,00	0,00	0,00	19687,01	27522,44	37407,59	49805,53	65276,38	84496,64
PRECIO DE VENTA		0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
SUBTOTAL		0,00	0,00	0,00	0,00	41342,73	57797,13	78555,94	104591,62	137080,39	177442,95
DEMANDA BEBIDA MATCHA (LT)		0,00	0,00	0,00	0,00	15749,61	22017,96	29926,07	39844,43	52221,10	67597,31
PRECIO DE VENTA		0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
SUBTOTAL		0,00	0,00	0,00	0,00	33074,18	46237,71	62844,75	83673,29	109664,31	141954,36
DEMANDA BEBIDA PROTEÍNA (LT)		0,00	0,00	0,00	0,00	15749,61	22017,96	29926,07	39844,43	52221,10	67597,31
PRECIO DE VENTA		0,00	0,00	0,00	0,00	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
SUBTOTAL		0,00	0,00	0,00	0,00	32331,37	45199,26	61433,33	81794,08	107201,37	138766,22
DEMANDA HARINA (KG)		9234,00	21515,22	37597,85	58401,99	85047,90	118896,96	161600,78	215159,90	281993,94	365025,49
PRECIO DE VENTA		16,97	16,97	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82	17,82
SUBTOTAL		156710,68	365135,89	669978,72	1040700,29	1515519,79	2118696,67	2879661,89	3834064,11	5025020,28	6504609,58
INGRESOS TOTALES		231000,27	538230,63	987585,93	1534050,15	2247351,97	3141798,06	4270227,20	5685502,50	7451561,71	9645632,66
MATERIA PRIMA		142923,31	333014,74	581937,26	903942,54	1327630,12	1861631,48	2530267,45	3368870,37	4415325,73	5715393,87
MO DIRECTA		8341,21	8341,21	8341,21	8341,21	16682,43	16682,43	16682,43	16682,43	16682,43	16682,43
MO INDIRECTA		70430,98	70430,98	70430,98	70430,98	99923,13	99923,13	110237,04	110237,04	110237,04	110237,04
ENERGÍA ELÉCTRICA		3932,08	6336,54	5591,22	7390,71	9587,89	11269,65	11637,68	19327,09	21360,03	40534,30
SISTEMA DE CALIDAD ISO		0,00	0,00	3200,00	1200,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00
COSTOS ADVA Y COM		19265,36	35173,64	57861,40	87898,92	122414,01	167496,32	224017,77	295021,54	383424,50	493368,05
COSTOS ESTRUCTURA Y OTROS		28091,81	28636,66	29292,45	11316,20	13302,97	15145,02	18076,23	20189,77	26597,42	30324,69
DEPRECIACIÓN		11256,56	11576,56	312741,91	313711,91	316577,89	318179,22	318994,95	335943,03	337983,03	340746,20
AMORTIZACIÓN		6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89
Valor libro											
UTILIDAD ANTES DE LOS IMPUESTOS		-60217,93	37743,40	-88787,40	122840,79	334156,65	644393,94	1033286,76	1512154,34	2132874,64	2891269,20
IMPUESTOS (30%)		-18065,38	11323,02	-26636,22	36852,24	100246,99	193318,18	309986,03	453646,30	639862,39	867380,76
UTILIDAD NETA		-42152,55	26420,38	-62151,18	85988,55	233909,65	451075,76	723300,73	1058508,04	1493012,25	2023888,44
DEPRECIACIÓN		11256,56	11576,56	312741,91	313711,91	316577,89	318179,22	318994,95	335943,03	337983,03	340746,20
AMORTIZACIÓN		6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89	6976,89
Valor libro											
INVERSIÓN INICIAL		165423,90									
INVERSIONES DURANTE EL PROYECTO		0,00	3200,00	859026,92	9700,00	26487,84	16013,23	6878,66	169480,85	20400,00	27631,70
INVERSIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO		57535,70	57535,70	134058,19	135825,50	138889,09	143612,94	150445,88	159939,63	172770,57	189765,85
VALOR DE DESECHO											1048151,56
FLUJO DE FONDOS		-222998,61	-31454,90	-91284,35	-737284,80	258088,27	386463,66	608872,75	881554,28	1058276,54	1626906,32
FLUJO ACUMULADOS		-222998,61	-304414,42	-395698,76	-1133583,56	-875495,30	-489491,64	-119441,12	1000995,40	2059271,94	3686178,26

Fuente: Propia

Esta opción da como resultado los siguientes valores de VAN y TIR (tabla 0.1.7):

Tabla 0.1.7 TIR y VAN tercerización del envasado.

TIR	35%
VAN	USD 732.086,15

Fuente: Propia

Se puede observar una TIR del 35% y un VAN positivo.

Luego de realizar el análisis de las diferentes opciones de envase, se concluye que la opción más rentable es tercerizar el envasado de la bebida de almendras.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

ANEXO 0.2: PLAN DE PRODUCCIÓN SEMANAL.

ANEXO 0.2: PLAN DE PRODUCCIÓN SEMANAL.

El siguiente anexo es la continuación de lo expresado en el capítulo 5.7 plan de producción.

En el año 2, se realiza la producción de 3 sabores, original, vainilla y chocolate. Por lo tanto, la distribución de la producción es realizar 1 sabor por semana y llevarla a envasar en el día 4 de la semana. Con respecto al bagazo obtenido, el mismo será guardado en un refrigerador hasta el día 5, donde se procesará todo el bagazo obtenido en la semana.

En resumen, durante el año 2 la producción quedará distribuida de la siguiente manera (tabla 0.2.1):

Tabla 0.2.1 Plan de producción semanal – año 2

Año 2				
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Lunes	Bebida sabor original	Bebida sabor vainilla	Bebida sabor chocolate	-
Martes	Bebida sabor original	Bebida sabor vainilla	Bebida sabor chocolate	-
Miércoles	Bebida sabor original	Bebida sabor vainilla	Bebida sabor chocolate	-
Jueves	Bebida sabor original	Bebida sabor vainilla	Bebida sabor chocolate	-
Viernes	Harina de almendras	Harina de almendras	Harina de almendras	-

Fuente: Propia

A partir del año 3 se comienza a producir bebida de almendras los 5 días de la semana y ese mismo día se procesa el bagazo obtenido en el día, para obtener harina de almendras.

A continuación, se presenta la distribución de año 3 (tabla 0.2.2) y año 4 (tabla 0.2.3):

Tabla 0.2.2 Plan de producción semanal – año 3

Año 3				
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Lunes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	-
Martes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	-
Miércoles	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	-
Jueves	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	-
Viernes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	-

Fuente: Propia

Tabla 0.2.3 Plan de producción semanal – año 4

Año 4				
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Lunes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	-
Martes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	-
Miércoles	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	-
Jueves	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	-
Viernes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	-

Fuente: Propia

En el año 5, además de los sabores, original, vainilla y chocolate, se agregan nuevos sabores café, matcha y con proteína vegetal. La producción de los sabores original, vainilla y chocolate seguirá siendo un sabor por semana, y en la última semana del mes se producirán estos tres nuevos sabores: café, matcha y con proteína vegetal.

