

PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA

PROYECTO DE INGENIERÍA PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ELABORADORA DE LECHE DE ALMENDRAS

Secchi, Adriana María – LU115752

Ingeniería en Alimentos

Vitello, María Luciana – LU1014016

Ingeniería en Alimentos

Tutor:

Ing. Piña, Martín Leonardo, UADE

Noviembre 08, 2016



**UNIVERSIDAD ARGENTINA DE LA EMPRESA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS**

Agradecimientos

- A nuestras familias, padres y hermanos, que nos acompañaron y apoyaron durante toda la carrera. (Adriana María Secchi y María Luciana Vitello)
- A mi esposo, Sebastián, que me acompañó e incentivó cada día para terminar la carrera y este trabajo final, ayudando en las cosas diarias y, en el último tiempo, llevando adelante la casa. (María Luciana Vitello)
- A mi hermana, Belén, por ayudarme con la edición del trabajo. (María Luciana Vitello)
- A nuestro tutor de tesis, Ing. Martín Piña, que siempre estuvo dispuesto a guiarnos, organizarnos y acompañarnos con el trabajo. (Adriana María Secchi y María Luciana Vitello)
- A nuestro ex-compañero de trabajo, Claudio Eisenschlos, que incondicionalmente nos asesoró sobre algunos temas técnicos. (Adriana María Secchi y María Luciana Vitello)
- A nuestros profesores que nos guiaron en las dudas que surgían durante el desarrollo del proyecto. (Adriana María Secchi y María Luciana Vitello)

Resumen

El presente proyecto final de ingeniería tiene origen en el constante crecimiento que actualmente tiene el consumo de productos naturales. Son cada vez más los consumidores que eligen llevar un estilo de vida saludable, natural y por sobre todo evitando el consumo de conservantes y aditivos. En base a estos conceptos, se decide enfocar el desarrollo de este proyecto investigando sobre la leche de almendras y proponiendo al mercado una alternativa fuera del mercado informal; con habilitaciones, controles de calidad y elaborado en una planta inscripta.

Para comenzar, se investiga sobre el origen del producto. Se parte analizando las características del árbol y su fruto: la almendra. Luego, se indaga sobre los distintos modos de elaboración y sus particularidades. Por último, se analiza el consumo actual y en base a distintos estudios y supuestos, se determina un consumo proyectado para los próximos años.

Teniendo en cuenta los antecedentes de elaboración artesanal e industrial y las características de la empresa (PyME), se propone para el presente proyecto desarrollar una línea de producción industrial intermedia. Se fueron desarrollando proveedores de equipos, materias primas e insumos hasta llegar a cubrir todas las aéreas que se ven involucradas en la elaboración de leche de almendras.

Según la legislación vigente el producto se denomina “*Alimento líquido pasteurizado a base de almendras*” y cumple con los requisitos legales que el Código Alimentario Argentino exige.

Una vez finalizado el estudio se concluye que, en principio, la producción estimada logra satisfacer a la demanda, pero con el correr del tiempo esta demanda aumentará, dando como resultado la posibilidad de ampliación de la línea de producción y la incorporación de nuevas tecnologías.

Económicamente, el proyecto es viable y rentable.

Abstract

This final engineering project has its origins in constant and actual growth reflected in consuming natural products. Nowadays most consumers choose a healthy and natural life style, also avoids consuming preservatives as well as additives. Taking these concepts as a guideline, the project decides to focus in the development of almond milk, proposing an alternative out of the informal market, with ratings, quality controls, elaborated in a registered factory.

To begin, the origin of the product was investigated. It started by analyzing characteristics of the tree and its fruit: the almond. Then, all particularly types of elaboration. At last, actual consuming was analyzed, referring different studies and assumptions being determined a line of consume for the incoming years.

Taking in account craft elaboration and industrial background as well as business characteristics (PyME), this project proposes to develop intermediate industrial production lines. Providers of equipment, raw materials and supplies were developed in order to cover every area involved in elaboration of almond milk.

According to the current legislation this product will be known as “Pasteurized liquid food, made with almonds”, and will also comply legal requirements written in the Argentinean Alimentary Code.

In conclusion, the estimated production will satisfy demand, but in short terms this demand will increase, giving as a result the possibility to amplify production line in addition to incorporate new technologies.

Economically, the project is viable and profitable.

Índice

Capítulo 1 – El Proyecto	9
a. Objetivos	9
b. Descripción	9
c. Alcance	10
Capítulo 2 – Marco teórico	11
a. Generalidades	11
b. Antecedentes	11
i. Elaboración artesanal	11
ii. Elaboración industrial	12
c. Fundamentos teóricos	13
i. El almendro	13
ii. La almendra	13
iii. Leche de almendras	15
Capítulo 3 – Estudio de mercado	17
a. Definición del producto	17
b. Análisis de la oferta	17
c. Análisis de la demanda	19
d. Investigación de mercado	20
Capítulo 4 – La empresa	26
a. Misión	26
b. Visión	26
c. Objetivos a alcanzar con el producto	26
d. Análisis de puntos fuertes y débiles	27
Capítulo 5 – Estudio técnico	29
a. Requerimientos para el desarrollo del proyecto	29
i. Requerimientos Legales	29
ii. Requerimientos de calidad	32
iii. Recurso técnico	33
iv. Recursos humanos	37
v. Otros requerimientos	38
b. Localización de la planta	40
c. Programa de producción	42
d. Diseño y Lay-out de la planta	42
e. Descripción del proceso productivo	42
f. Diagrama del flujo del proceso	43
Capítulo 6 – Estudio económico y financiero	44
a. Estudio económico	44
i. Inversión del proyecto	44
b. Estudio financiero	45
i. Pronóstico de ventas	45
ii. Costo de producción	46
iii. Proyección de flujo de fondos	49
iv. Análisis de rentabilidad	50
Conclusiones	52
Recomendaciones	53

Bibliografía	54
Anexos	57

Índice de tablas

Tabla I: Información nutricional de la almendra	14
Tabla II: Información nutricional de la leche de almendras	16
Tabla III: Población de Argentina Censo 2010	19
Tabla IV: Resultados de encuesta	21
Tabla V: Proyección de ventas anuales	25
Tabla VI: Consumo de energía	39
Tabla VII: Matriz con factores ponderados de ubicación	40
Tabla VIII: Gastos de alquiler	44
Tabla IX: Costo de Activos fijos	44
Tabla X: Gastos de Inscripciones	45
Tabla XI: Gastos por crédito	45
Tabla XII: Costos fijos	46
Tabla XIII: Costos de análisis de agua	46
Tabla XIV: Costos variables de producción para 1 litro de producto	47
Tabla XV: Costos variables mensuales	47
Tabla XVI: Consumo y gasto de energía	47
Tabla XVII: Costo por servicio de agua	48
Tabla XVIII: Costos directos	48
Tabla XIX: Costos indirectos	48
Tabla XX: Flujo de fondos	49

Índice de figuras

Figura 1: La Almendra	14
Figura 2: Filtro de agua, modelo ICC-1200	34
Figura 3: Máquina procesadora - <i>Cerymaq LO-M</i>	36
Figura 4: Cámara frigorífica – Gisbert 2x2x2 con piso y equipo 1 HP R22 Monofásica	36
Figura 5: Organigrama de la empresa	38
Figura 6: Imágenes del edificio y su ubicación con referencias	41
Figura 7: Ubicación del edificio	41
Figura 8: Lay-out de la planta	42
Figura 9: Diagrama de flujo del proceso	43

Capítulo 1 – El Proyecto

a. Objetivos

Objetivo general:

- Diseñar una planta industrial elaboradora de leche de almendras en el ámbito del Área Metropolitana de Buenos Aires.

Objetivos específicos:

- Analizar el proceso productivo de la leche de almendras y comparar la producción artesanal con la producción industrial.
- Diseñar lay-out de planta elaboradora.
- Determinar equipos a utilizar y sus características.
- Detallar pasos a seguir para obtener las habilitaciones correspondientes de la planta elaboradora y del producto final que se busca comercializar.
- Detallar plan de implementación de Buenas Prácticas de manufactura.
- Proponer alternativas de destino de subproductos.
- Cálculo de costo final del producto y los costos de inversión.

b. Descripción

En el abordaje de los diferentes puntos propuestos en el alcance de este Proyecto se analizan los antecedentes sobre la elaboración de la leche de almendras tanto de manera artesanal como industrial. Actualmente es, en la mayoría de los casos, de la producción artesanal de la cual se obtiene un producto a baja escala para un mercado reducido. Se busca ampliar la producción y realizarla de manera industrializada para lograr una expansión en el mercado.

Se busca información en bibliografía especializada sobre el proceso productivo industrial, equipos y líneas de elaboración, fraccionamiento, envasado y almacenaje. Se consultan presupuestos de las diferentes alternativas y se elige el que mejor se ajuste a las características del proyecto según el análisis y el cálculo de costos.

Una vez recolectada toda la información se realiza el lay-out de la planta en el que se diseñan los distintos tipos de instalaciones de servicios, los circuitos de entrada y salida de materias primas y producto terminado, la circulación del personal, la zona de elaboración y la zona de depósitos. Se investiga y se propone un destino a los subproductos que se obtienen de la elaboración de la leche de almendra como así también la posibilidad de elaborar alguna otra leche vegetal.

También se averiguan los requisitos legales para obtener las habilitaciones de la planta y del producto, teniendo en cuenta el *Código Alimentario Argentino* y el organismo público donde corresponda realizar la inscripción. Del mismo modo, según el *Código Alimentario Argentino*, se redacta un plan de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura para lograr un producto inocuo para el consumo humano.

c. Alcance

El alcance del presente Proyecto Final de Ingeniería es el diseño de una planta industrial elaboradora de leche de almendras en el ámbito del Área Metropolitana de Buenos Aires, considerando que las características del negocio propuesto se ajustan a lo que se denomina una PyME.

Capítulo 2 – Marco teórico

a. Generalidades

En el marco teórico en el cual se desarrolla el trabajo, se buscan antecedentes en la elaboración de leche de almendras de manera artesanal e industrial para tener como base y poder adaptarlo a las necesidades del presente proyecto.

Se describe un proceso artesanal e industrial típico sin que esto implique que no existan otras formas de elaboración. Además, se necesita conocer las características del árbol que da como fruto la almendra para luego adentrarse en las características propias del fruto, sus beneficios y poder así llegar a la descripción de la bebida, detallando también sus características y beneficios.

b. Antecedentes

i. Elaboración artesanal

Para la elaboración de la bebida en forma casera o artesanal se necesitan los siguientes ingredientes¹:

- 1 taza (175 g) de almendras crudas con o sin piel;
- 3 tazas (750 ml) de agua;
- 1½ cucharadita de miel;
- ½ cucharadita de extracto de vainilla;
- 1 pizca de sal marina;
- Opcionales: cacao crudo en polvo o canela.

Preparación

Se lavan las almendras y se dejan remojar en agua filtrada, destapadas durante toda la noche (mínimo durante 8 horas). Luego, se escurren y enjuagan con abundante agua fría. Se colocan las almendras remojadas en una licuadora junto con los 750 ml de agua. A continuación, se licuan hasta que las almendras queden completamente trituradas. La preparación obtenida se ve opaca y cremosa. Se filtra, entonces, con una bolsa de lienzo apta y se reserva el sobrante sólido en la heladera para luego utilizarlo en el preparado de galletitas o budines. Al líquido obtenido se le agrega una pizca de sal, vainilla, miel e incluso se lo

¹ www.lepainquotidien.com.ar/recipe/leche-almendras/#.V7mu8ijhDIU

puede saborizar con canela o cacao en polvo. Se envasa en un frasco cerrado y se conserva refrigerado por 3 días.

ii. Elaboración industrial

El proceso industrial comienza con el descascarado de las almendras. Luego, se remojan para que se “active” la almendra. Se denomina *activación* al proceso por el cual se inactivan ciertos inhibidores enzimáticos presentes en las semillas o frutos secos, cuya función es protegerlos hasta que estos entren en contacto con las condiciones adecuadas de agua y luz para su desarrollo. Estos inhibidores enzimáticos son tóxicos naturales de defensa del fruto (ácido fítico y taninos) y hacen que se dificulte la absorción de sus nutrientes por nuestro organismo. De ahí la importancia de la activación de la almendra antes de procesarla y el descarte del líquido de remojo.

Para asegurar que las almendras se muelan finamente, las mismas, luego del remojo, pasan a través de un proceso de molienda de múltiples etapas con la cantidad de agua determinada por formulación. Esto ayuda a que la fibra se quiebre al máximo. De esta manera, se asegura que se mezcle con el agua y se pueda extraer la mayor cantidad de bebida.

A continuación, se pasteuriza el líquido obtenido. Esto implica calentar la bebida de almendra a altas temperaturas y, luego, enfriarla. Junto con el proceso de pasteurización, se lleva a cabo la homogeneización de la bebida para que luego no se observe separación de fases en el líquido. En este momento es donde también se realizan ajustes de la composición de la leche vegetal adicionando sabores naturales, cloruro de sodio, vitaminas o cualquier otro ingrediente que se necesite incorporar para enriquecer la composición de la bebida.

Por último, se envasa en Tetrabrik y está listo para distribución.

Se propone una propuesta intermedia entre el proceso industrial y el casero dadas las características de la empresa, los volúmenes de venta proyectados y el capital de inversión disponible.

c. Fundamentos teóricos

i. El almendro

Prunus dulcis, el almendro, es un árbol caducifolio de la familia de las rosáceas. Pertenece al subgénero *Amygdalus* del género *Prunus* (Owen Johnson y David More, 2006).

Tiene su origen en las regiones montañosas de Asia Central. Los fenicios fueron los encargados de difundirlo en el Mediterráneo y luego los romanos terminaron de expandirlo. Actualmente, Estados Unidos es el país con mayor producción mundial.

Alcanza los 3 a 5 metros de altura y, por lo general, tiene bastante tiempo de vida. Es un árbol de raíces profundas y poco ramificadas. Su tallo es firme y frondoso. Es de hojas simples, caducas, de largo tamaño, estrechas y puntiagudas, de color verde intenso con bordes dentados. La flor es hermafrodita, solitaria o formando grupos de 2 a 4. El color de sus pétalos varía entre blanco y rosado dependiendo de la variedad. Por su pronta floración se dice que es un indicador del fin del invierno.

Existe una amplia variedad de almendros que se pueden dividir en dos grupos: almendros de semilla amarga y almendros de semilla dulce. Entre las variedades más cultivadas en Argentina se encuentran las almendras obtenidas de almendros de semilla dulce: Non pareil, Martinelli L, Martinelli C, Emilito INTA, Marcota, Ferraduel, Ferragnes y Guarai².

Las principales provincias productoras son Mendoza y San Juan, seguidas por San Luis, Córdoba y Catamarca, que tienen plantaciones en menor escala³.

ii. La almendra

Es el fruto del almendro. Es una drupa con exocarpo y mesocarpo carnosos y endocarpo duro. La parte comestible del fruto es la semilla que se aloja en el interior del endocarpo.

² <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Extension/Agromensajes/25/4AM25.htm>

³ http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-fyd52_almendro.pdf

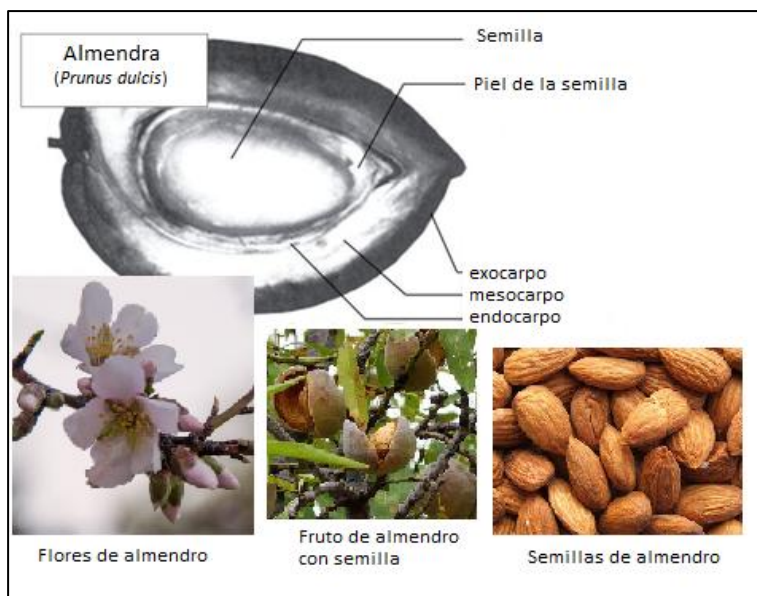


Figura 1: La Almendra

Valor nutricional de la almendra⁴

TABLA I: Información nutricional de la almendra

	Cantidad por 100 g	% VD (*)
Valor energético	579 Kcal = 2432 Kj	29
Carbohidratos	21,55 g	7
Proteínas	21,15 g	28
Grasas totales	49,93 g	91
Grasas saturadas	3,8 g	17
Grasas trans	0 g	-
Grasas mono insaturadas	31,55 g	-
Grasas poli insaturadas	12,33 g	-
Fibra alimentaria	12,50 g	50
Sodio	1,0 mg	0
Calcio	269 mg	-
Tiamina	0,20 mg	-
Riboflavina	1,1 mg	-
Niacina	3,6 mg	-

⁴ United States Department of Agriculture - Agricultural Research Service - National Nutrient Database for Standard Reference Release 28

Vitamina B6	0,14 mg	-
Folatos	44,00 µg	-
Vitamina A	2 UI	-
Vitamina E	25,63 mg	-
(*) Valores diarios de referencia con base a una dieta de 2000 Kcal u 8400 Kj. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.		