A continuación, se presentan las tablas de distribución de la producción semanal y diaria para los años 5 a 10 (tabla 0.2.4 a tabla 0.2.9):

Tabla 0.2.4 Plan de producción semanal – año 5

Año 5				
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Lunes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Martes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Miércoles	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Jueves	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Viernes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina

Fuente: Propia

Tabla 0.2.5 Plan de producción semanal – año 6

Año 6				
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Lunes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Martes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Miércoles	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Jueves	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Viernes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina

Fuente: Propia

Tabla 0.2.6 Plan de producción semanal – año 7

Año 7				
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Lunes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Martes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Miércoles	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Jueves	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Viernes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina

Fuente: Propia

Tabla 0.2.7 Plan de producción semanal – año 8

Año 8				
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Lunes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Martes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Miércoles	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Jueves	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Viernes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina

Fuente: Propia

Tabla 0.2.8 Plan de producción semanal – año 9

Año 9				
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Lunes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Martes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Miércoles	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Jueves	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Viernes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina

Fuente: Propia

Tabla 0.2.9 Plan de producción semanal – año 10

Año 10				
Días	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Lunes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Martes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Miércoles	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Jueves	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina
Viernes	Bebida sabor original + Harina	Bebida sabor vainilla + Harina	Bebida sabor chocolate + Harina	Bebida sabor café, matcha y proteína + Harina

Fuente: Propia



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

ANEXO 0.3: ANÁLISIS DE CAPACIDAD.

ANEXO 0.3: ANÁLISIS DE CAPACIDAD.

En este anexo se presenta la continuación de la explicación para los años 2 a 10 del análisis de la capacidad, descripta en el capítulo 5.7 plan de producción.

A continuación, se presenta el análisis para el año 2, en el cual se producirán tres sabores, original, vainilla y chocolate. La producción de bebida de almendras de cada sabor se realizará uno por semana del día lunes al jueves y la harina de almendras se procesará el día viernes de cada semana (tabla 0.3.1 a tabla 0.3.6).

Tabla 0.3.1 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor original – año 2

Año analizado	2
Nombre del Producto	Bebida de almendras original
Capacidad diaria requerida (litros)	789
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	8
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	480
Breaks (minutos/día)	35
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	415
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	170
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	1105,28
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	830,06
Capacidad Utilizada (%)	75,10%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.2 Análisis de capacidad harina de almendras – año 2

Año analizado	2		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	681		
Tiempo disponible (horas)	8		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3,8	1,6	2,6

Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	456	96	156
Breaks (minutos/día)	5	0	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	411	56	126
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1863,2	905,33	855,54
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	702,39	702,39	681,32
Capacidad Utilizada (%)	37,70%	77,58%	79,64%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.3 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor vainilla – año 2

Año analizado	2
Nombre del Producto	Bebida de almendras vainilla
Capacidad diaria requerida (litros)	664
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	7
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	420
Breaks (minutos/día)	35
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	355
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	170
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	945,48
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	699,00
Capacidad Utilizada (%)	73,93%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.4 Análisis de capacidad harina de almendras – año 2

Año analizado	2		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	574		
Tiempo disponible (horas)	8		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3,8	1,8	2,4
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	456	108	144
Breaks (minutos/día)	5	0	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	411	68	114
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1863,2	1099,33	774,06
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	591,48	591,48	573,74
Capacidad Utilizada (%)	31,75%	53,80%	74,12%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.5 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor chocolate – año 2

Año analizado	2
Nombre del Producto	Bebida de almendras chocolate
Capacidad diaria requerida (litros)	623
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	7
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	420
Breaks (minutos/día)	45
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	345

Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	170
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	918,85
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	655,31
Capacidad Utilizada (%)	71,32%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.6 Análisis de capacidad harina de almendras – año 2

Año analizado	2		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	538		
Tiempo disponible (horas)	8		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3,8	1,8	2,4
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	456	108	144
Breaks (minutos/día)	10	10	10
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	406	58	109
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1840,53	937,66	740,11
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	554,52	554,52	537,88
Capacidad Utilizada (%)	30,13%	59,14%	72,68%

Fuente: Propia

A continuación, se presenta el análisis para el año 3, en el cual se producirán tres sabores, original, vainilla y chocolate. La producción de bebida de almendras de cada sabor se realizará uno por semana del día lunes al viernes y la harina de almendras se procesará en el día que se genera el bagazo (tabla 0.3.7 a tabla 0.3.12).

Tabla 0.3.7 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor original – año 3

Año analizado	3
Nombre del Producto	Bebida de almendras original

Capacidad diaria requerida (litros)	1102
Tiempo disponible (horas)	4
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	4
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	240
Breaks (minutos/día)	35
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	175
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	680
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	1864,33
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	1160,43
Capacidad Utilizada (%)	62,24%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.8 Análisis de capacidad harina de almendras – año 3

Año analizado	3		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	238		
Tiempo disponible (horas)	5		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	1,6	1,5	1,9
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	192	90	114
Breaks (minutos/día)	5	0	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	147	50	84
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	666,4	808,33	570,36
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%

Requerimiento (kg)	245,48	245,48	238,12
Capacidad Utilizada (%)	36,84%	30,37%	41,75%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.9 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor vainilla– año 3

Año analizado	3
Nombre del Producto	Bebida de almendras vainilla
Capacidad diaria requerida (litros)	928
Tiempo disponible (horas)	4
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	3,5
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	210
Breaks (minutos/día)	35
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	145
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	680
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	1544,73
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	977,20
Capacidad Utilizada (%)	63,26%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.10 Análisis de capacidad harina de almendras – año 3

Año analizado	3		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	201		
Tiempo disponible (horas)	5		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	1,5	1,5	2
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	180	90	120
Breaks (minutos/día)	5	0	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15

Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	135	50	90
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	612	808,33	611,1
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	206,72	206,72	200,52
Capacidad Utilizada (%)	33,78%	25,57%	32,81%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.11 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor chocolate– año 3

Año analizado	3
Nombre del Producto	Bebida de almendras chocolate
Capacidad diaria requerida (litros)	870
Tiempo disponible (horas)	4
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	3,5
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	210
Breaks (minutos/día)	35
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	145
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	680
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	1544,73
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	916,13
Capacidad Utilizada (%)	59,31%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.12 Análisis de capacidad harina de almendras – año 3

Año analizado	3
Nombre del Producto	Harina de almendras

Capacidad diaria requerida (kg)	188		
Tiempo disponible (horas)	5		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	1,5	1,5	2
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	180	90	120
Breaks (minutos/día)	10	10	10
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	130	40	85
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	589,33	646,66	577,15
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	193,80	193,80	187,99
Capacidad Utilizada (%)	32,89%	29,97%	32,57%

Fuente: Propia

A continuación, se presenta el análisis para el año 4, en el cual se producirán tres sabores, original, vainilla y chocolate. La producción de bebida de almendras de cada sabor se realizará uno por semana del día lunes al viernes y la harina de almendras se procesará en el día que se genera el bagazo (tabla 0.3.13 a tabla 0.3.18).