Fuente: USDA

Beneficios

Las almendras tienen bajo contenido de agua; esta característica hace que sus nutrientes se encuentren más concentrados y las convierta en uno de los alimentos con múltiples beneficios para la salud de las personas. Es una de las fuentes más ricas en calcio y, por lo tanto, es una interesante alternativa para aquellas personas intolerantes a la lactosa. Tiene un alto contenido de fibras por lo que se utiliza como laxante y antiinflamatorio del aparato digestivo y urinario. Es valiosa como antioxidante dado su alto contenido de Vitamina E. Del total del contenido de grasas, las dos terceras partes son de ácido oleico lo que ayuda al sistema cardiovascular y también contiene ácido linoleico (omega 6), ácido graso esencial para el organismo que este no sintetiza y que le es necesario obtener de la dieta.

iii. Leche de almendras

Lleva este nombre la bebida que se obtiene del licuado de almendras. No contiene colesterol ni lactosa, con lo cual las personas alérgicas o que no pueden digerir la lactosa la consumen como alternativa.

Esta bebida contiene menos proteínas, pero es más rica en otros nutrientes como ser Calcio o Vitamina E. Su contenido de grasas saludables y vitamina E benefician el sistema nervioso y cardiovascular, y su aporte en azúcares es importante y permite la fácil absorción de energía y nutrientes.

A continuación, se detalla la información nutricional⁵ de esta bebida:

TABLA II: Información nutricional de la leche de almendras

	Cantidad por 100 ml	% VD (*)
Valor energético	15 Kcal = 63 Kj	1
Carbohidratos	0,6 g	0
Proteínas	0,6 g	1
Grasas totales	1,1 g	2
Grasas saturadas	0 g	0
Grasas trans	0 g	-
Grasas mono insaturadas	0,71 g	-
Grasas poli insaturadas	0,24 g	-
Fibra alimentaria	0 g	0
Sodio	71 mg	3
Calcio	197 mg	-
Tiamina	0,06 mg	-
Riboflavina	0,05 mg	-
Niacina	3,6 mg	-
Vitamina B6	0,14 mg	-
Folatos	44,00 µg	-
Vitamina A	2 UI	-
Vitamina E	25,63 mg	-
(*) Valores diarios de referencia con base a una dieta de 2000 Kcal u 8400 Kj. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.		

Fuente: USDA

⁵ United States Department of Agriculture - Agricultural Research Service - National Nutrient Database for Standard Reference Release 28

Capítulo 3 – Estudio de mercado

a. Definición del producto

MENDRA es la leche de almendras elaborada a partir de materias primas 100% naturales sin aditivos ni conservantes. Es un producto pasteurizado. Su única presentación es en botellas de vidrio de 500 ml y su vida útil refrigerada en heladera es de 4 a 7 días.

El producto debe encuadrarse dentro del Artículo 1027 del Capítulo XII: *Bebidas hídricas, agua y agua gasificada*, del *Código Alimentario Argentino*. El mismo dice: “Con el nombre de Horchata, se entiende el producto elaborado con leche de almendras, adicionado o no de agua destilada o agua potable, con o sin el agregado de la esencia natural correspondiente y azúcares: sacarosa, dextrosa, azúcar invertido o sus mezclas, con o sin miel. El producto terminado deberá presentar una densidad no menor de 1,30 a 15°C. La sustitución de la leche de almendra por chufas hará cambiar la denominación del producto por Jarabe de horchatas de chufas. Queda expresamente prohibida la elaboración, tenencia o expendio de Jarabes de horchata o de Horchatas de chufas, preparados con benjuí, productos análogos o sucedáneos. Este producto se rotulará: Horchata u Horchata de chufas, según corresponda”. La denominación propuesta es: **Alimento líquido pasteurizado a base de almendras**.

b. Análisis de la oferta

A continuación, se analiza la oferta del sector que afecta al producto propuesto.

Tipo de competencia

Existen dos tipos de competencias que afectan a MENDRA, la directa y la indirecta:

Directa: los competidores directos son Veggie Milk, Levya y Green Food Makers. Los tres competidores fabrican y comercializan leche de almendra.

- Veggie Milk - <https://www.facebook.com/veggie milks/>

Ofrecen el producto envasado en botellas de plástico con tapa rosca en presentación de 500 ml. Comercializan el producto en forma directa a los clientes utilizando redes sociales y entrega mediante delivery y de forma indirecta en tiendas, almacenes, dietéticas, supermercados chinos, ferias. Gradualmente, están incorporando sus productos en cadenas de cafetería.

Tienen una alta participación en las redes sociales informando constantemente sobre formas de incorporar el producto a la dieta, recetas, etc. El producto no tiene habilitaciones y tampoco se indica lugar de elaboración. No está pasteurizado. Precio de venta de 500 ml en comercio: \$52,00.

- Levya - <http://levya.mitiendanube.com/>
Ofrecen el producto envasado en botellas de vidrio con tapa axial en presentación de 500 ml y 1000 ml. Comercializan el producto mediante su página web desde donde se pueden hacer pedidos online y luego realizan la entrega con delivery. También se encuentran en almacenes, supermercados chinos, dietéticas y ferias. Ofrecen un producto 100% natural, sin aditivos ni conservantes. Proponen la política de envase retornable realizando una bonificación por envase devuelto. El producto no tiene habilitaciones y tampoco se indica lugar de elaboración. El producto esta pasteurizado. Precio de venta de 500 ml online: \$68,50.
- Green Food Makers - <http://www.greenfoodmakers.com/leche.html>
Ofrecen el producto envasado en botellas de vidrio con tapa axial en presentación de 500 ml. Comercializan el producto solo en puntos de venta detallados en su página web. Es un producto con 100 g de almendra por litro. Sin aditivos ni conservantes. El producto no tiene habilitaciones y tampoco se indica lugar de elaboración. Esta pasteurizado. Precio de venta de 500 ml en comercio: \$72,00.

Indirecta: son productos sustitutos como por ejemplo la leche vacuna, leche de soja o de otras variedades vegetales.

Market Share: Mercado real y potencial

Mercado potencial: todos los habitantes del Área Metropolitana de Buenos Aires: 12.806.866 habitantes, según el Censo 2010 – INDEC.

Mercado real: hombres y mujeres mayores a 15 años que habiten el Área Metropolitana de Buenos Aires: 9.846.577 habitantes, según Censo 2010 – INDEC.

Estrategia de la empresa

MENDRA opta por comercializar sus productos en primera instancia en forma online a través de redes sociales y, gradualmente, contacta dietéticas y almacenes para que puedan ofrecer el producto. Tiene actualizada una página web o blog en donde se detalla logros, beneficios del consumo del producto, aplicaciones, etc.

c. Análisis de la demanda

Segmentación de mercado

El segmento de mercado está comprendido por las personas que habitan el Área Metropolitana de Buenos Aires.

Criterio de segmentación

Se tienen en consideración los siguientes criterios para la segmentación del mercado:

- Demográfico: hombres y mujeres mayores de 15 años;
- Geográfico: habitantes del Área Metropolitana de Buenos Aires;
- Socioeconómico: medio – alto;
- Psicográfico: consumidores de leche vacuna, intolerantes a la lactosa, veganos y vegetarianos.

Selección de segmentos

El segmento de mercado en el cual MENDRA se enfoca es: hombres y mujeres habitantes del Área Metropolitana de Buenos Aires mayores de 15 años de nivel socioeconómico medio-alto que consumen leche vacuna, intolerantes a la lactosa, veganos y/o vegetarianos.

TABLA III: Población de Argentina Censo 2010

Censo año 2010	
Población	Habitantes
Población Nacional	40.117.096
Población Ciudad de Buenos Aires	2.890.151
Población 24 partidos de Gran Buenos Aires	9.916.715
Hombres y Mujeres mayores de 15 años que habitan Área Metropolitana de Buenos Aires	9.846.577

Fuente: elaboración propia⁶

⁶ http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=18&id_tema_3=77

d. Investigación de mercado

Objetivo

El propósito de este estudio es poder determinar el nivel de interés por consumir leche de almendras. También, se busca poder identificar al potencial comprador de este producto.

La metodología que se utiliza para la obtención de los datos es por medio de una encuesta⁷ que se realiza en forma online a través de redes sociales entre consumidores de alimentos alternativos a los tradicionales. Esto implica que los datos que se obtienen son resultados de una encuesta sesgada y que los valores obtenidos no corresponden a la población en general. El procesamiento de los datos se realiza utilizando planillas de cálculo de Microsoft Excel.

Diseño de la muestra

El universo que se obtiene luego de la segmentación de mercado es de 9.846.577 personas. El muestreo aleatorio simple es el procedimiento de muestreo probabilístico más utilizado y el más elemental. Es el que se utiliza para el diseño de la muestra para la encuesta a consumidores sobre el producto y sus preferencias.

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:

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

Donde:

n: tamaño de la muestra

N: tamaño de la población

e: error estándar

Z: valor estadístico Z de la distribución normal

p,q: varianzas de la población

En este caso, de una población de 9.846.577 habitantes, se desea conocer la aceptación del producto propuesto y sus preferencias. Se desea tomar una muestra representativa y para ello se necesita saber la cantidad de habitantes a encuestar para tener la información correcta con un error estándar menor del 5% al 95% de confiabilidad.

⁷ Anexo N° 0

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. Entonces, $p.q=0,25$.

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

En consecuencia,

N: 9.846.577

e: 5%

$1-\alpha$: 95%

α : 0,05

p.q: 0,25

Z: 1,96

Y reemplazando estos valores en la Ecuación 1,

$$n = \frac{9.846.577 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,25}{1 + (0,05^2 \cdot (9.846.577 - 1))} \quad (2)$$

$n = 385$

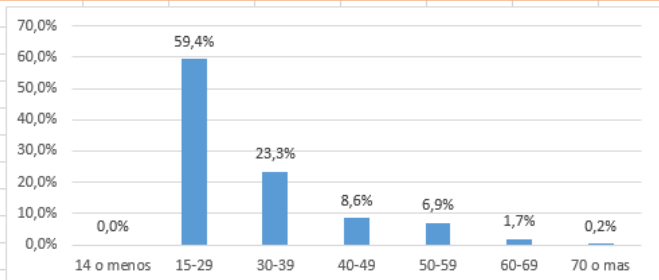
Este valor que se obtiene significa que, realizando 385 encuestas a habitantes del Área Metropolitana de Buenos Aires, se puede extrapolar el resultado a la población total con un 95% de confiabilidad y un 5% de margen de error.

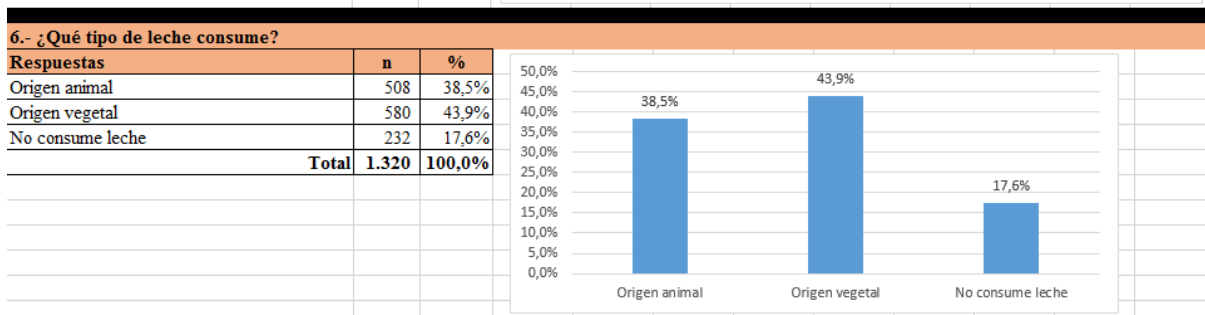
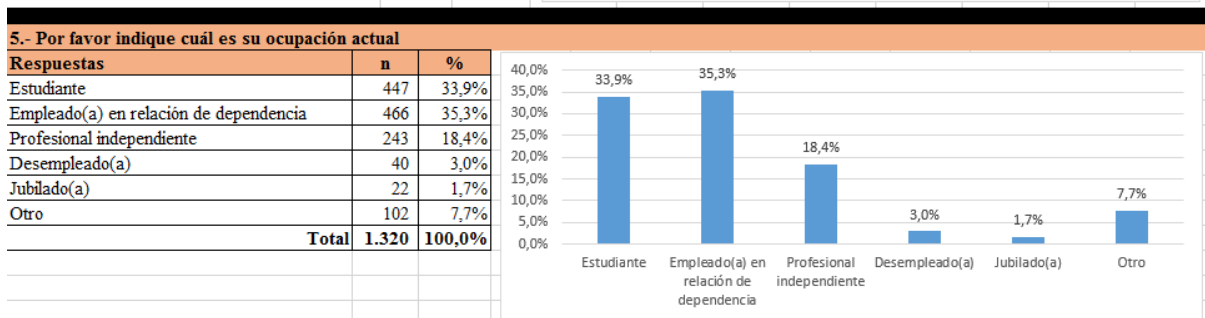
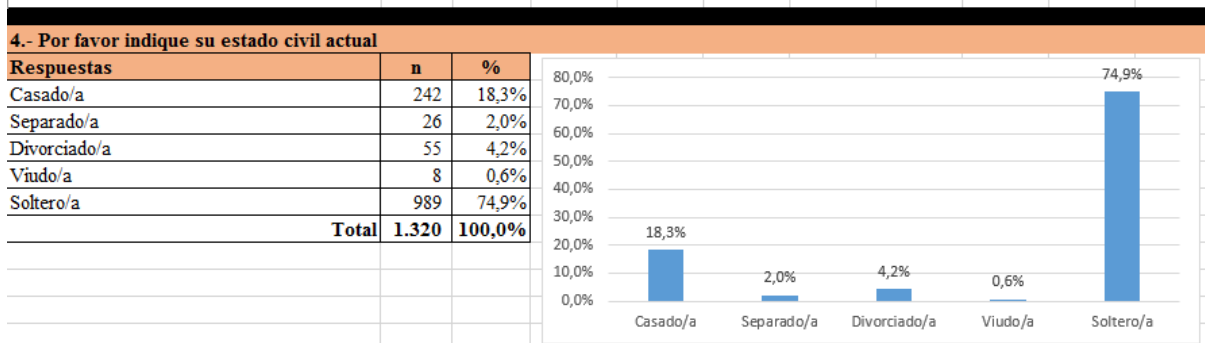
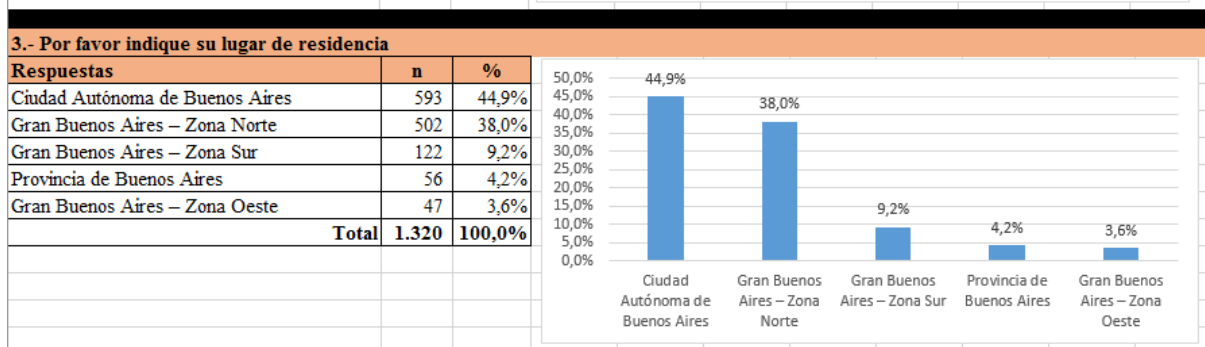
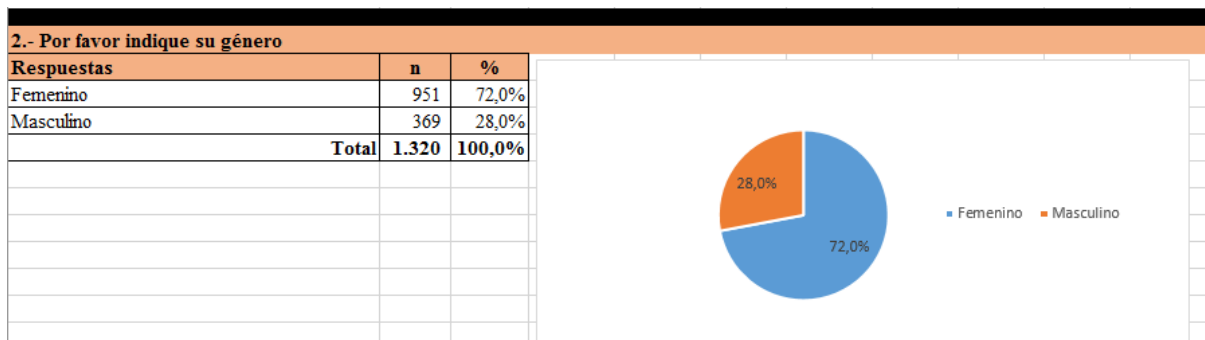
Análisis de los datos

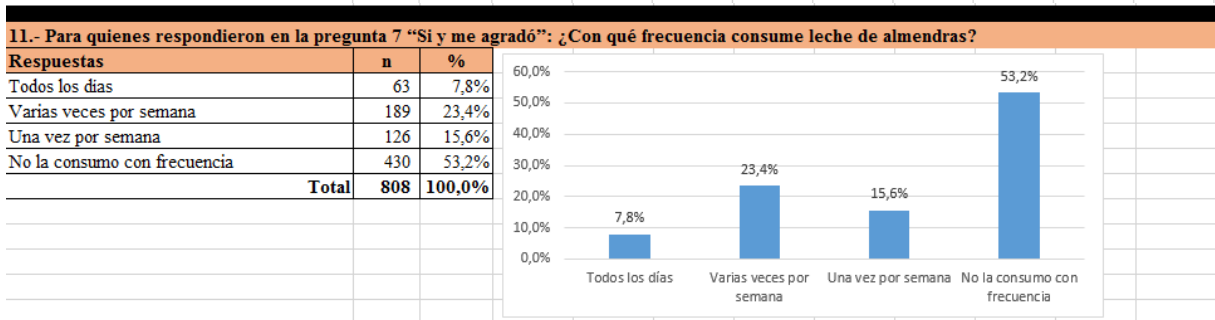
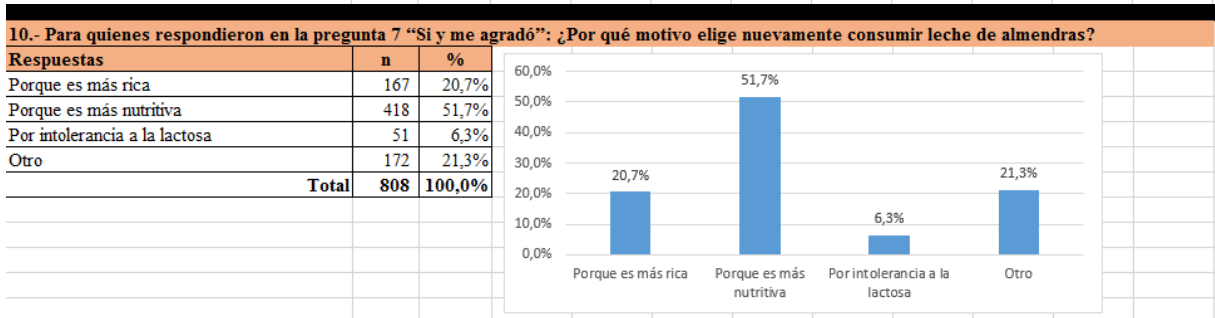
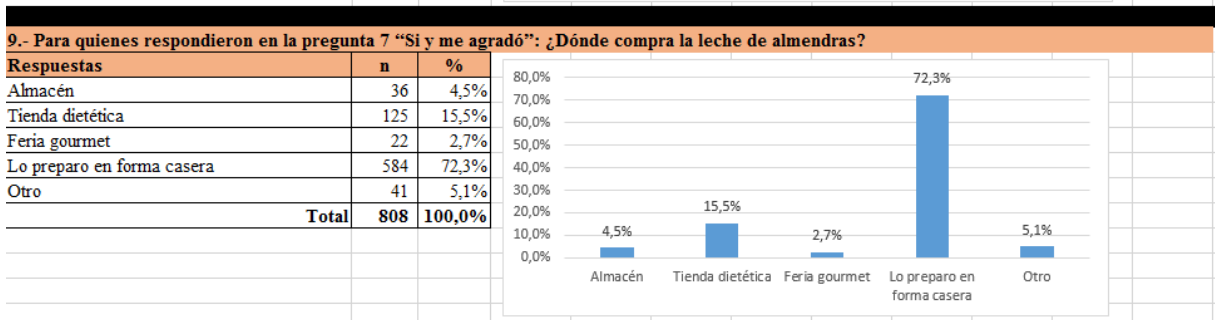
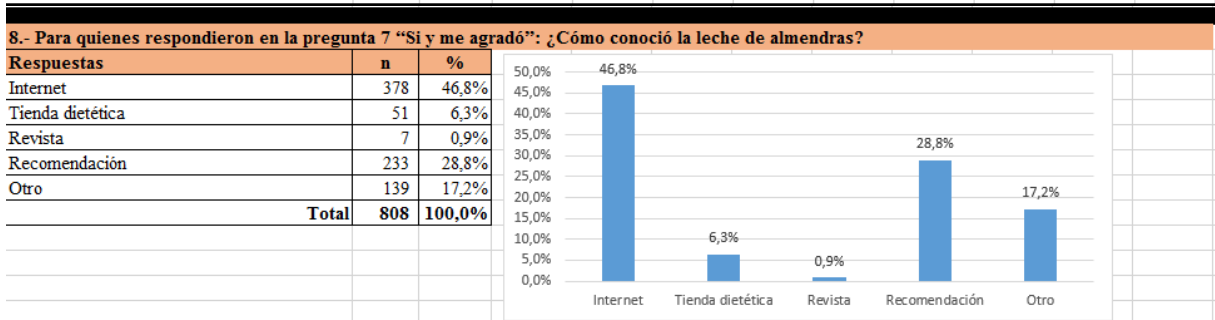
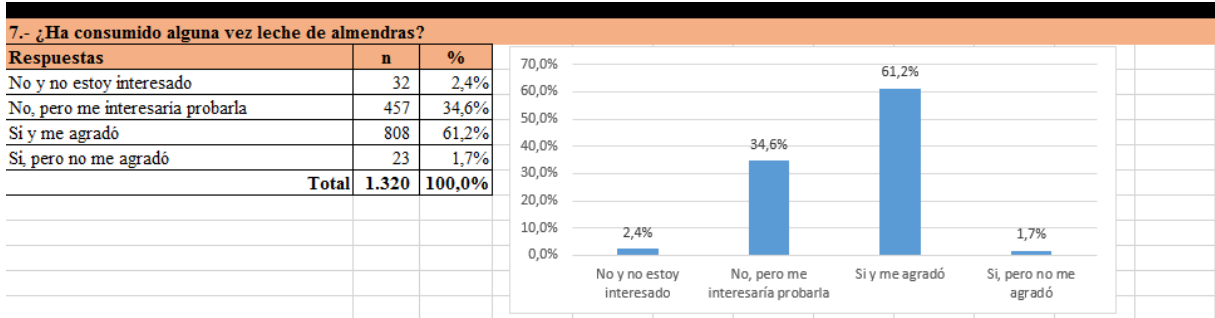
A continuación, se detallan los resultados que se obtienen luego de realizada la encuesta:

TABLA IV: Resultados de encuesta

1.- Por favor indique su edad		
Respuestas	n	%
14 o menos	-	0,0%
15-29	784	59,4%
30-39	307	23,3%
40-49	113	8,6%
50-59	91	6,9%
60-69	23	1,7%
70 o mas	2	0,2%
Total	1.320	100,0%







12.- Para quienes respondieron en la pregunta 7 "Si y me agradó" y "No, pero me interesaría probarla": ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por medio litro de leche de almendras?

Respuestas	n	%
\$0-\$10	23	1,8%
\$11-\$20	366	28,9%
\$21-\$30	355	28,1%
\$31-\$40	365	28,9%
\$41-\$50	130	10,3%
Más de \$51	26	2,1%
Total	1.265	100,0%



Resultados del estudio de mercado

- El 91% de las personas se encuentra dentro de los 15 a 49 años. Y el 72% corresponde al género femenino.
- El 83% de las personas habita en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires o Gran Buenos Aires – Zona Norte.
- El 74,9% de las personas son solteras.
- El 53,7% de las personas se definen como profesionales activos.
- El 43,9% de las personas ya consumen leches vegetales.
- El 61,2% de las personas han probado la leche de almendras y les ha gustado. El 34,6% de las personas no la han probado y sienten interés por hacerlo.
- El 75,6% de las personas conoció a la leche de almendras por internet o por recomendación.
- El 72,3% de las personas elaboran la leche de almendras en forma casera y el 15,5% lo compra en tiendas dietéticas.
- El 51,7% de las personas elige consumir leche de almendras porque es más nutritiva y el 20,7% porque es más rica.
- El 53,2% de las personas no consume el producto con frecuencia y el 23,4% lo consume varias veces por semana.
- El 67,2% de las personas estaría dispuesta a pagar entre \$21 a \$50 por medio litro de leche de almendras.

Conclusiones

- La mayoría de las personas son jóvenes/adultos, de género femenino, profesionales, solteras.

- Existe un alto nivel de consumo de leches vegetales e interés por probar leche de almendras para quienes no la han consumido nunca.
- La mayoría de las personas elabora la bebida en forma casera.
- La zona de residencia de la mayoría de los consumidores es en CABA o Gran Buenos Aires – Zona Norte.
- Se determina que el precio que el consumidor está dispuesto a pagar oscila entre \$21 y \$50 por medio litro de leche de almendras.

Identificación del mercado potencial y demanda insatisfecha

Como se determina anteriormente, la demanda potencial es de 9.846.577 personas.

Según la investigación de mercado, se logra determinar que aproximadamente el 60% del universo total de personas han probado la leche de almendras y les ha gustado y el 44% ya consume leches vegetales.

En base a este resultado, se estima un mercado potencial de 4.923.289 personas, la mitad de la demanda potencial. Si se proyecta abastecer al 1% de ese mercado potencial en forma anual, 49.233 personas serán abastecidas por MENDRA. Se proyecta como escenario pesimista la compra del producto solo una vez al año, por lo que se deberán elaborar 24.617 litros anuales (2.052 litros mensuales).

Proyección de ventas

Para poder calcular la proyección de ventas, se considera un crecimiento de MENDRA para el primer año del 10%, el segundo 8%, el tercero 6%, el cuarto 4% y luego un crecimiento constante del 2% anual para los años siguientes.

TABLA V: Proyección de ventas anuales

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Venta anual de leche de almendras (litros)	24.617	27.079	29.245	31.000	32.240	32.884
Tasa de crecimiento de la empresa	-	10%	8%	6%	4%	2%
Precio de venta por litro (\$)	\$90,00	\$112,50	\$143,44	\$186,47	\$247,07	\$333,55
Total de ingreso por ventas (\$)	\$2.215.530,00	\$3.046.387,50	\$4.194.829,69	\$5.780.531,25	\$7.965.572,06	\$10.968.325,89

Capítulo 4 – La Empresa

La empresa se denomina MENDRA y tiene como finalidad la producción de una bebida a base de almendras (leche de almendras) dirigida a un mercado en desarrollo. Es una empresa unipersonal creada por tiempo indeterminado dado que su principal objetivo es expandirse.

Desde un principio el sistema que se utiliza para comunicar y promocionarse es el uso de redes sociales y por recomendación; luego, con el crecimiento, se ve la posibilidad de realizar publicidad en vía pública o revistas. Al cabo de un tiempo de producción y ventas, se realiza una evaluación y control de los resultados obtenidos para definir el aumento de la producción o el agregado de una nueva línea de productos.

La empresa, desde el inicio, apuesta por una máxima calidad y ofrece productos 100% naturales que no contengan ningún tipo de aditivo.

a. Misión

Satisfacer las necesidades de los consumidores, elaborar un producto innovador de excelente calidad, el cual contribuya con un estilo de vida saludable proporcionando la mejor nutrición y confianza.

b. Visión

Ser la mejor empresa en producción de bebidas vegetales 100% naturales sin aditivos.

c. Objetivos a alcanzar con el producto

En la creación y desarrollo del proyecto se piensan distintos objetivos a cumplirse en el tiempo. La definición de cada uno de ellos se realiza teniendo en cuenta distintos factores que influyen en el corto, mediano y largo plazo. Se definen los siguientes objetivos:

Objetivos a Corto Plazo

- Ofrecer un producto nutritivo y de calidad;
- Dar a conocer el producto;
- Incentivar su consumo.

Objetivos a Mediano Plazo

- Promover un aumento de demanda;
- Incentivar el consumo de productos derivados de la almendra que permitan utilizar la pulpa de almendra obtenida en la fabricación de la bebida y así crear una línea nueva de producción que permita lanzar al mercado productos nuevos, como ser galletitas de almendras;
- Ofrecer otros tipos de leches vegetales.

Objetivos a Largo Plazo

- Adaptar el producto a los requerimientos del mercado;
- Incorporar nuevas tecnologías.

d. Análisis de puntos fuertes y débiles

Se necesita tener como punto de partida un análisis situacional que hace a la planeación estratégica. Para dicho análisis se utiliza el conocido Análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), que permite recopilar información para conocer el perfil de la organización y a partir del cual se diseñan e implementan estrategias para una mejor competitividad. Este tipo de análisis consiste evaluar tanto factores internos, fortalezas y debilidades, como externos, oportunidades y amenazas.

A continuación, se analizan las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del proyecto.

Fortalezas

- *Producto vegetariano, vegano;
- *Producto muy nutritivo y de fácil consumo;
- *Materias primas nacionales y con alta disponibilidad;
- *Ubicación estratégica de la planta hacia mercado objetivo;
- *Proceso de bajo impacto ambiental;
- *Estructura organizacional pequeña;
- *Planta de elaboración habilitada;
- *Producto con aprobaciones nacionales para su comercialización;
- *Producto natural sin aditivos.

Oportunidades

- *Tendencia creciente de consumo de bebidas vegetales como alternativa a la leche vacuna;
- *El consumidor busca alternativas más naturales y saludables para su alimentación.

Debilidades

- *Empresa nueva, sin experiencia en el mercado;
- *Alta inversión en equipos, maquinaria e infraestructura;
- *Conocimiento limitado del mercado actual y en la administración de empresas;
- *Necesidad de financiamiento;
- *Limitado presupuesto para promoción;
- *Producto en etapa de introducción en el mercado.

Amenazas

- *Fuerte competencia de productos sustitutos o similares;
- *Competencia con la industria informal o elaboración casera.

Capítulo 5 – Estudio técnico

a. Requerimientos para el desarrollo del proyecto

i. Requerimientos legales

Habilitación de Establecimiento

Para la habilitación de la planta en provincia de Buenos Aires se requiere contar con la habilitación municipal. La misma es expedida por la municipalidad correspondiente a la zona en la que se encuentre el predio donde se instala la planta, y la documentación para adquirirla es:

- Contrato de locación timbrado por el Banco de la provincia de Buenos Aires;
- Fotocopia del DNI del dueño (empresa unipersonal);
- Inscripción de AFIP;
- Inscripción de Ingresos Brutos;
- Copia simple del plano de obra;
- Recibo de impuesto municipal.