Tabla 0.3.13 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor original – año 4

Año analizado	4
Nombre del Producto	Bebida de almendras original
Capacidad diaria requerida (litros)	1712
Tiempo disponible (horas)	4
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	4
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	240
Breaks (minutos/día)	35
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5

Tiempo Neto (minutos/día)	175
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	2330,41
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	1802,53
Capacidad Utilizada (%)	77,35%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.14 Análisis de capacidad harina de almendras – año 4

Año analizado	4		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	370		
Tiempo disponible (horas)	5		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	1,5	1,5	2
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	180	90	120
Breaks (minutos/día)	10	10	10
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	130	40	85
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	589,33	646,66	577,15
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	381,32	381,32	369,88
Capacidad Utilizada (%)	64,70%	58,97%	64,09%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.15 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor vainilla– año 4

Año analizado	4
Nombre del Producto	Bebida de almendras vainilla
Capacidad diaria requerida (litros)	1442
Tiempo disponible (horas)	4
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1

Turnos	1
Horas	4
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	240
Breaks (minutos/día)	35
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	175
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	2330,41
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	1517,92
Capacidad Utilizada (%)	65,14%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.16 Análisis de capacidad harina de almendras – año 4

Año analizado	4		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	311		
Tiempo disponible (horas)	5		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	2	1,5	1,5
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	240	90	90
Breaks (minutos/día)	5	0	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	195	50	60
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	884	808,33	407,4
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	321,11	321,11	311,48
Capacidad Utilizada (%)	36,32%	39,73%	76,45%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.17 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor chocolate – año 4

Año analizado	4
Nombre del Producto	Bebida de almendras chocolate
Capacidad diaria requerida (litros)	1352
Tiempo disponible (horas)	4
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	4
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	240
Breaks (minutos/día)	35
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	175
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	2330,41
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	1423,05
Capacidad Utilizada (%)	61,06%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.18 Análisis de capacidad harina de almendras – año 4

Año analizado	4		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	292		
Tiempo disponible (horas)	5		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	2	1,5	1,5
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	240	90	90
Breaks (minutos/día)	10	10	10
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	190	40	55

Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	861,33	646,66	373,45
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	301,04	301,04	292,01
Capacidad Utilizada (%)	34,95%	46,55%	78,19%

Fuente: Propia

A continuación, se presenta el análisis para el año 5, en el cual se producirán seis sabores, original, vainilla, chocolate, café, té verde y fortificado con proteína. La producción de bebida de almendras de cada sabor se realizará uno por semana del día lunes al viernes y la harina de almendras se procesará en el día que se genera el bagazo (tabla 0.3.19 a tabla 0.3.26).

Tabla 0.3.19 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor original – año 5

Año analizado	5
Nombre del Producto	Bebida de almendras original
Capacidad diaria requerida (litros)	2166
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	5
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	300
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	230
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	3062,83
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	2279,55
Capacidad Utilizada (%)	74,43%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.20 Análisis de capacidad harina de almendras – año 5

Año analizado	5		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	468		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	2	3
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360	120	180
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	315	50	150
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1428	808,33	1018,5
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	482,23	482,23	467,76
Capacidad Utilizada (%)	33,77%	59,66%	45,93%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.21 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor vainilla – año 5

Año analizado	5
Nombre del Producto	Bebida de almendras vainilla
Capacidad diaria requerida (litros)	1837
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	5
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	300
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	230
Tiempo de Ciclo (min)	60

Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	3062,83
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	1934,16
Capacidad Utilizada (%)	63,15%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.22 Análisis de capacidad harina de almendras – año 5

Año analizado	5		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	397		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	2	2
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360	120	120
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	315	50	90
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1428	808,33	611,1
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	409,17	409,17	396,89
Capacidad Utilizada (%)	28,65%	50,62%	64,95%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.23 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor chocolate– año 5

Año analizado	5
Nombre del Producto	Bebida de almendras chocolate
Capacidad diaria requerida (litros)	1706
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1

Turnos	1
Horas	6
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	290
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	3861,83
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	1796,01
Capacidad Utilizada (%)	46,51%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.24 Análisis de capacidad harina de almendras – año 5

Año analizado	5		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	369		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	2	2
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360	120	120
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	315	50	90
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1428	808,33	611,1
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	379,94	379,94	368,54
Capacidad Utilizada (%)	26,61%	47,00%	60,31%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.25 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor café, té verde, proteína – año 5

Año analizado	5
Nombre del Producto	Bebida de almendras café, té verde, proteína
Capacidad diaria requerida (litros)	1706
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	9
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	540
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	240
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	250
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	3329,166667
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	1796,01
Capacidad Utilizada (%)	53,95%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.26 Análisis de capacidad harina de almendras – año 5

Año analizado	5		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	369		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	2	2
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360	120	120
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	315	50	90
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60

Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1428	808,33	611,1
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	379,94	379,94	368,54
Capacidad Utilizada (%)	26,61%	47,00%	60,31%

Fuente: Propia

A continuación, se presenta el análisis para el año 6, en el cual se producirán seis sabores, original, vainilla, chocolate, café, té verde y fortificado con proteína. La producción de bebida de almendras de cada sabor se realizará uno por semana del día lunes al viernes y la harina de almendras se procesará en el día que se genera el bagazo (tabla 0.3.27 a tabla 0.3.34).

Tabla 0.3.27 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor original – año 6

Año analizado	6
Nombre del Producto	Bebida de almendras original
Capacidad diaria requerida (litros)	3027
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	9
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	540
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	470
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	6258,8
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	3186,81
Capacidad Utilizada (%)	50,92%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.28 Análisis de capacidad harina de almendras – año 6

Año analizado	6
Nombre del Producto	Harina de almendras
Capacidad diaria requerida (kg)	654
Tiempo disponible (horas)	9

Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	3	3
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360	180	180
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	315	110	150
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1428	1778,3	1018,5
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	674,16	674,16	653,93
Capacidad Utilizada (%)	47,21%	37,91%	64,21%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.29 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor vainilla– año 6

Año analizado	6
Nombre del Producto	Bebida de almendras vainilla
Capacidad diaria requerida (litros)	2569
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	7
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	420
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	350
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	4660,8
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	2703,96
Capacidad Utilizada (%)	58,01%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.30 Análisis de capacidad harina de almendras – año 6

Año analizado	6		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	555		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	4	2	3
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	480	120	180
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	435	50	150
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1972	808,3	1018,5
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	572,01	572,01	554,85
Capacidad Utilizada (%)	29,01%	70,76%	54,48%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.31 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor chocolate– año 6

Año analizado	6
Nombre del Producto	Bebida de almendras chocolate
Capacidad diaria requerida (litros)	2385
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	7
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	420
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	350

Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capacidad (litros)	4660,8
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	2510,82
Capacidad Utilizada (%)	53,87%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.32 Análisis de capacidad harina de almendras – año 6

Año analizado	6		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	515		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	2	3
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360	120	180
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	315	50	150
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capacidad (kg)	1428	808,33	1018,5
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	531,15	531,15	515,22
Capacidad Utilizada (%)	37,20%	65,71%	50,59%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.33 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor café, té verde, proteína – año 6

Año analizado	6
Nombre del Producto	Bebida de almendras café, té verde, proteína
Capacidad diaria requerida (litros)	1927
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1

Turnos	1
Horas	9
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	540
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	240
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	250
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	3329,16
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	2027,97
Capacidad Utilizada (%)	60,92%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.34 Análisis de capacidad harina de almendras – año 6

Año analizado	6		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	416		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	2	2
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360	120	120
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	315	50	90
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1428	808,33	611,1
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	429,01	429,01	416,14
Capacidad Utilizada (%)	30,04%	53,07%	68,10%

Fuente: Propia

A continuación, se presenta el análisis para el año 7, en el cual se producirán seis sabores, original, vainilla, chocolate, café, té verde y fortificado con proteína. La producción de bebida de almendras de cada sabor se realizará uno por semana del día lunes al viernes y la harina de almendras se procesará en el día que se genera el bagazo (tabla 0.3.35 a tabla 0.3.42).

Tabla 0.3.35 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor original – año 7

Año analizado	7
Nombre del Producto	Bebida de almendras original
Capacidad diaria requerida (litros)	4115
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	9
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	540
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	470
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	6258,8
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	4331,41
Capacidad Utilizada (%)	69,20%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.36 Análisis de capacidad harina de almendras – año 7

Año analizado	7		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	889		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	2,5	3,5
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360	150	210
Breaks (minutos/día)	5	30	5

Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	315	80	180
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1428	1293,3	1222,2
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	916,29	916,29	888,80
Capacidad Utilizada (%)	64,17%	70,85%	72,72%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.37 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor vainilla– año 7

Año analizado	7
Nombre del Producto	Bebida de almendras vainilla
Capacidad diaria requerida (litros)	3491
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	9
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	540
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	470
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	6258,8
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	3675,13
Capacidad Utilizada (%)	58,72%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.38 Análisis de capacidad harina de almendras – año 7

Año analizado	7
Nombre del Producto	Harina de almendras
Capacidad diaria requerida (kg)	754
Tiempo disponible (horas)	9

Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	3	3
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360	180	180
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	315	110	150
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1428	1778,33	1018,5
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	777,46	777,46	754,14
Capacidad Utilizada (%)	54,44%	43,72%	74,04%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.39 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor chocolate – año 7

Año analizado	7
Nombre del Producto	Bebida de almendras chocolate
Capacidad diaria requerida (litros)	3242
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	7
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	420
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	350
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	4660,8
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	3412,62
Capacidad Utilizada (%)	73,22%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.40 Análisis de capacidad harina de almendras – año 7

Año analizado	7		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	700		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	3	3
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360	180	180
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	315	110	150
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1428	1778,3	1018,5
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	721,93	721,93	700,27
Capacidad Utilizada (%)	50,56%	40,60%	68,76%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.41 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor café, té verde, proteína – año 7

Año analizado	7
Nombre del Producto	Bebida de almendras café, té verde, proteína
Capacidad diaria requerida (litros)	1621
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	9
Número de máquinas por operación	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	540
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	240
Mantenimiento (minutos/día)	5

Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	250
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	850
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	3329,17
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	1706,31
Capacidad Utilizada (%)	51,25%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.42 Análisis de capacidad harina de almendras – año 7

Año analizado	7		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	350		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	2	2
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	360	120	120
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	315	50	90
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	420
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1428	808,33	611,1
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	360,96	360,96	350,14
Capacidad Utilizada (%)	25,28%	44,66%	57,30%

Fuente: Propia

A continuación, se presenta el análisis para el año 8, en el cual se producirán seis sabores, original, vainilla, chocolate, café, té verde y fortificado con proteína. La producción de bebida de almendras de cada sabor se realizará uno por semana del día lunes al viernes y la harina de almendras se procesará en el día que se genera el bagazo (tabla 0.3.43 a tabla 0.3.50).

Tabla 0.3.43 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor original – año 8

Año analizado	8
Nombre del Producto	Bebida de almendras original
Capacidad diaria requerida (litros)	5479
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	9
Número de máquinas por operación	2
Tiempo Bruto (minutos/día)	1080
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	1010
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	680
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	10759,9
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	5766,96
Capacidad Utilizada (%)	53,60%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.44 Análisis de capacidad harina de almendras – año 8

Año analizado	8		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	1183		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	4,1	2,9	2
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	492	174	120
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	447	104	90
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60

Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	1800
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	2026,4	1681,3	2619
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	1219,98	1219,98	1183,38
Capacidad Utilizada (%)	60,20%	72,56%	45,18%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.45 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor vainilla – año 8

Año analizado	8
Nombre del Producto	Bebida de almendras vainilla
Capacidad diaria requerida (litros)	4649
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	7
Número de máquinas por operación	2
Tiempo Bruto (minutos/día)	840
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	770
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	680
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	8203,1
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	4893,18
Capacidad Utilizada (%)	59,65%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.46 Análisis de capacidad harina de almendras – año 8

Año analizado	8		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	1004		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	4	3	2

Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	480	180	120
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	435	110	90
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	1800
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1972	1778,3	2619
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	1035,13	1035,13	1004,08
Capacidad Utilizada (%)	52,49%	58,21%	38,34%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.47 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor chocolate – año 8

Año analizado	8
Nombre del Producto	Bebida de almendras chocolate
Capacidad diaria requerida (litros)	4316
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	7
Número de máquinas por operación	2
Tiempo Bruto (minutos/día)	840
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	770
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	680
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	8203,1
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	4543,66
Capacidad Utilizada (%)	55,39%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.48 Análisis de capacidad harina de almendras – año 8

Año analizado	8		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	932		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	4	3	2
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	480	180	120
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	435	110	90
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	1800
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1972	1778,3	2619
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	961,20	961,20	932,36
Capacidad Utilizada (%)	48,74%	54,05%	35,60%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.49 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor café, té verde, proteína – año 8

Año analizado	8
Nombre del Producto	Bebida de almendras café, té verde, proteína
Capacidad diaria requerida (litros)	2158
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	6
Número de máquinas por operación	2
Tiempo Bruto (minutos/día)	720
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	240
Mantenimiento (minutos/día)	5

Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	430
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	680
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	4580,9
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	2271,83
Capacidad Utilizada (%)	49,59%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.50 Análisis de capacidad harina de almendras – año 8

Año analizado	8		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	466		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	4	3	2
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	480	180	120
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	435	110	90
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	1800
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1972	1778,3	2619
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	480,60	480,60	466,18
Capacidad Utilizada (%)	24,37%	27,03%	17,80%

Fuente: Propia

A continuación, se presenta el análisis para el año 9, en el cual se producirán seis sabores, original, vainilla, chocolate, café, té verde y fortificado con proteína. La producción de bebida de almendras de cada sabor se realizará uno por semana del día lunes al viernes y la harina de almendras se procesará en el día que se genera el bagazo. (tabla 0.3.51 a tabla 0.3.58).