Una vez obtenida la habilitación municipal se comienza a tramitar el Registro Nacional de Establecimientos otorgado por la Dirección de Fiscalización Sanitaria del Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires para los productos bromatológicos con tránsito federal y aguas minerales. Para dicho trámite se pide⁸:

- Nota de solicitud ante la autoridad sanitaria correspondiente con: Domicilio/ Localidad/ Partido/ Teléfono Fijo/ Teléfono Celular del propietario/ Mail/ Horarios de atención. Formulario de solicitud de inscripción en el Registro Nacional de Establecimientos por duplicado⁹;
- Declaración jurada¹⁰;
- Fotocopia de la habilitación municipal certificada por escribano público;
- Fotocopia del análisis de agua microbiológico y físico-químico realizado por un ente oficial y, en caso de agua de red, se debe presentar el último pago actualizado;

⁸ <http://www.ms.gba.gov.ar/>

⁹ Anexo N° 1

¹⁰ Anexo N° 2

- Fotocopia de la inscripción ante la AFIP (CUIT) y ARBA (Ingresos Brutos);
- Fotocopia del contrato social y en caso de personas físicas, fotocopia del DNI, todas las copias certificadas por escribano público;
- Fotocopia del título de propiedad del inmueble o contrato de alquiler con firmas de las partes, certificada por escribano público;
- Plano de las instalaciones consignando con carácter de declaración jurada, detalle de los m² cubiertos y descripción de las áreas productivas, ubicación de equipos y maquinarias;
- Breve descripción del proceso de elaboración especificando los productos que se elaboran;
- Diagrama de flujo;
- Listado de equipamientos e instalaciones (memoria descriptiva);
- Lay-out de los procesos de producción;
- Lay-out de las personas;
- Lay-out de residuos.

Una vez reunida toda la documentación se carga on line en la siguiente pagina web <https://sistemas.ms.gba.gov.ar/regestablecimiento/login.php> y luego se presenta en el Laboratorio Central de Salud Pública.

Inscripción de producto

El producto se inscribe bajo un número de Registro Nacional de Producto Alimenticio (R.N.P.A) en el Laboratorio Central de Salud Pública de acuerdo a lo establecido por el *Código Alimentario Argentino*.

Como se menciona anteriormente, el producto se encuadra dentro del Artículo 1027 del Capítulo XII: *Bebidas hídricas, agua y agua gasificada* del *Código Alimentario Argentino*. El mismo dice: “Con el nombre de Horchata, se entiende el producto elaborado con leche de almendras, adicionado o no de agua destilada o agua potable, con o sin el agregado de la esencia natural correspondiente y azúcares: sacarosa, dextrosa, azúcar invertido o sus mezclas, con o sin miel. El producto terminado deberá presentar una densidad no menor de 1,30 a 15°C. La substitución de la leche de almendra por chufas hará cambiar la denominación del producto por Jarabe de horchatas de chufas. Queda expresamente prohibida

la elaboración, tenencia o expendio de Jarabes de horchata o de Horchatas de chufas, preparados con benjuí, productos análogos o sucedáneos. Este producto se rotulará: Horchata u Horchata de chufas, según corresponda”. La denominación propuesta es: **Alimento líquido pasteurizado a base de almendras.**

La documentación a presentar es¹¹:

- Nota de presentación dirigida al Sr. Director del Laboratorio Central de Salud Pública;
- Declaración jurada de la composición y elaboración de los productos - Anexo I (donde constan los datos del elaborador, de los proveedores de las materias primas, el tipo de envase que se utiliza y los contenidos netos)¹²;
- Declaración jurada de la composición y elaboración de los productos - Anexo II (donde consta la denominación y marca propuestas, la fórmula del producto, una breve descripción del proceso de elaboración, condiciones ambientales de conservación, controles que se efectúan al producto terminado y el material de envase) por duplicado¹³;
- Declaración jurada 1226/92 firmada por el apoderado o integrante de la sociedad;
- Proyecto de rótulo (donde consta la denominación y marca propuestas, el listado de ingredientes, los datos del elaborador, tabla nutricional, la fecha de vencimiento y lote, contenido neto y la leyenda INDUSTRIA ARGENTINA). El Rótulo debe cumplir las exigencias del Capítulo V: *Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos del Código Alimentario Argentino*¹⁴;
- Constancia de registro confeccionada en el departamento IPC (Lab. Central) (ver Requisitos para Constancia de registro*);
- Abonar arancel según Decreto 2207/85 emitido por la oficina de Asesoría Técnica;
- Se debe adjuntar, además, protocolo de análisis del agua o, si es agua de red, el pago de la última factura;
- En caso de envases plásticos, se debe adjuntar el certificado de material de envase con una antigüedad no mayor a 5 años al momento de la presentación.

¹¹ <http://www.ms.gba.gov.ar/>

¹² Anexo N° 3

¹³ Anexo N° 4

¹⁴ Anexo N° 5

*Requisitos para Constancia de registro:

Unipersonal

- Fotocopia autenticada del DNI del dueño de la empresa;
- A.F.I.P. (último pago);
- Ingresos brutos (en caso de presentar Convenio Multilateral, deberá contar con domicilio fiscal en Pcia. de Buenos Aires; caso contrario, consultar documentación a presentar), último pago.

En caso de estar exento, presentar Constancia de Exención. El trámite lo puede realizar el dueño, Apoderado o Director Técnico.

Habilitación

Para el ámbito provincial: habilitación municipal definitiva o R.N.E (Registro Nacional de Establecimientos otorgado por la Dirección de Fiscalización Sanitaria).

Para tránsito federal: R.N.E (Registro Provincial de Establecimientos, otorgado por la Dirección de Fiscalización Sanitaria).

ii. Requerimientos de calidad

Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura tienen por objetivo establecer los procedimientos de control para elaborar y envasar alimentos seguros y aptos para el consumo humano.

En la primera etapa de implementación se cuenta con:

- **Procedimientos de elaboración y envasado** para elaborar y envasar alimentos seguros. **Procedimientos de manejo y almacenamiento de materias primas, insumos y productos terminados** para establecer mecanismos de almacenamiento y manejo de materias primas, insumos y productos terminados. **Procedimiento de limpieza y desinfección**, el cual establece las acciones necesarias para la limpieza y desinfección de equipos, utensilios, estructuras y el personal, así de esta manera garantizar que se encuentren limpios y desinfectados antes, durante y después de cada proceso de elaboración con el objetivo de obtener alimentos seguros.

- Para tener trazabilidad, se realizan análisis del agua físico-químicos y microbiológicos, en laboratorio externo, tal como lo indica el Art. 982, del capítulo XII del *Código Alimentario Argentino* y en el establecimiento se realiza análisis organoléptico y de densidad del producto terminado.
- También se dispone de **Procedimiento y manejo integrado de plagas** que establezca las acciones para prevenir y eliminar la presencia de roedores, insectos u otras plagas que sean fuente de peligro para la seguridad de los alimentos. Se contrata una empresa especializada en esta tarea. **Procedimiento de mantenimiento de equipos, utensilios y estructuras** para garantizar el mantenimiento de la planta, equipos y utensilios para su correcta utilización, evitar que los equipos y utensilios contaminen y la interrupción de los procesos de elaboración.
- Para mantener al personal capacitado sobre la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura se tiene un **Procedimiento de capacitación y entrenamiento**.
- La planta genera un solo desecho que es el agua de macerado, la misma es envasada en bidones y retirada por una empresa especializada en tratamiento de agua.
- Se obtiene al final de cada elaboración una pulpa de almendras que es comercializada como tal a panaderías de la zona que la requieran para la elaboración de productos de confitería.
- El transporte del producto terminado hacia los puntos de venta se realiza por medio de una empresa de logística externa habilitada para el transporte de alimentos y lo mismo se hace con el recupero de producto cuando corresponda.

Una segunda etapa comprende la implementación de HACCP para visualizar aquellos puntos críticos en el proceso de elaboración.

iii. Recurso técnico

Para realizar el proceso correctamente se dispone en la línea de producción de las siguientes máquinas y elementos:

Filtro de agua: Marca PSA, modelo ICC-1200. El mismo se coloca en las salidas de agua que alimentan la batea de maceración y la máquina procesadora de almendras. Sus componentes son: *Prefiltro de 50 micrones*, cuya función es la de retener las partículas sólidas de gran tamaño que puedan ingresar con la corriente de agua, *2 módulos de carbón activado*

granular, encargados de realizar la decoloración del agua y eliminación de contaminantes orgánicos, *un bastidor metálico* para montar el equipo en la pared y opcionales manómetro, válvulas reguladoras de presión, bombas presurizadoras.

El objetivo de colocar este tipo de filtro es disminuir la concentración de cloro, trihalometanos (THM), pesticidas y demás compuestos orgánicos. También contribuir en la disminución de olores, colores y sabores indeseables.

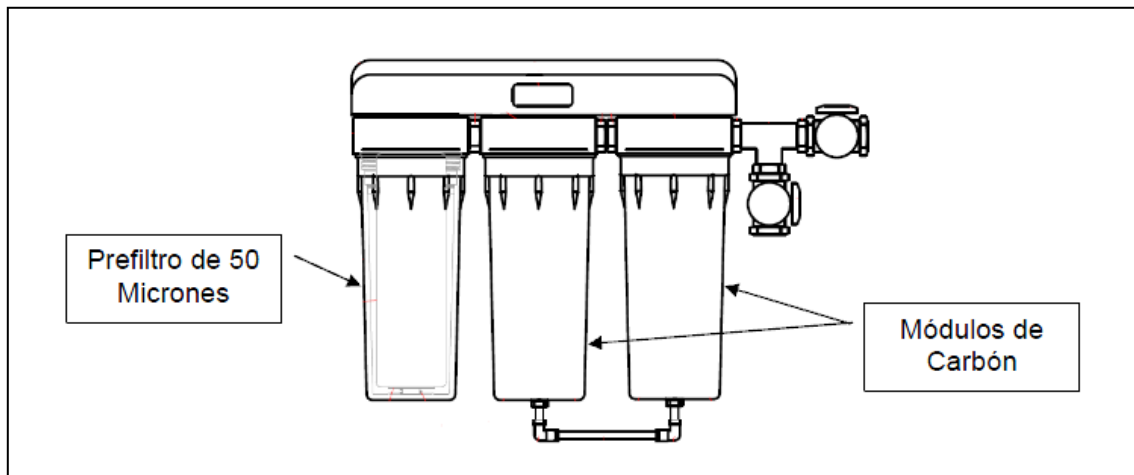


Figura 2: Filtro de agua, modelo ICC-1200¹⁵

Batea de Maceración: de acero inoxidable calidad AISI 304, capacidad 10 litros de agua.

Maquina procesadora: Marca *Cerymaq LO-M* la cual realiza un proceso de 50 lts/kilo por hora utilizando agua fría. Las características principales son:

- Sistema integral de molienda, cocción y filtrado. Leche lista para consumo.
- Producción de leches vegetales y pulpa para la alimentación humana.
- Entrega 40 litros de leche y 10 kg de pulpa por proceso realizado.
- Apta para la elaboración de leches vegetales como almendras, quínoa, arroz, entre otras.
- Totalmente en acero inoxidable 304. Apta para trabajar en jornadas diarias completas.
- Modelo para ser colocado sobre mesada.
- Tanque cocinador de 60 litros de capacidad, totalmente de acero inoxidable AISI 304.

¹⁵ Anexo N°6

- Potente quemador de fundición a gas 18.000 calorías con termocupla y válvula de seguridad.
- Bomba Sanitaria: de acero inoxidable con motor de 1/2 hp 3.000 rpm, para circular el agua/leche desde el tanque a la tolva del molino.
- Circulación constante del producto en la parte inferior del tanque para evitar que se quemem.
- Salida lateral del producto por bomba.
- Caños y válvulas de acero inoxidable 304, de fácil desarme mediante uniones clamp y danesas.
- Molino procesador totalmente construido en acero inoxidable AISI 304. Con motor de 1/2 hp 3.000 rpm, con acople directo al molino y perfecto balance.
- Tapa de tanque en acero inoxidable.
- Tolva frontal para cargar fácilmente los granos al molino.
- Tablero eléctrico con disyuntor diferencial y llave térmica.
- Marcador de temperatura analógico con capilar.
- Mantenimiento: sencillo, fácil y económico. Manejo: fácil operación por una sola persona.
- Garantía: un (1) año, respaldada por la calidad de todos sus componentes.

Filtro por decantación.

- Filtro por decantación. Batea y cajón móvil de acero inoxidable Aisi 304.
- Sistema de doble filtro para filtrado fino.

Si bien en el proceso no es necesaria la utilización de calor para cocción, esta máquina permite en un futuro ampliar la línea de producción a otro tipo de bebidas que requieran de este paso para su obtención.



Figura 3: Máquina procesadora - *Cerymaq LO-M*¹⁶

Cámara de refrigeración: Gisbert 2x2x2 con piso y equipo 1 HP R22 Monofásica, inyectada en poliuretano con paneles modulares. Características: Gabinete: aislación de poliuretano inyectado de alta densidad; Espesor: 50 mm de espesor; Unión: encastre macho hembra incorporado al inyectado, el mismo se sella y remacha; Revestimiento: chapa galvanizada / prepintada blanca; Puerta: batiente, inyectada en poliuretano, doble burlete, herrajes especiales en fundición de Zamac, cierre a presión, con sistema anti-pánico, manija de apertura externa; Equipamiento: completo con unidad condensadora y evaporadora R22 Monofásico/Trifásico.



Figura 4: Cámara frigorífica – Gisbert 2x2x2 con piso y equipo 1 HP R22 Monofásica

¹⁶ Anexo N° 7

Pasteurizador: Autoclave manual, horizontal de 60 litros, modelo EM. Control digital de tiempo y temperatura. Ciclos re-programables. Monitoreo continuo de presión y temperatura de trabajo. Temperatura programable entre 80°C y 145°C. Sistemas de seguridad activado automáticamente por excesos de presión y temperatura. Gabinete construido en acero pintado electrostáticamente.

Generador eléctrico¹⁷: Generador Powerpact 5.6 kW, a gas, es un sistema automático de energía de reserva portátil, silencioso, no requiere estar instalado al aire libre y se alimenta de gas natural.

iv. Recursos humanos

Por el tipo de empresa y de proceso realizado se requiere un dueño / CEO / presidente, un operario en el control de la máquina durante el proceso, un operario que se encarga de colocar el producto envasado en el autoclave para su posterior pasteurización y separa muestras para luego realizar los ensayos de densidad y organolépticos en la planta, y una persona en el sector de administración.

Descripción de tareas

Dueño / CEO / Presidente: responsable de capacitar a los operarios, controlar la producción, responsable de la venta y comercialización del producto.

Operario 1: responsable de pasar las almendras maceradas a la máquina procesadora. Controlar el proceso dentro de la máquina y que todos los parámetros lleguen a los valores predeterminados, envasar en botellas de vidrio a medida que se obtiene el producto al pie de máquina. También es responsable de colocar las almendras en maceración a última hora de la jornada laboral, para luego procesarlas al día siguiente.

Operario 2: A primera hora de la mañana se encarga de armar los pedidos informados por administración y de cargarlos en el transporte de reparto. También, de recepcionar materia prima e insumos de los distintos proveedores. Es responsable de tapar las botellas y colocarlas en el autoclave para su pasteurización, de tomar una muestra de cada batch producido y separarla para su análisis. Poner en funcionamiento el autoclave y, luego, de colocar las botellas pasteurizadas en la cámara de refrigeración.

¹⁷ Anexo N° 8

Encargado de administración: responsable de la compra de materia prima e insumos, pago a proveedores, pago de servicios, pago de sueldos y gestión contable-financiera de la empresa.

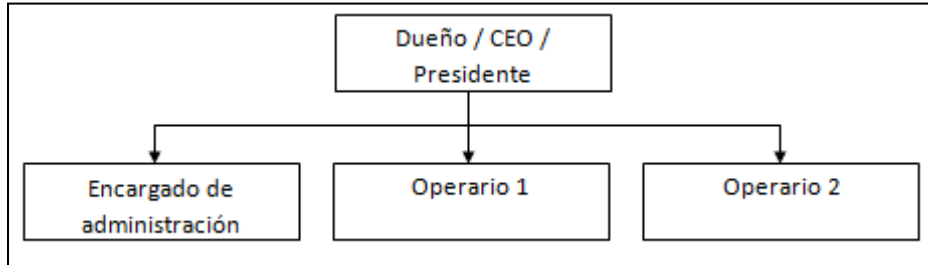


Figura 5: Organigrama de la empresa

v. Otros requerimientos

Materiales

Se envasa la bebida en botellas de vidrio de 500 cm³, cuyas medidas son base de 6.5 cm, altura 20 cm y boca de 3 cm; se tapan con tapa metálica blanca a rosca con guarnición interior de color blanco. Las etiquetas que se utilizan para identificar al producto son compradas a una imprenta que diseña el modelo de la misma y las imprime a pedido.

Para el almacenamiento y transporte de las botellas se utilizan cajones plásticos, cuyas características son: medidas externas 40 cm x 30 cm x 22 cm de alto, medidas internas 35,5 cm x 25,5 cm x 20 cm de alto, manijas cerradas, fabricado en polipropileno.

La pasteurización se controla por sellos de control físico que cambian su color cuando alcanza la temperatura adecuada de esterilización. Las mismas son pegadas en cada botella antes de ingresar al autoclave con un color azul y luego del proceso se tornan de color negro. Estas cintas quedan en la botella indicándole al consumidor que el producto es pasteurizado.

Suministros y servicios

Requerimiento de agua potable

Para el proceso se requieren 10 litros por día para la maceración de almendras y 650 litros de agua por semana para el proceso de elaboración repartidos en 13 batches de 50 litros cada uno, además, hay consumo de agua por parte de los empleados para su hidratación y

lavado de manos durante la jornada laboral y el uso del baño, y al finalizar la jornada se utiliza agua para la limpieza de la máquina. Aproximadamente, el consumo de agua mensual es de 6200 litros.

Requerimiento de energía

En la planta se utiliza energía en la oficina donde funciona una PC, un microondas y una pava eléctrica. Se toman como referencia datos de potencias consumidas por cada hora de uso¹⁸, entonces la potencia total consumida aproximada en este sector es de 2,0800 Kw, lo que representa mensualmente un consumo de 169,6000 Kw. En el sector de elaboración la potencia instalada es de 2,2371 Kw y siendo 52 las horas de uso mensuales se tiene un consumo de 116,3292 Kw por mes. En el sector de refrigeración la potencia instalada es de 0,7457 Kw, la cámara se encuentra en funcionamiento todo el mes sin interrupción dando un consumo mensual de 554,8008 Kw.

La potencia instalada en luminarias en toda la planta es de aproximadamente 1 Kw, teniendo un consumo mensual de 160 Kw.

TABLA VI: Consumo de energía

Sector	Potencia instalada (Kw)	Horas de uso por día	Consumo total por día (Kw)	Horas de uso mensual	Total consumo mensual (Kw)
Oficina	2,0800	12	8,4800	240	169,6000
Elaboración	2,2371	2,6	5,8165	52	116,3292
Refrigeración	0,7457	24	17,8968	744	554,8008
Luminarias	1,0000	8	8,0000	160	160,0000
<i>Consumo total</i>					1.000,73

Requerimiento de gas

Solo se utiliza cuando el generador se ponga en funcionamiento ante un eventual corte de luz. El mismo entrega una potencia de 5,6 Kw/h.

¹⁸ http://www.edenor.com.ar/cms/SP/CLI/HOG/USO_consumo.html

b. Localización de la planta

Para decidir la localización de la planta se analizan 3 zonas industriales, y se tiene en cuenta varios factores con la idea de determinar el lugar más conveniente para facilitar las operaciones diarias y tener el mínimo costo.

Para dicho análisis se utiliza el método de los factores ponderados, el cual realiza un análisis cuantitativo en el que se comparan entre sí las diferentes alternativas para conseguir determinar la localización válida.

Se evalúan las siguientes zonas:

- 1) Zona Norte del Gran Buenos Aires: partido de General San Martín.
- 2) Zona Oeste del Gran Buenos Aires: partido de 3 de Febrero.
- 3) Zona Sur del Gran Buenos Aires: partido de Lanús.

Se desarrolla una matriz de puntuación ponderada para cada alternativa, tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla VII: Matriz con factores ponderados de ubicación

Factores	Peso relativo (%)	Alternativas		
		A	B	C
		Zona Norte	Zona Oeste	Zona Sur
Proximidad a proveedores	30%	5	3	1
Disponibilidad de mano de obra	20%	5	2	2
Potencial de crecimiento	5%	4	2	3
Costo de alquiler	15%	4	4	4
Inundaciones	10%	1	1	1
Seguridad	15%	3	1	2
Servicios públicos	2,50%	3	3	2
Impuestos	2,50%	3	3	2
Total	100%	4	2,4	1,95

Según muestra la matriz, por el alto puntaje obtenido, la zona más conveniente para la instalación de la planta es la alternativa A: Zona Norte.

Luego de este análisis, se procede a la búsqueda del edificio industrial en alquiler y se decide por el que se describe a continuación:

Galpón a estrenar en alquiler, en el Partido de General San Martín, en la calle Guido Spano 3540, Villa Lynch. El lugar tiene aproximadamente 110 m² cubiertos, cuenta con una oficina en entresiso y un baño. Cuenta con servicios pluviales, gas, luz y agua. Está ubicado en una zona apta para habilitación industrial. El valor del alquiler es de \$22.000.



Figura 6: Imágenes del edificio y su ubicación con referencias

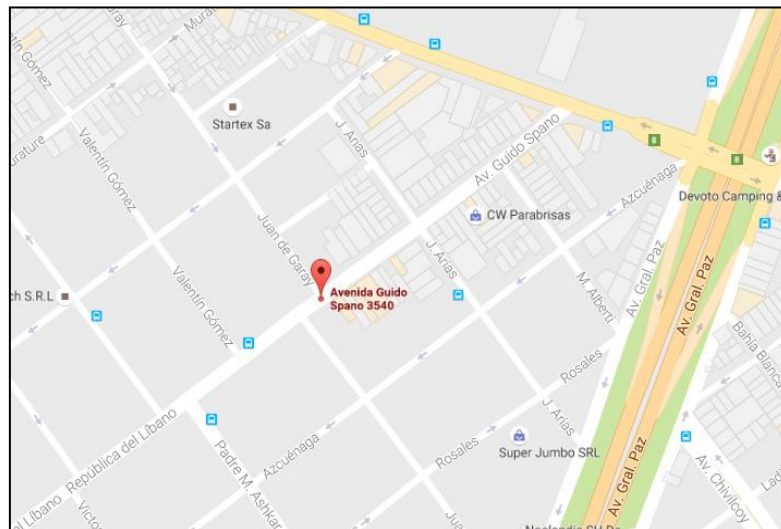


Figura 7: Ubicación del edificio

c. Programa de producción

En principio, se realiza un turno de 8 horas de lunes a viernes, se comienza a las 8 de la mañana. El volumen de producción semanal es de 520 litros, en la semana hay 2 días que se elaboran 2 batch y 3 días que se elaboran 3 batch; esto se ajusta a medida que aumente la demanda.

En el programa de producción se controla el stock de materia prima e insumos.

d. Diseño y Lay-out de la planta

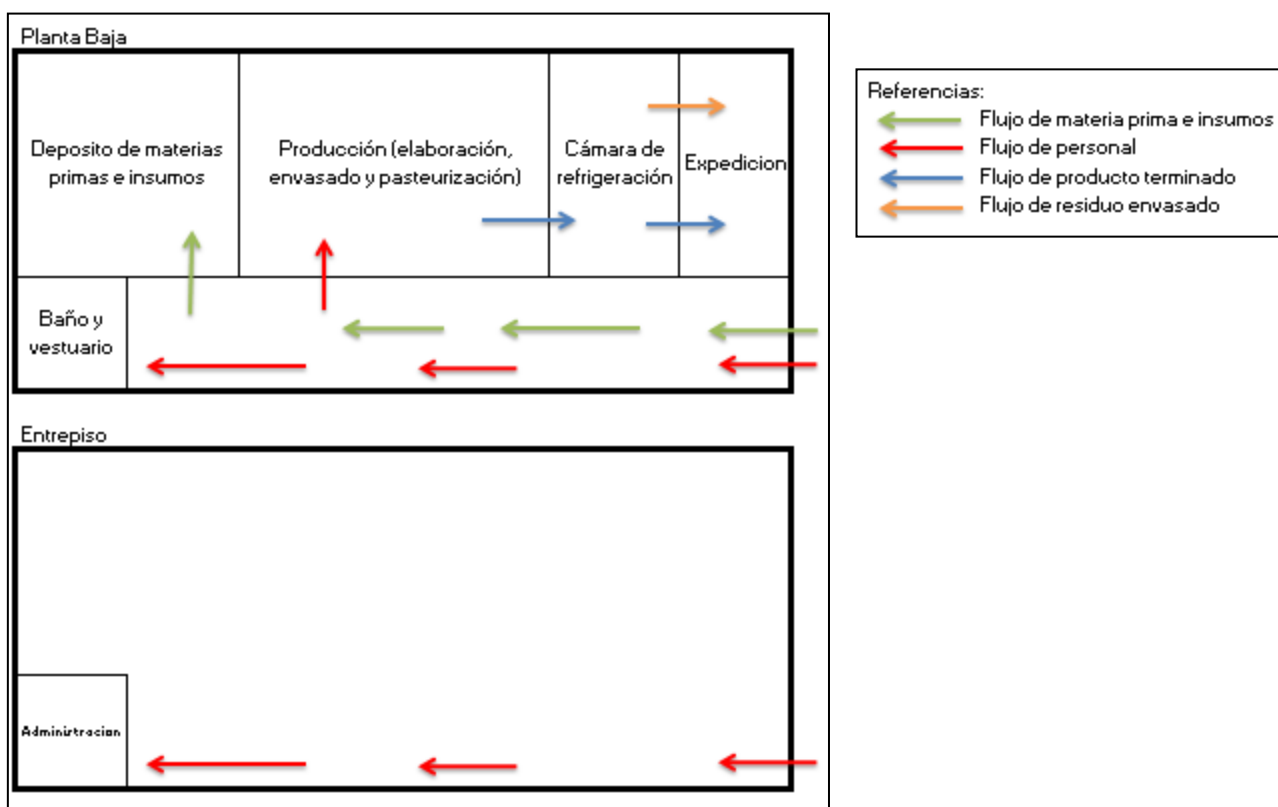


Figura 8: Lay-out de la planta

e. Descripción del proceso productivo

1. Se reciben las almendras e insumos y se almacenan en el depósito de materia prima;
2. Se colocan las almendras y agua en la batea de maceración por 15 horas;
3. Se filtra, y el agua de descarte se coloca en bidones para su posterior disposición final;

4. Se carga el equipo con las almendras y agua según fórmula¹⁹;
5. Se procede a la molienda y filtración de la pasta de almendras para obtener la bebida;
6. La pulpa de almendras que se obtiene luego del filtrado se dispone en bolsas plásticas y se refrigera hasta su posterior comercialización;
7. Se envasa manualmente en botellas de 500 cm³ y se tapan;
8. Las botellas se llevan al autoclave para proceder a su pasteurización durante el tiempo, presión y temperaturas determinados según los ensayos en UADE Labs. La temperatura se controla por medio de sellos control que cambian su color cuando el equipo alcanza la temperatura estipulada indicando la pasteurización del alimento;
9. Una vez que finaliza la pasteurización, se etiquetan las botellas y se dejan enfriar a temperatura ambiente hasta que alcancen los 5°C medido con termómetro;
10. Se retira muestra de producto por batch que se produce para realizar el análisis de densidad en la planta y el control visual;
11. Las botellas que se pasteurizan se almacenan en cámara frigorífica (2°C – 4°C) hasta su expedición.

f. Diagrama del flujo del proceso

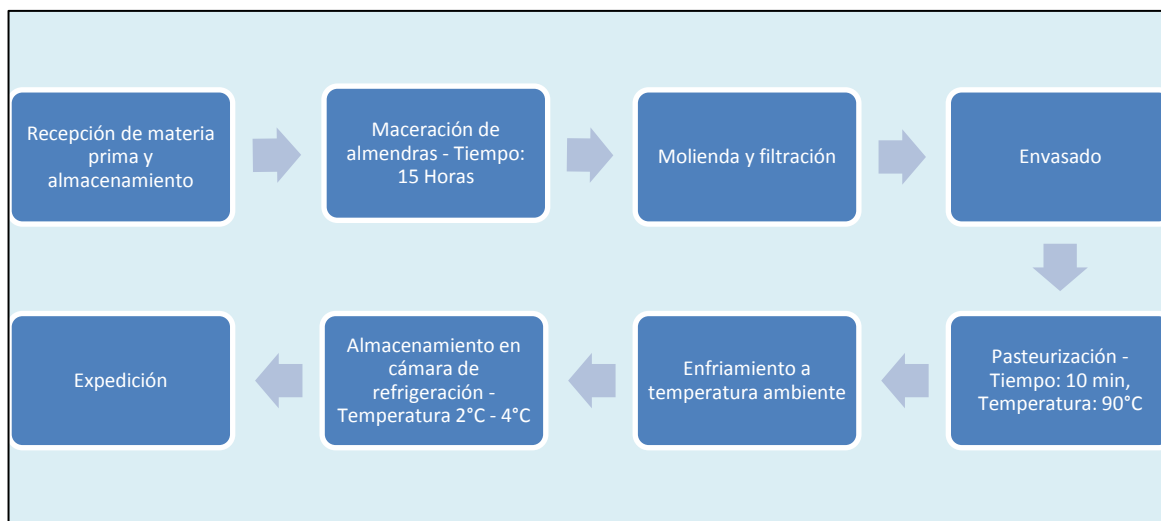


Figura 9: Diagrama de flujo del proceso

¹⁹ Anexo N° 9

Capítulo 6 – Estudio económico y financiero

a. Estudio económico

i. Inversión del proyecto

Para llevar adelante el proyecto se requiere de una inversión inicial compuesta por los gastos de alquiler del edificio donde se instala la planta, la compra de máquinas y equipos de proceso, al igual que la compra de insumos y materiales y mobiliario para la oficina. A continuación, se detalla una tabla de gastos de alquiler y activos fijos:

TABLA VIII: Gastos de alquiler

GASTOS DE ALQUILER	Costo Total
1 mes de adelanto	\$ 22.000,00
1 mes de deposito	\$ 22.000,00
Alquiler mes 1	\$ 22.000,00
<i>Total Gastos de Alquiler</i>	<i>\$ 66.000,00</i>

TABLA IX: Costo de Activos fijos

ACTIVOS FIJOS	Costo Total
<i>Maquinas y equipos</i>	
Filtro de agua	\$ 9.195,00
Batea de acero inoxidable AISI 304 de 10 litros	\$ 15.488,00
Maquina procesadora	\$ 87.271,35
Cámara de refrigeración	\$ 50.498,50
Autoclave manual	\$ 123.760,00
Colador de acero inoxidable malla 7 cm	\$ 23,35
Balanza	\$ 4.356,00
Densímetro	\$ 363,00
Probeta de 500 ml	\$ 314,00
Termómetro	\$ 786,50
Bolsas plásticas x 100	\$ 847,00
Cajones plásticos para transporte	\$ 131,97
Generador eléctrico	\$ 102.850,00
<i>Equipamiento de oficina</i>	
Mobiliario (escritorio, armario y sillón tipo ejecutivo)	\$ 20.449,00
Computadora con monitor	\$ 9.298,25
<i>Total Activo Fijos</i>	<i>\$ 425.631,92</i>

Los precios que se declaran para los activos fijos son precios finales que ya incluyen el I.V.A. Además, se requiere de la habilitación municipal de la planta y el Registro de Establecimiento; luego, para poder comercializar el producto se debe inscribir el mismo ante la autoridad sanitaria. Los costos con I.V.A. incluido son los siguientes:

TABLA X: Gastos de Inscripciones

<i>Inscripciones</i>	<i>Costo Total</i>
Habilitación municipal	\$ 17.032,60
Registro Nacional de Establecimiento	\$ 7.850,00
Inscripción de producto	\$ 8.236,76
Total Inscripciones	\$ 33.119,36

Los costos de inversión que se detallan dan un total de inversión inicial de \$524.751,31, que se financian parte con dinero que el dueño aporta a su proyecto y parte con crédito bancario. El dueño aporta un total de \$100.000 y el crédito bancario se obtiene a través del Banco Santander Río. Dicho crédito es de \$500.000, con una tasa fija nominal anual de 22% y se paga en 48 cuotas. En la siguiente tabla, se detalla el gasto mensual del mismo:

TABLA XI: Gastos por crédito²⁰

<i>Gasto mensual por crédito</i>	
Crédito	\$ 500.000,00
Interés nominal anual 22%	\$ 110.000,00
Cuota mensual	\$ 10.416,66
Interés por mes	\$ 2.291,66
<i>Total a pagar por mes</i>	<i>\$ 12.708,32</i>

b. Estudio financiero

i. Pronóstico de ventas

Como se detalla en el capítulo 3, se prevé un crecimiento para el primer año del 10%, el segundo 8%, el tercero 6%, el cuarto 4% y, luego, un crecimiento constante del 2% anual para los años siguientes.