Tabla 0.3.51 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor original – año 9

Año analizado	9
Nombre del Producto	Bebida de almendras original
Capacidad diaria requerida (litros)	7180
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	9
Número de máquinas por operación	2
Tiempo Bruto (minutos/día)	1080
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	1010
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	680
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	10759,9
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	7558,32
Capacidad Utilizada (%)	70,25%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.52 Análisis de capacidad harina de almendras – año 9

Año analizado	9		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	1551		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	4,1	3,25	1,65
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	492	195	99
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	447	125	69
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60

Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	1800
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	2026,4	2020,8	2007,9
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	1598,93	1598,93	1550,97
Capacidad Utilizada (%)	78,91%	79,12%	77,24%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.53 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor vainilla – año 9

Año analizado	9
Nombre del Producto	Bebida de almendras vainilla
Capacidad diaria requerida (litros)	6092
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	8
Número de máquinas por operación	2
Tiempo Bruto (minutos/día)	960
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	890
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	680
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	9481,5
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	6413,12
Capacidad Utilizada (%)	67,64%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.54 Análisis de capacidad harina de almendras – año 9

Año analizado	9		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	1316		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	4,5	3	1,5

Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	540	180	90
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	495	110	60
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	1800
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	2244	1778,3	1746
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	1356,67	1356,67	1315,97
Capacidad Utilizada (%)	60,46%	76,29%	75,37%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.55 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor chocolate – año 9

Año analizado	9
Nombre del Producto	Bebida de almendras chocolate
Capacidad diaria requerida (litros)	5657
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	8
Número de máquinas por operación	2
Tiempo Bruto (minutos/día)	960
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	890
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	680
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	9481,5
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	5955,04
Capacidad Utilizada (%)	62,81%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.56 Análisis de capacidad harina de almendras – año 9

Año analizado	9		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	1222		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	4,5	3	1,5
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	540	180	90
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	495	110	60
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	1800
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	2244	1778,3	1746
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	1259,77	1259,77	1221,97
Capacidad Utilizada (%)	56,14%	70,84%	69,99%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.57 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor café, té verde, proteína – año 9

Año analizado	9
Nombre del Producto	Bebida de almendras café, té verde, proteína
Capacidad diaria requerida (litros)	2829
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	9
Número de máquinas por operación	2
Tiempo Bruto (minutos/día)	1080
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	240
Mantenimiento (minutos/día)	5

Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	790
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	680
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	8416,1
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	2977,52
Capacidad Utilizada (%)	35,38%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.58 Análisis de capacidad harina de almendras – año 9

Año analizado	9		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	611		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	4	3	2
Número de máquinas por operación	2	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	480	180	120
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	435	110	90
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	1800
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	1972	1778,3	2619
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	629,88	629,88	610,99
Capacidad Utilizada (%)	31,94%	35,42%	23,33%

Fuente: Propia

A continuación, se presenta el análisis para el año 10, en el cual se producirán seis sabores, original, vainilla, chocolate, café, té verde y fortificado con proteína. La producción de bebida de almendras de cada sabor se realizará uno por semana del día lunes al viernes y la harina de almendras se procesará en el día que se genera el bagazo (tabla 0.3.59 a tabla 0.3.66).

Tabla 0.3.59 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor original – año 10

Año analizado	10
Nombre del Producto	Bebida de almendras original
Capacidad diaria requerida (litros)	9295
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	9
Número de máquinas por operación	3
Tiempo Bruto (minutos/día)	1620
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	1550
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	510
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	12384,5
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	9783,82
Capacidad Utilizada (%)	79,00%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.60 Análisis de capacidad harina de almendras – año 10

Año analizado	10		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	2008		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3,3	3,8	1,9
Número de máquinas por operación	3	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	594	228	114
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5

Tiempo Neto (minutos/día)	549	158	84
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	1800
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	2488,8	2554,33	2444,4
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	2069,73	2069,73	2007,64
Capacidad Utilizada (%)	83,16%	81,03%	82,13%

Fuente: Propia

Se puede observar que en este caso se supera la capacidad de un 80%, pero la decisión es no aumentar la capacidad, ya que es mínimo el porcentaje que lo supera.

Tabla 0.3.61 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor vainilla – año 10

Año analizado	10
Nombre del Producto	Bebida de almendras vainilla
Capacidad diaria requerida (litros)	7886
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	9
Número de máquinas por operación	3
Tiempo Bruto (minutos/día)	1620
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	1550
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	510
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	12384,5
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	8301,42
Capacidad Utilizada (%)	67,03%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.62 Análisis de capacidad harina de almendras – año 10

Año analizado	10		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	1703		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado

Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	3,5	2,5
Número de máquinas por operación	3	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	540	210	150
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	495	140	120
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	1800
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	2244	2263,3	3492
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	1756,14	1756,14	1703,45
Capacidad Utilizada (%)	78,26%	77,59%	48,78%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.63 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor chocolate – año 10

Año analizado	10
Nombre del Producto	Bebida de almendras chocolate
Capacidad diaria requerida (litros)	7323
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	8
Número de máquinas por operación	3
Tiempo Bruto (minutos/día)	1440
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	20
Mantenimiento (minutos/día)	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	1370
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	510
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	10946,3
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	7708,47
Capacidad Utilizada (%)	70,42%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.64 Análisis de capacidad harina de almendras – año 10

Año analizado	10		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	1582		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	3	3,5	2,5
Número de máquinas por operación	3	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	540	210	150
Breaks (minutos/día)	5	30	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	495	140	120
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	1800
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	2244	2263,3	3492
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	1630,70	1630,70	1581,78
Capacidad Utilizada (%)	72,67%	72,05%	45,30%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.65 Análisis de capacidad bebida de almendras sabor café, té verde, proteína – año 10

Año analizado	10
Nombre del Producto	Bebida de almendras café, té verde, proteína
Capacidad diaria requerida (litros)	3662
Tiempo disponible (horas)	9
Operación	Proceso Bebida
Operadores	1
Turnos	1
Horas	6
Número de máquinas por operación	3
Tiempo Bruto (minutos/día)	1080
Breaks (minutos/día)	40
Puesta a punto (minutos/día)	240
Mantenimiento (minutos/día)	5

Paradas no planeadas (minutos/día)	5
Tiempo Neto (minutos/día)	790
Tiempo de Ciclo (min)	60
Cantidad por ciclo (litros)	510
Scrap (%)	6%
Capabilidad (litros)	6312,1
%Scrap del proceso siguiente	5%
Requerimiento (litros)	3854,23
Capacidad Utilizada (%)	61,06%

Fuente: Propia

Tabla 0.3.66 Análisis de capacidad harina de almendras – año 10

Año analizado	10		
Nombre del Producto	Harina de almendras		
Capacidad diaria requerida (kg)	791		
Tiempo disponible (horas)	9		
Operación	Secado	Molienda	Envasado
Operadores	1	1	1
Turnos	1	1	1
Horas	4	3,5	1,5
Número de máquinas por operación	3	1	1
Tiempo Bruto (minutos/día)	720	210	90
Breaks (minutos/día)	10	10	5
Puesta a punto (minutos/día)	30	30	15
Mantenimiento (minutos/día)	5	5	5
Paradas no planeadas (minutos/día)	5	5	5
Tiempo Neto (minutos/día)	670	160	60
Tiempo de Ciclo (min)	60	60	60
Cantidad por ciclo (kg)	320	1000	1800
Scrap (%)	15%	3%	3%
Capabilidad (kg)	3037,3	2586,7	1746
%Scrap del proceso siguiente	3%	3%	0%
Requerimiento (kg)	815,35	815,35	790,89
Capacidad Utilizada (%)	26,84%	31,52%	45,30%

Fuente: Propia



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

*ANEXO 0.4: ANÁLISIS DE
CAPACIDAD DE
ALMACENAMIENTO DE
MATERIA PRIMA.*

ANEXO 0.4: ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA.

Este anexo hace referencia al análisis del capítulo 5.9.3 “Dimensiones de cada sector”. A continuación, se presenta en análisis de racks requeridos para el almacenamiento de materia prima para el año 2 al año 10 (tabla 0.4.1 a tabla 0.4.9).

Tabla 0.4.1 Análisis cantidad de racks almacenamiento materia prima año 2

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 2	2.490,19	2.490,19	2.490,19	2.490,19	2.490,19	2.490,19	2.490,19	2.490,19	2.490,19	2.490,19	2.490,19	2.490,19
Cantidad de bolsas 5 kg	498,04	498,04	498,04	498,04	498,04	498,04	498,04	498,04	498,04	498,04	498,04	498,04
Cantidad de pallets	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23
Cantidad de racks	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
Cant racks stock de seg	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
TOTAL DE RACKS	3,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.4.2 Análisis cantidad de racks almacenamiento materia prima año 3

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 3	4.351,60	4.351,60	4.351,60	4.351,60	4.351,60	4.351,60	4.351,60	4.351,60	4.351,60	4.351,60	4.351,60	4.351,60
Cantidad de bolsas 5 kg	870,32	870,32	870,32	870,32	870,32	870,32	870,32	870,32	870,32	870,32	870,32	870,32
Cantidad de pallets	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88
Cantidad de racks	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
Cant racks stock de seg	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
TOTAL DE RACKS	5,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.4.3 Análisis cantidad de racks almacenamiento materia prima año 4

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 4	6.759,49	6.759,49	6.759,49	6.759,49	6.759,49	6.759,49	6.759,49	6.759,49	6.759,49	6.759,49	6.759,49	6.759,49
Cantidad de bolsas 5 kg	1351,90	1351,90	1351,90	1351,90	1351,90	1351,90	1351,90	1351,90	1351,90	1351,90	1351,90	1351,90
Cantidad de pallets	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90	16,90
Cantidad de racks	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
Cant racks stock de seg	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
TOTAL DE RACKS	7,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.4.4 Análisis cantidad de racks almacenamiento materia prima año 5

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 5	11.123,16	8.563,85	11.123,16	8.563,85	11.123,16	8.563,85	11.123,16	8.563,85	11.123,16	8.563,85	11.123,16	8.563,85
Cantidad de bolsas 5 kg	2224,63	1712,77	2224,63	1712,77	2224,63	1712,77	2224,63	1712,77	2224,63	1712,77	2224,63	1712,77
Cantidad de pallets	27,81	21,41	27,81	21,41	27,81	21,41	27,81	21,41	27,81	21,41	27,81	21,41
Cantidad de racks	9,27	7,14	9,27	7,14	9,27	7,14	9,27	7,14	9,27	7,14	9,27	7,14
Cant racks stock de seg	2,32	1,78	2,32	1,78	2,32	1,78	2,32	1,78	2,32	1,78	2,32	1,78
TOTAL DE RACKS	12,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.4.5 Análisis cantidad de racks almacenamiento materia prima año 6

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 6	14.862,12	12.660,32	14.862,12	12.660,32	14.862,12	12.660,32	14.862,12	12.660,32	14.862,12	12.660,32	14.862,12	12.660,32
Cantidad de bolsas 5 kg	2972,42	2532,06	2972,42	2532,06	2972,42	2532,06	2972,42	2532,06	2972,42	2532,06	2972,42	2532,06
Cantidad de pallets	37,16	31,65	37,16	31,65	37,16	31,65	37,16	31,65	37,16	31,65	37,16	31,65
Cantidad de racks	12,39	10,55	12,39	10,55	12,39	10,55	12,39	10,55	12,39	10,55	12,39	10,55
Cant racks stock de seg	3,10	2,64	3,10	2,64	3,10	2,64	3,10	2,64	3,10	2,64	3,10	2,64
TOTAL DE RACKS	16,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.4.6 Análisis cantidad de racks almacenamiento materia prima año 7

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 7	18.703,79	18.703,79	18.703,79	18.703,79	18.703,79	18.703,79	18.703,79	18.703,79	18.703,79	18.703,79	18.703,79	18.703,79
Cantidad de bolsas 5 kg	3740,76	3740,76	3740,76	3740,76	3740,76	3740,76	3740,76	3740,76	3740,76	3740,76	3740,76	3740,76
Cantidad de pallets	46,76	46,76	46,76	46,76	46,76	46,76	46,76	46,76	46,76	46,76	46,76	46,76
Cantidad de racks	15,59	15,59	15,59	15,59	15,59	15,59	15,59	15,59	15,59	15,59	15,59	15,59
Cant racks stock de seg	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90
TOTAL DE RACKS	20,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.4.7 Análisis cantidad de racks almacenamiento materia prima año 8