Según el estudio de mercado, se planea un precio de venta para el primer año de \$ 90,00 el litro de producto. A continuación, se realiza un análisis de los costos que demuestran que este es un valor probable de venta.

²⁰ <http://www.santanderrio.com.ar/banco/online/empresas/financiacion/credito-para-la-inversion-productiva>

ii. Costo de producción

Los costos de producción se calculan teniendo en cuenta los costos fijos y variables. Los costos fijos son aquellos que no dependen de la cantidad producida, siendo estos los sueldos de los empleados, gastos de oficina, alquiler de edificio, gastos de limpieza, y control de plagas, entre otros. Cada 6 meses se agrega un gasto por análisis microbiológico de agua y cada 12 meses un análisis físico químico.

Se detallan a continuación los costos fijos por mes (precio con I.V.A incluido), y se agrega en una tabla aparte el costo de los análisis de agua:

TABLA XII: Costos fijos

COSTOS FIJOS		Costo Total
Alquiler de edificio		\$ 22.000,00
Transporte de producto refrigerado		\$ 7.200,00
Control de plagas		\$ 1.305,00
Personal de limpieza		\$ 1.920,00
Tratamiento de residuos industriales		\$ 4.235,00
Sueldo de 2 empleados de planta (\$ 12.942,00) ²¹		\$ 25.884,00
Sueldo de 1 empleado de administración ²²		\$ 13.367,89
<i>Total Costos Fijos</i>		\$ 57.004,00

TABLA XIII: Costos de análisis de agua

COSTOS DE ANALISIS DE AGUA		Costo Total
Análisis físico químico de agua		\$ 2.044,90
Análisis microbiológico de agua		\$ 955,90
<i>Total Costos de análisis de agua</i>		\$ 3.000,80

El costo de los análisis de agua se prorratea en el año; se realizan dos análisis microbiológicos y uno fisicoquímico, que dan un total anual de \$ 3.956,70. Siendo, entonces, el gasto mensual de \$ 329,73 que se suma a los costos fijos.

Los costos variables son aquellos que dependen de la cantidad producida. A continuación, se detallan los mismos:

²¹ <http://www.elsalario.com.ar/main/Salario/compara-tusalario?job-id=816013000000>

²² <http://www.faecys.org.ar/GENERAL%20%2004%20AL%2009-2016%20%20X%20WEB.pdf>

TABLA XIV: Costos variables de producción para 1 litro de producto

COSTOS VARIABLES	Cantidad / litro de producto	Costo total / litro de producto
Almendras	30,00 g	\$ 7,62
Botella de vidrio de 500 cc	2,00 botellas	\$ 19,94
Tapa axial 38 blanca	2,00 tapas	\$ 2,90
Etiquetas	2,00 etiquetas	\$ 3,93
Sellos control de autoclave	2,00 sellos	\$ 0,39
<i>Total Costos Variables</i>		\$ 34,78

De esta última tabla, se puede concluir que el costo de materias primas e insumos para la elaboración de 1 litro de producto es de \$ 34,78.

Teniendo en cuenta lo que se explica en el capítulo 3, se calcula una producción mensual de 2052 litros de producto, que como se menciona en capítulos anteriores, se obtienen elaborando 13 batch por semana. En la siguiente tabla, se detalla el costo variable total mensual:

Tabla XV: Costos variables mensuales

COSTOS VARIABLES	Cantidad / mes	Costo total / mes
Almendras	61,56 Kg	\$ 15.642,40
Botella de vidrio de 500 cc	4104 botellas	\$ 40.918,52
Tapa axial 38 blanca	4104 tapas	\$ 5.959,01
Etiquetas	4104 etiquetas	\$ 8.069,49
Sellos control de autoclave	4104 sellos	\$ 794,53
<i>Total Costos Variables por mes</i>		\$ 71.383,95

En toda la planta se tiene un consumo de energía mensual de 1000,73 Kw. En la zona donde se ubica la planta, el suministro de energía lo realiza la empresa Edenor con un valor del Kw/h de \$ 0,21 (valor industrial). En la siguiente tabla se detalla la potencia instalada en cada sector, las horas de uso y el consumo total del mes.

TABLA XVI: Consumo y gasto de energía

Sector	Potencia instalada (Kw)	Horas de uso por día	Consumo total por día (Kw)	Horas de uso mensual	Total consumo mensual (Kw)	Valor del Kw (\$)	Gasto mensual
Oficina	2,0800	12	8,4800	240	169,6000	0,21	\$ 35,62
Elaboración	2,2371	2,6	5,8165	52	116,3292	0,21	\$ 24,43
Refrigeración	0,7457	24	17,8968	744	554,8008	0,21	\$ 116,51
Luminarias	1,0000	8	8,0000	160	160,0000	0,21	\$ 33,60
<i>Consumo total</i>					1.000,73		
<i>Total Gasto mensual de consumo de energía</i>							\$ 210,15

Del análisis de la tabla anterior, se puede decir que para elaborar 1 litro de producto el costo del servicio de energía es de \$ 0,1024 (equivale a un 0,14% de incidencia sobre el precio de venta).

El gasto del consumo de agua, suministrada por la empresa AySA se detalla en la siguiente tabla:

TABLA XVII: Costo por servicio de agua

Costo de agua por 61 días		
	Valor / m ²	Valor / 100 m ²
Cargo fijo	\$ 0,93612	\$ 93,612
Cargo variable	\$ 0,79466	\$ 79,466
<i>Total</i>		\$ 173,078

Si se analiza de la misma manera la tabla del gasto por el servicio de agua se puede decir que para elaborar 1 litro de producto el costo de dicho servicio es de \$ 0,042 (equivale a un 0,09% de incidencia sobre el precio de venta).

Para resumir y conocer el costo de 1 litro de leche, se clasifican los costos fijos y variables en costos directos e indirectos. Los costos directos son aquellos que impactan directamente sobre la producción y los costos indirectos son aquellos que son comunes a toda la empresa. Se detallan los mismos en las siguientes tablas:

TABLA XVIII: Costos directos

COSTOS DIRECTOS		
	Por mes	Por litro de producto
Total Costos Variables	\$ 71.383,95	\$ 34,79
Costo energía (elaboración, refrigeración, luminarias)	\$ 174,54	\$ 0,09
Costo de agua	\$ 86,54	\$ 0,04
<i>Total Costos Directos</i>		\$ 34,91

TABLA XIX: Costos indirectos

COSTOS INDIRECTOS		
	Por mes	Por litro de producto
Total Costos Fijos	\$ 57.004,00	\$ 27,78
Total Costo Análisis de agua	\$ 329,73	\$ 0,16
Costo energía (oficina)	\$ 35,62	\$ 0,02
<i>Total Costos Indirectos</i>		\$ 27,96

Según todo lo que se detalla y analiza a lo largo de este capítulo, se concluye que el costo de 1 litro de producto es de \$ 62,87 (total costos directos + total costos indirectos) y que con el precio de venta planeado para el primer año se cubren los costos de producción y se obtiene una ganancia mínima. Con el transcurso del tiempo, al aumentar la demanda se espera aumentar las ganancias y con esto proyectar nuevas inversiones o ampliación de la línea de productos.

iii. Proyección de flujo de fondos

El flujo de fondos es un reporte que detalla los ingresos y egresos de dinero de una empresa durante un período de tiempo. Es un informe importante para evaluar la situación de la empresa a corto plazo. Del análisis de la misma, se puede concluir sobre la rentabilidad y/o necesidad de financiamiento.

A continuación, se presenta el flujo de fondos del presente proyecto:

TABLA XX: Flujo de fondos

FLUJO DE FONDOS

	Año 0/2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Ingresos Incrementales							
Total Ingresos por ventas		\$2.215.530,00	\$3.057.219,10	\$4.194.615,92	\$ 5.780.570,00	\$ 7.965.536,80	\$ 10.968.458,20
Costos Incrementales							
Total Costos Variables		\$1.547.670,79	\$1.702.456,73	\$1.838.507,41	\$ 1.948.970,00	\$ 2.026.928,80	\$ 2.067.417,08
Utilidad Bruta		\$ 667.859,21	\$1.354.762,37	\$2.356.108,51	\$ 3.831.600,00	\$ 5.938.608,00	\$ 8.901.041,12
Gastos administrativos							
Sueldos Administración		-\$ 160.414,68	-\$ 184.476,88	-\$ 212.148,41	-\$ 243.970,68	-\$ 280.566,28	-\$ 322.651,22
Costo de Alquiler		-\$ 264.000,00	-\$ 264.000,00	-\$ 264.000,00	-\$ 264.000,00	-\$ 264.000,00	-\$ 264.000,00
Gastos de comercialización							
Promoción del Producto		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Logística tercerizada		-\$ 86.400,00	-\$ 95.041,05	-\$ 102.636,19	-\$ 108.802,86	-\$ 113.154,97	-\$ 115.415,27
Gastos de Publicidad		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos de Fabricación o Producción							
Mod. (operarios y supervisores de planta)		-\$ 310.608,00	-\$ 357.199,20	-\$ 410.779,08	-\$ 472.395,94	-\$ 543.255,33	-\$ 624.743,63
Mantenimiento		-\$ 38.700,00	-\$ 44.505,00	-\$ 51.180,75	-\$ 58.857,86	-\$ 67.686,54	-\$ 77.839,52
Servicios		-\$ 50.820,00	-\$ 55.902,62	-\$ 60.370,04	-\$ 63.997,24	-\$ 66.557,13	-\$ 67.886,62
Subtotales		-\$ 243.083,47	\$ 353.637,62	\$1.254.994,03	\$ 2.619.575,42	\$ 4.603.387,75	\$ 7.428.504,86
EBITDA							
Depreciaciones - Equipos y Maquinarias		-\$ 44.486,20	-\$ 44.486,20	-\$ 44.486,20	-\$ 41.386,79	-\$ 41.386,79	-\$ 41.386,79

<i>Utilidad Neta antes de Impuestos</i>		-\$ 198.597,27	\$ 398.123,82	\$1.299.480,23	\$ 2.660.962,21	\$ 4.644.774,53	\$ 7.469.891,64
Impuesto a las Ganancias (35%)		-\$ 69.509,04	\$ 139.343,34	\$ 454.818,08	\$ 931.336,77	\$ 1.625.671,09	\$ 2.614.462,08
<i>Utilidad Neta</i>		-\$ 129.088,22	\$ 258.780,48	\$ 844.662,15	\$ 1.729.625,43	\$ 3.019.103,44	\$ 4.855.429,57

Se observa que a partir del segundo año se comienzan a ver resultados positivos en el flujo de fondos.

iv. Análisis de rentabilidad

Existen diferentes indicadores para analizar la liquidez, rentabilidad y riesgo de un proyecto de inversión. Los tres principales son: el Payback, el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

- **Payback (Plazo de recuperación)**

El Payback de una inversión es el tiempo que la empresa tarda en recuperar la inversión inicial. Es el tiempo necesario para que las entradas de caja generadas por la inversión, cubran las salidas originadas por la misma.

Criterio de decisión: Se seleccionan aquellos proyectos cuyos beneficios permiten recuperar más rápidamente la inversión.

Para el presente proyecto, el Payback es de casi 3 años.

- **Valor Actual Neto (VAN)**

El Valor Actual Neto equivale al importe actualizado de todos los flujos netos de caja estimados, deducido el valor de inversión inicial.

Criterio de decisión: Se aceptará el proyecto si el VAN es mayor que cero.

Para el presente proyecto, el VAN es de \$ 3.403.578,82.

- **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

La Tasa Interna de Retorno de una inversión es el valor de la tasa de descuento para el cual el VAN del proyecto se anula.

Criterio de decisión: Se aceptará un proyecto en el cual la TIR sea mayor que la tasa de descuento del inversionista (tasa relacionada al interés del préstamo).

Para el presente proyecto, la TIR es de 54,70%. La tasa de corte es 22% que es la TNA del préstamo solicitado al banco.

Conclusiones

A continuación, se detallan las conclusiones del presente trabajo:

- Se ofrece un producto que cumple con el Código Alimentario Argentino, elaborado en una planta habilitada, con las inscripciones correspondientes mientras que los productos que actualmente se encuentran en el mercado no tienen ninguna de estas aprobaciones.
- La demanda del producto es alta dado que existe un 43,9% del mercado que ya consume leches vegetales y un 61,2% del mercado que ha probado la leche de almendras y les ha gustado.
- El mercado meta son los habitantes hombres y mujeres mayores de 15 años que habiten el Área Metropolitana de Buenos Aires de nivel socioeconómico medio-alto que consuman leche vacuna, no la consuman porque son veganos o vegetarianos y aquellas personas que sean intolerantes a la lactosa.
- Los residuos sólidos generados por este proceso son vendidos a la industria panadera para la elaboración de productos de confitería.
- En función al análisis realizado, se concluye que el proyecto de inversión es viable y rentable. Se llega a dicha conclusión luego de haber calculado el VAN a una tasa de endeudamiento del 22% anual (TNA 22%) y luego de comparar dicho valor con la inversión inicial del proyecto. El VAN resultante es mayor a cero, lo que hace que el proyecto se acepte. El período de repago (Payback) indica que, en los primeros tres años del proyecto, se recupera la inversión inicial y a partir de dicho momento se empieza a tener una rentabilidad. Por otra parte, la Tasa Interna de Retorno (donde el VAN se hace cero) es mayor a la tasa de descuento (22%).

Recomendaciones

De lo estudiado y concluido, se recomienda:

- El desarrollo de otros proveedores que permitan abaratar el costo del producto.
- Mejorar el proceso productivo con la incorporación de nuevas tecnologías, para obtener mayor rendimiento.
- Incorporar en la planta nuevas líneas de producción donde se procese el residuo sólido, la pulpa de almendras, para elaboración de productos de panadería.
- Utilizar el equipo de procesamiento de almendras para elaborar otras leches vegetales.

Bibliografía

A.A. V.V., *Almond milk preparation process and products obtained*. [patente]. 1997. US:5656321 A.

BREALEY, Richard A. y MYERS, Stewart C. *Principios de finanzas corporativas*; 4a. Ed. Méjico: Mc Graw Hill, 2002. ISBN: 978-970-10-7283-7.

CARDOZO, Alejandro Pablo. *Administración Empresaria*. 1a. ed. Buenos Aires: Temas Grupo Editorial, 2007. ISBN: 9789509445345.

EL SALARIO [en línea]. © 2016. [consulta junio 2015].
<<http://www.elsalario.com.ar/main/Salario/compara-tusalario?job-id=8160130000000>>.

Énfasis Alimentación. Agosto 2016-, n. 7.

FAECYS – SECRETARÍA DE ASUNTOS LABORALES. *Remuneraciones para empleados de comercio de abril 2016 a septiembre 2016*. [pdf]

Food Engineering. 2014.

FOWLER NEWTON, Enrique. *Cuestiones Contables Fundamentales*; 2a. Ed. Argentina: Macchi Grupo Editor, 1996. ISBN: 950-537-188-8.

FREE FROM HARM [en línea]. © 2016. [consulta febrero 2016].
<<http://freefromharm.org/food-products/your-guide-to-going-dairy-free/>>

GIMENEZ, Carlos M. *Costos para empresarios*; 1a. Ed. Argentina: Macchi Grupo Editor, 1997. ISBN: 950-537-322-8.

IANNAMICO, Luis. *Almen. Variedades para el sur de la Argentina. Fruticultura y diversificación*, 2007, n. 52, p. 38-40. ISSN: 1669-7057.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS [en línea]. © 2016. [consulta junio 2015].
<http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=18&id_tema_3=77>.

JOHNSON, Owen y MORE, David. 1a. Ed. *Árboles: guía de campo*. Barcelona: Omega, 2006. ISBN: 84-282-1400-x.

LE PAIN QUOTIDIEN [en línea]. © 2016. [consulta junio 2015].

<www.lepainquotidien.com.ar/recipe/leche-almendras/#.V7mu8ijhDIU>.

LÓPEZ DUMRAUF, Guillermo. Finanzas corporativas; 1a. Ed. Méjico: Alfaomega Grupo Editor, 2008. ISBN: 970-15-1123-9; 987-1113-03-X.

MATTES, Lisa. *Milk, vegan*. Estados Unidos: Amazon, 2015. ASIN: B011JA3BB4.

MINISTERIO DE SALUD. BUENOS AIRES, PROVINCIA [en línea]. © 2016. [consulta junio 2015].

<<http://www.ms.gba.gov.ar/>>.

NATIONAL AGRICULTURAL LIBRARY [en línea]. © 2016. [consulta junio 2015].

<<https://ndb.nal.usda.gov/>>.

PONCE TALANCON, Humberto. *La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas* [paper]. ISSN: 16968360.

RAMÍREZ ROJAS, José Luis. *Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas* [paper].

Revista Agromensajes de la facultad. Agosto 2008-, n. 25.

ROETTINGER, Alan. *The Almond Milk Cookbook*. Summertown: Book Publishing Company, 2015. ISBN: 1570673268, 9781570673269.

Tess Masters. *The Blender Girl*. Estados Unidos: Amazon, 2014. ISBN-10: 1607746433. ISBN-13: 978-1607746430.

WORDEN, Angie. *The Nut Milk Bible*. Estados Unidos: Amazon, 2014. ASIN: B00RBQ54XY.

YOUNG, Briana. *Vegan milk*. Estados Unidos: Amazon, 2015. ASIN: B014NYEKMC.

Anexos

Anexo N° 0: Encuesta

ENCUESTA

1- Por favor indique su rango de edad

Rango de edad	
14 o menos	
15-29	
30-39	
40-49	
50-59	
60-69	
70 o mas	

2- Por favor indique su género

Género	
Femenino	
Masculino	

3- Por favor indique su lugar de residencia

Zona	
Gran Buenos Aires – Zona Sur	
Gran Buenos Aires – Zona Norte	
Gran Buenos Aires – Zona Oeste	
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	
Provincia de Buenos Aires	

4- Por favor indique su estado civil actual

Estado civil	
Casado/a	
Separado/a	
Divorciado/a	
Viudo/a	
Soltero/a	

5- Por favor indique cuál es su ocupación actual

Ocupación	
Estudiante	
Empleado(a) en relación de dependencia	
Profesional independiente	
Desempleado(a)	
Jubilado(a)	
Otro	

6- ¿Qué tipo de leche consume?

Origen animal	
Origen vegetal	
No consume leche	

7- ¿Ha consumido alguna vez leche

de almendras?

No y no estoy interesado	
No, pero me interesaría probarla	
Si y me agradó	
Si, pero no me agradó	

Fin de la encuesta – Gracias!
Continuar con pregunta N° 12
Continuar con pregunta N° 8
Fin de la encuesta – Gracias!

8- Para quienes respondieron en la pregunta 7 "Si y me agradó": ¿Cómo conoció la leche de almendras?

Internet	
Tienda dietética	
Revista	
Recomendación	
Otro	

9- Para quienes respondieron en la pregunta 7 "Si y me agradó": ¿Dónde compra la leche de almendras?

Almacén	
Tienda dietética	
Feria gourmet	
Lo preparo en forma casera	
Otro	

10- Para quienes respondieron en la pregunta 7 "Si y me agradó": ¿Por qué motivo elige nuevamente consumir leche de almendras?

Porque es más rica	
Porque es más nutritiva	
Por intolerancia a la lactosa	
Otro	

11- Para quienes respondieron en la pregunta 7 "Si y me agradó": ¿Con qué frecuencia consume leche de almendras?

Todos los días	
Varias veces por semana	
Una vez por semana	
No la consumo con frecuencia	

12- Para quienes respondieron en la pregunta 7 "Si y me agradó" y "No, pero me interesaría probarla": ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por medio litro de leche de almendras? – Fin de la encuesta – Gracias!

\$0-\$10	
\$11-\$20	
\$21-\$30	
\$31-\$40	
\$41-\$50	
Más de \$51	

Anexo N° 1: Formulario de solicitud de inscripción en el Registro Nacional de Establecimientos



1

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE ESTABLECIMIENTOS¹

DATOS DEL TITULAR INTERESADO:

Apellido y nombre²:.....
D.N.I. L.E. L.C. N°:.....
C.U.I.L.:.....
Razón Social³:.....
Matrícula⁴:..... I.G.J.⁵:..... D.P.P.J.⁶:..... R.P.C.⁷:.....
C.U.I.T.:.....
Domicilio constituido⁸: Calle..... N°.....
Dpto:..... Piso:.....
Localidad:..... Partido:.....
Código Postal:.....
Teléfono / fax:..... Celular:.....
Correo electrónico⁹:.....

¹ Deben completarlo los titulares de establecimientos que poseen actualmente número de Registro Nacional de Establecimiento.

² Datos correspondientes Personas Físicas. Si se trata de una Sociedad de Hecho, en el espacio reservado para observaciones se consignará el apellido, nombre, documento de identidad y domicilio de cada uno de los socios. Art. 21 Ley 7647.

³ Datos correspondientes a Personas Jurídicas. Art. 21 Ley 7647.

⁴ Datos correspondientes a Personas Jurídicas. Art. 21 Ley 7647.

⁵ Inspección General de Justicia.

⁶ Dirección Provincial de Personas Jurídicas.

⁷ Registro Público de Comercio

⁸ Es el domicilio en el que el Ministerio de Salud supone que le encontrará siempre para todos los efectos legales, notificaciones, requerimientos, citaciones, etc. Artículo 90 Código Civil y Artículo 24 Ley 7647.

⁹ Será utilizado en todos los casos para la remisión de información útil, avisos, recordatorios, notificaciones, etc, relacionada con el establecimiento inscripto.



DATOS DEL REPRESENTANTE O APODERADO:

Apellido y nombre:.....
 D.N.I. L.E. L.C. N°:.....
 Domicilio constituido¹⁰: Calle:.....
 N°:..... Dpto:..... Piso:.....
 Localidad:..... Partido:.....
 Código Postal:.....
 Correo electrónico:.....
 Teléfono / fax:.....

DATOS DEL ESTABLECIMIENTO¹¹:

Registro Nacional de Establecimiento (RNE):.....
 Corresponde Expte. N°:.....¹²
 Fecha de emisión del RNE:.....
 Domicilio real¹³: Calle:.....
 N°:..... Dpto:..... Piso:.....
 Localidad:..... Partido:.....
 Código Postal:.....
 Teléfono / fax:.....
 Croquis de acceso y/o indicación de coordenadas:.....
 Superficie cubierta afectada a la producción:.....
 Nombre de Fantasía¹⁴:.....
 Habilitación otorgada por el SENASA o Ministerio de Asuntos Agrarios¹⁵:.....
 Rubro que figura en el certificado¹⁶:.....

¹⁰ Es el domicilio en el que el Ministerio de Salud supone que le encontrará siempre para todos los efectos legales, notificaciones, requerimientos, citaciones, etc. Artículo 90 Código Civil y Artículo 24 Ley 7647.

¹¹ De acuerdo a lo establecido en la Resolución MERCOSUR 80/96 incorporada al Código Alimentario Argentino por Res. MS y AS N 587 del 01-09-97, los establecimientos alimenticios deben establecer procedimientos documentados que acrediten el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.

¹² Completar si conoce el número de expediente por el que tramitó la habilitación registro, en su caso lo completará la Autoridad de Aplicación.

¹³ Es el lugar donde se encuentra el asiento del negocio/establecimiento/comercio. Artículo 100 del Código Civil y Artículo 24 Ley 7647

¹⁴ Consignar si lo tuviere.

¹⁵ Cuando corresponda – establecimientos cárnicos, lácteos y miel-.

¹⁶ Consignar el rubro para el cual se halla habilitado.





DATOS DEL DIRECTOR TÉCNICO O RESPONSABLE TÉCNICO:

Apellido y nombre del Director/Responsable Técnico¹⁷:

 Título:

 Matrícula de la Provincia de Buenos Aires:

 Celular:..... Teléfono fijo:.....
 Correo electrónico:.....

MARQUE CON UNA CRUZ O COMPLETE LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA:

Actividad que desarrolla:

- Elaborador
- Fraccionador
- Depósito
- Distribuidor
- Importador/exportador

Sólo en el caso de depósitos:

- Productos perecederos
- Productos no perecederos

Productos que elabora:

- Alimentos cárneos
- Alimentos grasos
- Alimentos lácteos
- Farináceos
- Alimentos azucarados
- Alimentos vegetales
- Bebidas hídricas
- Agua mineral natural (incluye además aguas envasadas)
- Aguas envasadas (excepto agua mineral natural)
- Bebidas fermentadas
-

¹⁷ Cuando corresponda según el Código Alimentario Argentino.





Bebidas espirituosas, bebidas
alcohólicas, destilados y licores
(excepto fermentadas)

Productos estimulantes y fruitivos
Correctivos y coadyuvantes

Alimentos de régimen dietético:

Fórmulas infantiles
Alimentos para celíacos
Aditivos alimentarios
Harinas, concentrados aislados y
derivados proteínicos
Comidas preparadas – catering
Utensilios, recipientes, envases, aparatos
y accesorios

Otros no indicados (especificar cuáles)

Uso previsto:

Alimentos listos para consumo
Alimentos no listos para consumo
Alimentos destinados a población
vulnerable¹⁸

Frecuencia de producción:

	1 turno	2 turnos	3 turnos
Diaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Semanal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Otros no indicados (especificar cuáles):.....

Volumen total de producción mensual:.....

Consumo de energía mensual:.....

Número de personal:.....

¹⁸ Alimento proporcionado a las cocinas centrales que sirven a comedores sociales como: guarderías, colegios, hospitales, residencias de ancianos.



CLASIFICACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS

Marque con una cruz los ítems que correspondan

A. Tipo de alimento y uso esperado

Alimentos de Alto riesgo "listos para el consumo"	
Alimentos de Mediano riesgo que están listos para el consumo	
Alimentos de Alto riesgo que no están listos para el consumo	
Alimentos de Mediano riesgo que no están listos para el consumo	
Alimentos de Bajo riesgo que pueden o no estar listos para el consumo	

B. Tipo de actividad

De alto y mediano riesgo, los alimentos listos para comer se manipulan durante el procesamiento, fabricación o servicio	
De alto y mediano riesgo los alimentos listos para comer se fraccionan antes de ser servidos al cliente – son sólo porciones	
De bajo riesgo o no listos para comer, los alimentos se manipulan durante el procesamiento o fabricación, pero no durante el servicio	
Almacenamiento, distribución y venta de alimentos envasados exclusivamente	

C. Proceso

Se lleva a cabo por la empresa un proceso de reducción de patógenos antes de la venta	
No se realiza ningún proceso de reducción de patógenos durante el procesamiento antes de la venta	
VALOR DE C/ TOTAL	

D. Tipo y número de clientes

Establecimiento de gran volumen de producción o distribución	
Establecimiento pequeño o Pyme	
La empresa suministra alimentos a grupos en riesgo	

Anexo N° 2: Declaración Jurada para Registro Nacional de Establecimiento



DECLARACIÓN JURADA

DATOS DEL ESTABLECIMIENTO

Razón Social:
RNE N°:
Expediente N°:
Domicilio:
Correo electrónico:
Superficie:
Volumen total de producción mensual:
Consumo de energía mensual:
Número de personal:

CONTACTOS

DATOS DEL TITULAR

Nombre y apellido:
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:

OTRO

Nombre y apellido:
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:

DIRECTOR TÉCNICO

Nombre y apellido:
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:

FIRMA RESPONSABLE:

ACLARACIÓN:

D.N.I:

Ante cualquier cambio en los datos aquí declarados, deberán ser notificados a este Departamento dentro de los 10 (diez) días hábiles bajo el apercibimiento de las acciones que den lugar.

Anexo N° 3: Declaración Jurada de la composición y elaboración de los productos – Anexo I

DECLARACION JURADA DE LA COMPOSICION Y ELABORACION DE LOS PRODUCTOS
ANEXO I

1. FIRMA COMERCIAL QUE PRESENTA EL PRODUCTO:

2. NOMBRE Y TIPO DE ESTABLECIMIENTO ELABORADOR:

3. DIRECCION COMPLETA (DOMICILIO) CORRESPONDIENTE AL ESTABLECIMIENTO ELABORADOR:

4. INDICAR SI EL O LOS PRODUCTOS SE VENDEN AL MOSTRADOR O ENVASADOS:

5. MATERIAS PRIMAS EMPLEADAS EN LA ELABORACION DE LOS PRODUCTOS, NOMBRE Y DOMICILIO DE QUIEN PROVEE LA MATERIA PRIMA:

6. EN EL CASO DE TRATARSE DE PRODUCTOS ENVASADOS DECLARAR: ENVASE DE LA UNIDAD DE VENTA:

EN EL CASO DE TRATARSE DE ENVASES PLASTICOS, DECLARAR NOMBRES QUIMICOS COMPLETOS DE LOS MATERIALES QUE LOS CONSTITUYEN:

Firma responsable de la empresa

Anexo N° 4: Declaración Jurada de la composición y elaboración de los productos – Anexo II

DECLARACION JURADA DE LA COMPOSICION Y ELABORACION DE LOS PRODUCTOS
ANEXO II

1. DESIGNACION PROPUESTA DEL PRODUCTO
2. MARCA:
3. COMPOSICION CUANTITATIVA DEL PRODUCTO EN ORDEN DECRECIENTE:

INGREDIENTES	INS	FUNCION	%

4. BREVE DESCRIPCION DEL PROCESO ELABORATIVO:
5. CONDICIONES AMBIENTALES EN QUE EL PRODUCTO DEBE SER CONSERVADO:
6. CONTROLES QUE EFECTUA EL ELABORADOR SOBRE EL PRODUCTO TERMINADO:
7. ESPECIFICACION DETALLADA DE LAS CARACTERISTICAS DEL MATERIAL DE ENVASE:

Firma responsable de la empresa

Anexo N° 5: Proyecto de rótulo

PROYECTO DE ROTULO

DENOMINACION PROPUESTA

“MARCA”

NOMBRE DE FANTASIA

INDUSTRIA ARGENTINA

PESO NETO:

INGREDIENTES:

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
Porción ... g o ml (medida casera)		
	Cantidad por porción	% VD (*)
Valor energético	... kcal = ... kJ	
Carbohidratos	... g	
Proteínas	... g	
Grasas totales	... g	
Grasas saturadas	... g	
Grasas trans	... g	(No declarar)
Fibra alimentaria	... g	
Sodio	... mg	
No aporta cantidades significativas de(Valor energético y/o el/los nombre/s del/de los nutriente/s) (Esta frase se puede emplear cuando se utilice la declaración nutricional simplificada)		

ELABORADOR

DOMICILIO DEL ELABORADOR

R.N.E. N°

R.N.P.A. N°

FECHA DE ELABORACION: (DIA/MES/AÑO)

FECHA DE VENCIMIENTO: (DIA/MES/AÑO)

LOTE N°

METODO DE CONSERVACION

ROTULO SIMILAR PARA DISTINTOS CONTENIDOS NETOS

Firma responsable de la empresa

Anexo N°6: Ficha técnica filtro de agua

	HOJA TECNICA DE PRODUCTOS ESPECIALES	VE-HT-49
		REVISION: 1
		PAGINA: 1 de 2

LINEA: DECLORADORES
SERIE: ICC
MODELO: ICC-1200

Función del equipo

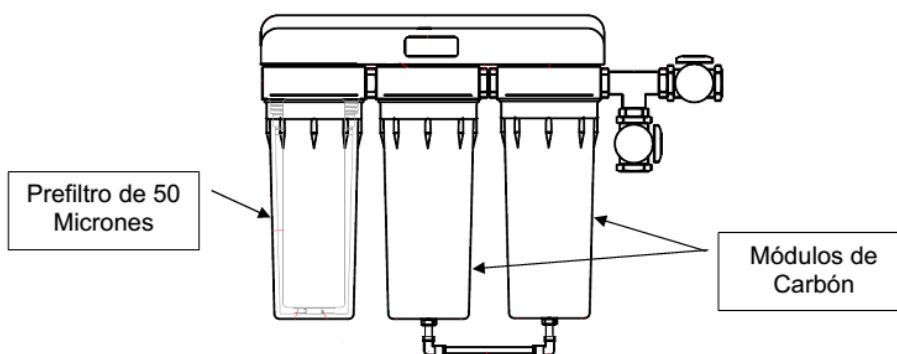
Los decloradores disminuyen la concentración de cloro, trihalometanos (THM), pesticidas y demás compuestos orgánicos. También contribuyen en la disminución de olores, colores y sabores indeseables. Esto es muy beneficioso en la elaboración de alimentos, especialmente en panaderías, reposterías, fábrica de pastas, heladerías y pequeñas industrias alimenticias en general.