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 8	24.902,77	24.902,77	24.902,77	24.902,77	24.902,77	24.902,77	24.902,77	24.902,77	24.902,77	24.902,77	24.902,77	24.902,77
Cantidad de bolsas 5 kg	4980,55	4980,55	4980,55	4980,55	4980,55	4980,55	4980,55	4980,55	4980,55	4980,55	4980,55	4980,55
Cantidad de pallets	62,26	62,26	62,26	62,26	62,26	62,26	62,26	62,26	62,26	62,26	62,26	62,26
Cantidad de racks	20,75	20,75	20,75	20,75	20,75	20,75	20,75	20,75	20,75	20,75	20,75	20,75
Cant racks stock de seg	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19
TOTAL DE RACKS	26,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.4.8 Análisis cantidad de racks almacenamiento materia prima año 9

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 9	32.638,19	32.638,19	32.638,19	32.638,19	32.638,19	32.638,19	32.638,19	32.638,19	32.638,19	32.638,19	32.638,19	32.638,19
Cantidad de bolsas 5 kg	6527,64	6527,64	6527,64	6527,64	6527,64	6527,64	6527,64	6527,64	6527,64	6527,64	6527,64	6527,64
Cantidad de pallets	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60	81,60
Cantidad de racks	27,20	27,20	27,20	27,20	27,20	27,20	27,20	27,20	27,20	27,20	27,20	27,20
Cant racks stock de seg	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80
TOTAL DE RACKS	34,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.4.9 Análisis cantidad de racks almacenamiento materia prima año 10

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 10	42.248,32	42.248,32	42.248,32	42.248,32	42.248,32	42.248,32	42.248,32	42.248,32	42.248,32	42.248,32	42.248,32	42.248,32
Cantidad de bolsas 5 kg	8449,66	8449,66	8449,66	8449,66	8449,66	8449,66	8449,66	8449,66	8449,66	8449,66	8449,66	8449,66
Cantidad de pallets	105,62	105,62	105,62	105,62	105,62	105,62	105,62	105,62	105,62	105,62	105,62	105,62
Cantidad de racks	35,21	35,21	35,21	35,21	35,21	35,21	35,21	35,21	35,21	35,21	35,21	35,21
Cant racks stock de seg	8,80	8,80	8,80	8,80	8,80	8,80	8,80	8,80	8,80	8,80	8,80	8,80
TOTAL DE RACKS	44,00											

Fuente: Propia



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

*ANEXO 0.5: ANÁLISIS DE
CAPACIDAD DE
ALMACENAMIENTO DE
PRODUCTO TERMINADO
(BEBIDA)*

ANEXO 0.5: ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO (BEBIDA)

Este anexo hace referencia al análisis del capítulo 5.9.3 “Dimensiones de cada sector”. A continuación, se presenta en análisis de racks requeridos para el almacenamiento de bebida de almendras para el año 2 al año 10 (tabla 0.5.1 a tabla 0.5.9).

Tabla 0.5.1 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (bebida) año 2

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 2	8.300,63	8.300,63	8.300,63	8.300,63	8.300,63	8.300,63	8.300,63	8.300,63	8.300,63	8.300,63	8.300,63	8.300,63
Cantidad de pallets	17,29	17,29	17,29	17,29	17,29	17,29	17,29	17,29	17,29	17,29	17,29	17,29
Cantidad de racks	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76
Cant racks stock de seg	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
TOTAL DE RACKS	8,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.5.2 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (bebida) año 3

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 3	14.505,34	14.505,34	14.505,34	14.505,34	14.505,34	14.505,34	14.505,34	14.505,34	14.505,34	14.505,34	14.505,34	14.505,34
Cantidad de pallets	30,22	30,22	30,22	30,22	30,22	30,22	30,22	30,22	30,22	30,22	30,22	30,22
Cantidad de racks	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07	10,07
Cant racks stock de seg	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04
TOTAL DE RACKS	16,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.5.3 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (bebida) año 4

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 4	22.531,63	22.531,63	22.531,63	22.531,63	22.531,63	22.531,63	22.531,63	22.531,63	22.531,63	22.531,63	22.531,63	22.531,63
Cantidad de pallets	46,94	46,94	46,94	46,94	46,94	46,94	46,94	46,94	46,94	46,94	46,94	46,94
Cantidad de racks	15,65	15,65	15,65	15,65	15,65	15,65	15,65	15,65	15,65	15,65	15,65	15,65
Cant racks stock de seg	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82
TOTAL DE RACKS	24,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.5.4 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (bebida) año 5

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 5	37.077,21	28.546,17	37.077,21	28.546,17	37.077,21	28.546,17	37.077,21	28.546,17	37.077,21	28.546,17	37.077,21	28.546,17
Cantidad de pallets	77,24	59,47	77,24	59,47	77,24	59,47	77,24	59,47	77,24	59,47	77,24	59,47
Cantidad de racks	25,75	19,82	25,75	19,82	25,75	19,82	25,75	19,82	25,75	19,82	25,75	19,82
Cant racks stock de seg	12,87	9,91	12,87	9,91	12,87	9,91	12,87	9,91	12,87	9,91	12,87	9,91
TOTAL DE RACKS	39,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.5.5 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (bebida) año 6

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 6	49.540,40	42.201,08	49.540,40	42.201,08	49.540,40	42.201,08	49.540,40	42.201,08	49.540,40	42.201,08	49.540,40	42.201,08
Cantidad de pallets	103,21	87,92	103,21	87,92	103,21	87,92	103,21	87,92	103,21	87,92	103,21	87,92
Cantidad de racks	34,40	29,31	34,40	29,31	34,40	29,31	34,40	29,31	34,40	29,31	34,40	29,31
Cant racks stock de seg	17,20	14,65	17,20	14,65	17,20	14,65	17,20	14,65	17,20	14,65	17,20	14,65
TOTAL DE RACKS	52,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.5.6 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (bebida) año 7

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 7	62.345,98	62.345,98	62.345,98	62.345,98	62.345,98	62.345,98	62.345,98	62.345,98	62.345,98	62.345,98	62.345,98	62.345,98
Cantidad de pallets	129,89	129,89	129,89	129,89	129,89	129,89	129,89	129,89	129,89	129,89	129,89	129,89
Cantidad de racks	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30
Cant racks stock de seg	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43
TOTAL DE RACKS	58,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.5.7 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (bebida) año 8

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 8	83.009,22	83.009,22	83.009,22	83.009,22	83.009,22	83.009,22	83.009,22	83.009,22	83.009,22	83.009,22	83.009,22	83.009,22
Cantidad de pallets	172,94	172,94	172,94	172,94	172,94	172,94	172,94	172,94	172,94	172,94	172,94	172,94
Cantidad de racks	57,65	57,65	57,65	57,65	57,65	57,65	57,65	57,65	57,65	57,65	57,65	57,65
Cant racks stock de seg	28,82	28,82	28,82	28,82	28,82	28,82	28,82	28,82	28,82	28,82	28,82	28,82
TOTAL DE RACKS	87,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.5.8 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (bebida) año 9