Descripción del equipo

El declorador ICC-1200 está constituido por los siguientes módulos:

- Un prefiltro de 50 micrones, cuya función es la de retener las partículas sólidas de gran tamaño que puedan ingresar con la corriente de agua.
- 2 módulos de carbón activado granular, encargados de realizar la decloración del agua y eliminación de contaminantes orgánicos.
- Un bastidor metálico para montar el equipo en la pared.
- Opcionales: manómetro, válvulas reguladoras de presión, bombas presurizadoras.

A continuación se presenta un esquema del equipo:



REVISIÓN: 1	Confeccionó: ROBERTO SANTOS	Aprobó: HORACIO TORTI	Fecha: 04/07/2011
-------------	-----------------------------	-----------------------	-------------------

	HOJA TECNICA DE PRODUCTOS ESPECIALES	VE-HT-49
		REVISION: 1
		PAGINA: 2 de 2

Especificaciones

Especificación	ICC-1200
Ancho equipo montado en bastidor (cm)	15
Altura equipo montado en bastidor (cm)	35
Largo equipo montado en bastidor (cm)	40
Caudal Máximo de trabajo (L/h)	150
Presión de trabajo, min-máx. (Kg/cm ²)	0,8 - 2
Temperatura de trabajo (°C)	Máx. 50°
Conexión de entrada y salida (plg)	3/4

PSA se reserva el derecho de introducir modificaciones en todos sus modelos o discontinuar su producción, sin previo aviso.

REVISIÓN: 1	Confeccionó: ROBERTO SANTOS	Aprobó: HORACIO TORTI	Fecha: 04/07/2011
-------------	-----------------------------	-----------------------	-------------------

Anexo N° 7: Folleto Sojamet S.A.



**Cereales y Maquinarias
Sojamet S.A.**

**PODEROSA HERRAMIENTA PARA LA LUCHA CONTRA
EL HAMBRE Y LA DESNUTRICION.**
Proceso integral elaborador de leche de soja.
Cocción y molienda simultanea.

Excelentes proteínas a muy bajo costo.
Diseñada especialmente para
microemprendimientos y
proyectos sociales.

Con la leche de soja
y el okara podrá
elaborar jugos, tofu,
yogurt, milanesas,
hamburguesas,
panificados, pastas,
entre muchas otras
alternativas.

Máquinas y equipos realizados íntegramente
en acero inoxidable para la elaboración
de alimentos saludables mediante
el procesamiento del poroto de soja.

**Cerymaq LO-M
50/100 Its-kilo/h**

Estados Nacionales, Provinciales, Municipales, ONG, Fundaciones, Asociaciones
de Ayuda Social, y demas instituciones y personas que quieran proveer una gran
solucion en la lucha contra el hambre y desnutrición. Con una muy baja inversión
podemos elaborar mas de 500 litros de leche de soja y 50 kg de okara por dia.

**MAS DE 1200 PERSONAS RECIBIRAN LOS NUTRIENTES
NECESARIOS CADA DIA.**

www.sojamet.com
comercial@sojamet.com

Cereales y Maquinarias
Sojamet S.A.
INDUSTRIA ARGENTINA

Anexo N° 8: Ficha técnica de generador eléctrico



5.6 kVA





PowerPact™
Residential Standby Generator
Air-Cooled Gas Engine

5.6 kVA

1 of 4

INCLUDES:

- True Power™ Electrical Technology
- Digital LED Controller
- Rugged Galvaneal Steel Rust Resistant Sound Attenuated Enclosure
- External Main Circuit Breaker and Control Panel Access
- Flexible Fuel Line Connector
- Composite Mounting Pads
- Natural Gas or LP Gas Operation
- 3 Year Limited Warranty
- UL 2200 Listed
- Capability to be installed within 18" (457 mm) of a building*

Power Rating
Model 006520-0 (Steel - Bisque) - 5.6 kVA 50 Hz



*Only if located away from doors, windows and fresh air intakes, and unless otherwise directed by local codes.

*Built in the USA using domestic and foreign parts

FEATURES

- **INNOVATIVE DESIGN & PROTOTYPE TESTING** are key components of GENERAC'S success in "IMPROVING POWER BY DESIGN." But it doesn't stop there. Total commitment to component testing, reliability testing, environmental testing, destruction and life testing, plus testing to applicable CSA, NEMA, EGSA, and other standards, allows you to choose GENERAC POWER SYSTEMS with the confidence that these systems will provide superior performance.
- **TEST CRITERIA:**
 - ✓ PROTOTYPE TESTED
 - ✓ NEMA MG1-22 EVALUATION
 - ✓ SYSTEM TORSIONAL TESTED
 - ✓ MOTOR STARTING ABILITY
- **POWERPACT™:** Offers an extreme value for those who desire automatic backup power at the most affordable price.
- **SINGLE SOURCE SERVICE RESPONSE** from Generac's dealer network provides parts and service know-how for the entire unit, from the engine to the smallest electronic component.



GENERAC
specifications

5.6 kVA

PowerPact™ System - 5.6 kVA

Generator	
Model	006520-0
Rated Maximum Continuous Power Capacity (LP)	5600 VA
Rated Maximum Continuous Power Capacity (NG)	5000 VA
Rated Voltage	220
Rated Maximum Continuous Load Current – 220 Volts	25.5 / 22.7
Main Line Circuit Breaker	32 Amp
Phase	1
Number of Rotor Poles	2
Rated AC Frequency	50 Hz
Power Factor	1.0
Battery Requirement (not included)	Group U1, 12 Volts and 300 CCA Minimum
Unit Weight (lb/kg)	330/150
Dimensions (L x W x H) in./mm	36 x 27 x 25/915 x 676 x 640
Sound output in dB(A) at 23 ft (7 m) with generator operating at normal load**	67

Engine	
Type of Engine	GENERAC OHV
Number of Cylinders	1
Displacement	420 cc
Cylinder Block	Aluminum w/ Cast Iron Sleeve
Valve Arrangement	Overhead Valve
Ignition System	Solid-state w/ Magneto
Governor System	Mechanical
Starter	12 VDC
Oil Capacity	Approx. 1.2 qt/1.1 L
Operating rpm	3000
Fuel Consumption	
Natural Gas	ft ³ /hr (m ³ /hr)
	1/2 Load
	Full Load
Liquid Propane	ft ³ /hr (gal/hr) [l/hr]
	1/2 Load
	Full Load

Note: **Fuel pipe must be sized for full load.** Required fuel pressure to generator fuel inlet at all load ranges - 5-7" water column (6-13 mm mercury) for natural gas, 10-12" water column (19-22 mm mercury) for LP gas. For Btu content, multiply ft³/hr x 2500 (LP) or ft³/hr x 1000 (NG). For megajoule content, multiply m³/hr x 93.15 (LP) or m³/hr x 37.26 (NG).

Controls	
LED Indicators	Simple user interface for ease of operation.
Mode Switch: Auto	Automatic Start on Utility failure. 7 day exerciser.
Off	Stops unit. Power is removed. Control and charger still operate.
Manual/Test (start)	Start with starter control, unit stays on. If utility fails, transfer to load takes place.
Engine Start Sequence	Cyclic cranking: Engine cranks a maximum of five times at factory set intervals and durations
Engine Warm-up	30 sec
Engine Cool-Down	1 min
Starter Lock-out	Starter cannot re-engage until 5 sec after engine has stopped.
2.5 Amp Smart Battery Charger	Standard
Automatic Voltage Regulator	Standard
Automatic Low Oil Level Shutdown	Standard
Overspeed Shutdown	Standard
Underspeed Shutdown	Standard
High Temperature Shutdown	Standard
Overcrank Protection	Standard
Safety Fused	Standard
Wiring Error Detection	Standard
Battery Problem Warning	Standard
Charger Problem Warning	Standard
RPM Sensor Loss Shutdown	Standard
Maintenance Indicators (Indicate Break-in and Regular Maintenance is due)	Standard

**Sound levels are taken from the front of the generator. Sound levels taken from other sides of the generator may be higher depending on installation parameters. Rating definitions - Standby: Applicable for supplying emergency power for the duration of the utility power outage. No overload capability is available for this rating. (All ratings in accordance with BS5514, ISO3046 and DIN6271). * Maximum wattage and current are subject to and limited by such factors as fuel Btu/megajoule content, ambient temperature, altitude, engine power and condition, etc. Maximum power decreases about 3.5 percent for each 1,000 feet (304.8 meters) above sea level; and also will decrease about 1 percent for each 6 °C (10 °F) above 16 °C (60 °F).

5.6 kVA

4 of 4

GENERAC

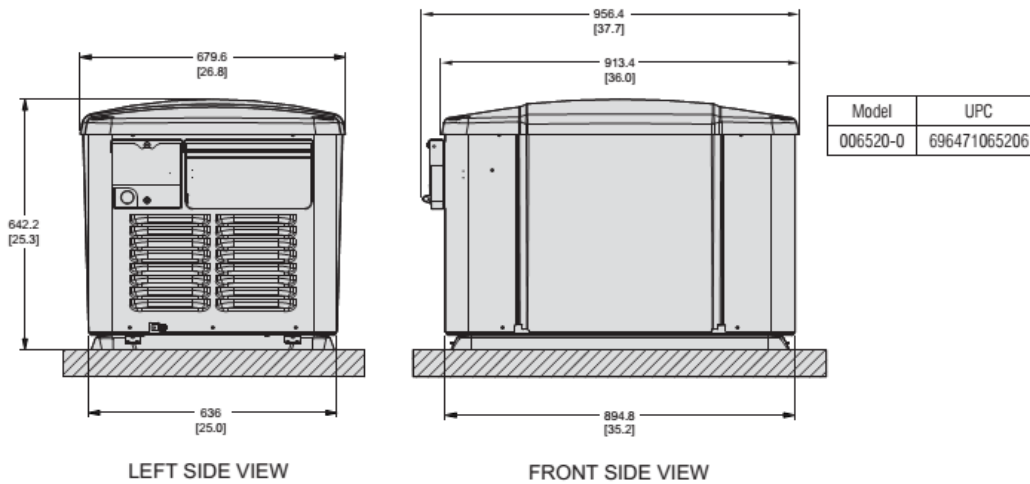
PowerPact™ System - 5.6 kVA

available accessories

Model #	Product	Description
006882-0	Cold Weather Kit	The cold weather kit is required for PowerPact units installed in regions where the temperature regularly falls below 32 °F (0 °C).
006806-0	Scheduled Maintenance Kit	Generac's scheduled maintenance kits provide all the hardware necessary to perform complete routine maintenance on a Generac automatic standby generator.
005703-0	Paint Kit	If the generator enclosure is scratched or damaged, it is important to touch-up the paint to protect from future corrosion. The paint kit includes the necessary paint to properly maintain or touch-up a generator enclosure.
006664-0	Local Wireless Remote	Completely wireless and battery powered, Generac's wireless remote monitor provides you with instant status information without ever leaving the house.

dimensions & UPC

Dimensions shown are approximate. Refer to installation manual for exact dimensions. DO NOT USE THESE DIMENSIONS FOR INSTALLATION PURPOSES.



GENERAC

Generac Power Systems, Inc. • S45 W29290 HWY. 59, Waukesha, WI 53189 • generac.com
 ©2015 Generac Power Systems, Inc. All rights reserved. All specifications are subject to change without notice. Bulletin DL3429-A Printed in U.S.A. 04/28/15

Anexo 9: Fórmula ensayada en UADE Labs

Proyecto Desarrollo de Producto
"Leche de Almendras"



Introducción al diseño de alimentos

Proyecto elaboración de Leche de Almendras

Julio 2015

Objetivo: Se propone como objetivo lograr la extensión de la vida útil del producto "leche de almendras" durante un mínimo de 30 días a temperatura ambiente a la vez que se logre un producto de sabor agradable y atractivo para el consumidor.

Se procede a elaborar el producto base partiendo de almendras que a razón de 30 g/l de producto son trituradas utilizando una miniprimer a fin de lograr el menor tamaño de partícula posible, para esto se colocan las almendras junto con 250 cm³ de agua y se tritura hasta conseguir una mezcla homogénea, posteriormente se agregan los demás ingredientes (en el caso de corresponder) se tamiza y se completa el volumen a un litro.

La denominación legal propuesta para el producto es "Alimento líquido a base de Almendras"

Formulaciones y procesos ensayados:

A) Formulas Neutras

- 1) Muestra 100% Neutra (M1): 30 g de almendra sobre un litro de agua sin ningún otro agregado.
- 2) Muestra Azucarada (M2): 30 g de Almendra más 70 g de azúcar sobre un litro de agua.

En este primer ensayo se realiza la elaboración y se trata térmicamente el producto calentándolo dentro de las botellas hasta 85 °C. Una vez que se llega a la temperatura se tapan las botellas y se enfrían.

El ensayo organoléptico muestra un producto con poco sabor y sin mayores características destacables, notando una falta de viscosidad que hace que el producto sabe a "aguado"

Se observan los resultados a 7 días observando clarificación total del producto y alteración microbiológica del mismo.

Se decide realizar nuevos ensayos agregando goma Xantica para aumentar la viscosidad y estabilidad a la vez que se incorporan sabores a fin de mejorar las características organolépticas del producto.

**Proyecto Desarrollo de Producto
"Leche de Almendras"**



B) Formulas saborizadas.

Como la idea es que el producto se aprecie como natural los sabores aplicados son dosificados en bajas concentraciones a fin de complementar el sabor natural del producto.

A su vez se adicionara Sorbato de Potasio como conservador para tratar de mejorar la estabilidad microbiológica.

1) Fórmula para 1L (M3)

30 g Almendras
75 g azúcar
1 g goma xántica
0,11g coco Saporiti NF 066/14
0,22g Saporiti almendra RB 11382

2) Fórmula para 1 L (M4)

30 g almendra
30 g azúcar
1 g goma xántica
1 g sorbato de potasio
0,5 g almendrado RB 2825

Se realiza la elaboración y tratamiento térmico del producto a 90°C, logrando un producto de sabor agradable y mejor palatabilidad que los anteriores, pero el ensayo de estabilidad a 7 días muestra los mismos resultados que los anteriores con decantación y clarificación del producto y deterioro microbiológico en algunos envases. Dado que en este caso se aumentó la temperatura del tratamiento térmico y se agregó el conservador se sospecha que la tapa del envase no es la adecuada para asegurar la hermeticidad de los mismos.

Se realizan nuevos ensayos variando los sabores aplicados a fin de mejorar el sabor final del producto y tratar de lograr la estabilidad del mismo con nuevos tratamientos térmicos.

Formulas aplicadas:

(M5)

30 g almendra
30 g azúcar
1 g Goma xántica
1 g Sorbato de potasio
0,11g Coco NF 06/14

Proyecto Desarrollo de Producto
"Leche de Almendras"

0,22g almendra RB 11382
(M6)
30 g almendra
70 g azúcar
1 g sorbato
1 g goma xántica
0,2 g vainilla 173/01

Nuevamente se realiza tratamiento térmico a 90°C y se observan los resultados a 7 días, observando nuevamente que el producto se clarifica, no resultando por ello visualmente agradable para el consumidor.

Se realiza un nuevo ensayo, aumentando en este caso la dosificación de goma Xántica y eliminando el Sorbato de potasio, ya que resulta inapropiado para mejorar la estabilidad microbiológica del producto, considerando que esto se debe al pH neutro de la Leche de Almendras (7,2) y que debería ser acidificada para mejorar la acción de dicho aditivo, resultando esto en desvirtuar una de las propiedades de la Leche de Almendras apreciada por sus consumidores y que es precisamente su pH neutro.

La fórmula aplicada es la siguiente:

(M7)
30 g almendra
30 g azúcar
1,6 g goma xántica
0,2 g vainilla 173/01

En este caso el tratamiento térmico se hace a **100°C**, logrando estabilidad microbiológica, pero no así organoléptica ya que se observa la clarificación por decantación del producto a las dos semanas.

Conclusiones: Con los medios disponibles en el laboratorio **no es posible prolongar la vida útil del producto desde el punto de vista organoléptico, por más de 15 días a temperatura ambiente.** Se recomienda que el producto sea procesado por un homogeneizador a fin de reducir el tamaño de partículas haciendo estable la dispersión. Para el caso de que no se disponga de este equipamiento la solución podría ser utilizar un envase opaco y colocar la leyenda **"agitar bien antes de consumir"**

Respecto de los ensayos de saborización del producto estos fueron realizados al solo fin de tratar de "redondear" el producto, no siendo ninguno de los participantes de la clase consumidores de este tipo de producto no se puede considerar a este grupo como parámetro para juzgar que producto resultara más agradable para los consumidores habituales de dicho producto.