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 9	108.793,96	108.793,96	108.793,96	108.793,96	108.793,96	108.793,96	108.793,96	108.793,96	108.793,96	108.793,96	108.793,96	108.793,96
Cantidad de pallets	226,65	226,65	226,65	226,65	226,65	226,65	226,65	226,65	226,65	226,65	226,65	226,65
Cantidad de racks	75,55	75,55	75,55	75,55	75,55	75,55	75,55	75,55	75,55	75,55	75,55	75,55
Cant racks stock de seg	37,78	37,78	37,78	37,78	37,78	37,78	37,78	37,78	37,78	37,78	37,78	37,78
TOTAL DE RACKS	114,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.5.9 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (bebida) año 10

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 10	140.827,74	140.827,74	140.827,74	140.827,74	140.827,74	140.827,74	140.827,74	140.827,74	140.827,74	140.827,74	140.827,74	140.827,74
Cantidad de pallets	293,39	293,39	293,39	293,39	293,39	293,39	293,39	293,39	293,39	293,39	293,39	293,39
Cantidad de racks	97,80	97,80	97,80	97,80	97,80	97,80	97,80	97,80	97,80	97,80	97,80	97,80
Cant racks stock de seg	48,90	48,90	48,90	48,90	48,90	48,90	48,90	48,90	48,90	48,90	48,90	48,90
TOTAL DE RACKS	147,00											

Fuente: Propia



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE BEBIDA Y HARINA DE ALMENDRAS.

*ANEXO 0.6: ANÁLISIS DE
CAPACIDAD DE
ALMACENAMIENTO DE
PRODUCTO TERMINADO
(HARINA).*

ANEXO 0.6: ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO (HARINA)

Este anexo hace referencia al análisis del capítulo 5.9.3 “Dimensiones de cada sector”. A continuación, se presenta en análisis de racks requeridos para el almacenamiento de harina de almendras para el año 2 al año 10 (tabla 0.6.1 a tabla 0.6.9).

Tabla 0.6.1 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (harina) año 2

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 2	1.792,94	1.792,94	1.792,94	1.792,94	1.792,94	1.792,94	1.792,94	1.792,94	1.792,94	1.792,94	1.792,94	1.792,94
Cantidad de pallets	9,34	9,34	9,34	9,34	9,34	9,34	9,34	9,34	9,34	9,34	9,34	9,34
Cantidad de racks	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11
Cant racks stock de seg	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
TOTAL DE RACKS	4,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.6.2 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (harina) año 3

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 3	3.133,15	3.133,15	3.133,15	3.133,15	3.133,15	3.133,15	3.133,15	3.133,15	3.133,15	3.133,15	3.133,15	3.133,15
Cantidad de pallets	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32
Cantidad de racks	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44
Cant racks stock de seg	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72
TOTAL DE RACKS	9,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.6.3 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (harina) año 4

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 4	4.866,83	4.866,83	4.866,83	4.866,83	4.866,83	4.866,83	4.866,83	4.866,83	4.866,83	4.866,83	4.866,83	4.866,83
Cantidad de pallets	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35
Cantidad de racks	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45
Cant racks stock de seg	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22
TOTAL DE RACKS	13,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.6.4 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (harina) año 5

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 5	8.008,68	6.165,97	8.008,68	6.165,97	8.008,68	6.165,97	8.008,68	6.165,97	8.008,68	6.165,97	8.008,68	6.165,97
Cantidad de pallets	41,71	32,11	41,71	32,11	41,71	32,11	41,71	32,11	41,71	32,11	41,71	32,11
Cantidad de racks	13,90	10,70	13,90	10,70	13,90	10,70	13,90	10,70	13,90	10,70	13,90	10,70
Cant racks stock de seg	6,95	5,35	6,95	5,35	6,95	5,35	6,95	5,35	6,95	5,35	6,95	5,35
TOTAL DE RACKS	21,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.6.5 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (harina) año 6

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 6	10.700,73	9.115,43	10.700,73	9.115,43	10.700,73	9.115,43	10.700,73	9.115,43	10.700,73	9.115,43	10.700,73	9.115,43
Cantidad de pallets	55,73	47,48	55,73	47,48	55,73	47,48	55,73	47,48	55,73	47,48	55,73	47,48
Cantidad de racks	18,58	15,83	18,58	15,83	18,58	15,83	18,58	15,83	18,58	15,83	18,58	15,83
Cant racks stock de seg	9,29	7,91	9,29	7,91	9,29	7,91	9,29	7,91	9,29	7,91	9,29	7,91
TOTAL DE RACKS	28,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.6.6 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (harina) año 7

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 7	13.466,73	13.466,73	13.466,73	13.466,73	13.466,73	13.466,73	13.466,73	13.466,73	13.466,73	13.466,73	13.466,73	13.466,73
Cantidad de pallets	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14
Cantidad de racks	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38
Cant racks stock de seg	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79
TOTAL DE RACKS	32,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.6.7 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (harina) año 8

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 8	17.929,99	17.929,99	17.929,99	17.929,99	17.929,99	17.929,99	17.929,99	17.929,99	17.929,99	17.929,99	17.929,99	17.929,99
Cantidad de pallets	93,39	93,39	93,39	93,39	93,39	93,39	93,39	93,39	93,39	93,39	93,39	93,39
Cantidad de racks	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13	31,13
Cant racks stock de seg	15,56	15,56	15,56	15,56	15,56	15,56	15,56	15,56	15,56	15,56	15,56	15,56
TOTAL DE RACKS	47,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.6.8 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (harina) año 9

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 9	23.499,49	23.499,49	23.499,49	23.499,49	23.499,49	23.499,49	23.499,49	23.499,49	23.499,49	23.499,49	23.499,49	23.499,49
Cantidad de pallets	122,39	122,39	122,39	122,39	122,39	122,39	122,39	122,39	122,39	122,39	122,39	122,39
Cantidad de racks	40,80	40,80	40,80	40,80	40,80	40,80	40,80	40,80	40,80	40,80	40,80	40,80
Cant racks stock de seg	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40	20,40
TOTAL DE RACKS	62,00											

Fuente: Propia

Tabla 0.6.9 Análisis cantidad de racks almacenamiento producto terminado (harina) año 10

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 10	30.418,79	30.418,79	30.418,79	30.418,79	30.418,79	30.418,79	30.418,79	30.418,79	30.418,79	30.418,79	30.418,79	30.418,79
Cantidad de pallets	158,43	158,43	158,43	158,43	158,43	158,43	158,43	158,43	158,43	158,43	158,43	158,43
Cantidad de racks	52,81	52,81	52,81	52,81	52,81	52,81	52,81	52,81	52,81	52,81	52,81	52,81
Cant racks stock de seg	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41
TOTAL DE RACKS	80,00											

Fuente: Propia