



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Área de consolidación Gestión de la Producción de Agroalimentos



**Mejora de índices económicos y
gestión de la calidad de una
fraccionadora de aceite a través
del agregado de TBHQ y la apli-
cación de BPM.**

Autores

**Agui Pablo
Cañardo María Victoria
Uliarte Agustina**

Tutor
Ing. Agr. Alba David

2016

Agradecimientos

Los autores del presente trabajo queremos agradecer al Ingeniero Agrónomo David Alba, quien fue nuestro tutor, que supo aconsejar, guiar, alentar y evaluarnos, en un marco de confianza fundamental para la concreción de éste trabajo en forma coherente, completo y satisfactorio. También expresamos nuestro más sincero agradecimiento a la empresa ACEITERA BARBIERI, que permanentemente nos abrió las puertas del establecimiento, pero especialmente a Román Barbieri, por recibirnos en su lugar de trabajo, brindarnos parte de su tiempo y la información necesaria para la confección del mismo. No nos permitimos dejar fuera de este agradecimiento a la Dra. María Alejandra Pérez, quien realizó importantes aportes y por su generosidad al brindarnos la oportunidad de recurrir a sus amplios conocimientos y experiencia. A la Licenciada Química Sofía Cuggino por su colaboración en temas que desconocíamos como es el caso de auditorías y las distintas certificaciones, y a la Ingeniera Agrónoma Yanina Colagrossi, por su buena disposición y por brindarnos su colaboración en temas de Administración Agropecuaria. Por último y no menos importante, a nuestros familiares, que nos acompañaron con mucho esfuerzo en nuestros logros y en nuestra formación personal y profesional. A todos ellos, muchas gracias

Resumen

Argentina se caracteriza por una fuerte actividad agrícola como uno de los pilares fundamentales en su economía. El girasol mantuvo vigencia durante mucho tiempo como opción productiva hasta las últimas dos décadas, cuando el cultivo de soja acaparó gran parte de la producción de granos, principalmente en la región pampeana. Existen mejores perspectivas para el mercado de girasol, tanto para grano como para aceite, aumentando la demanda del cultivo a nivel mundial, permitiendo un aumento de la superficie sembrada.

En el presente trabajo se analizó el caso de la empresa "Aceitera Barbieri"; la cual cuenta con una planta fraccionadora, ubicada en la provincia de Córdoba. El objetivo de este trabajo fue analizar la propuesta del agregado de valor, mediante la incorporación de un antioxidante sintético (Terbutilhidroquinona), que permitirá mejorar los índices económicos de la empresa. Además se sugiere trabajar sobre los puntos críticos de la línea de producción logrando una mayor calidad del producto y permitir las mejoras en las Buenas Prácticas de Manufacturas optimizando la gestión de calidad.

Mediante el análisis económico, se observa que si bien el ingreso bruto es elevado sus gastos totales también lo son, dando como resultado una rentabilidad baja en comparación a otras empresas fraccionadoras de aceite. La disminución de los gastos totales se considera dificultosa, ya que la mayor proporción de los mismos son atribuidos a la obtención del aceite refinado en Bunge San Jerónimo Sud, por esta razón habrá que trabajar sobre el incremento de los ingresos totales.

El antioxidante, permite una mayor vida útil del aceite en la freidora logrando de este modo un producto diferenciado, lo que ayudará a ampliar el nicho de mercado, aumentando el número de clientes y permitiendo a la empresa mejorar la rentabilidad, la cual se verá incrementada de 12,67 a 25,41%.

La recopilación de información y el relevamiento de datos se realizaron a través de visitas guiadas con los dueños, entrevistas, listas de chequeo, consultas telefónicas y búsqueda bibliográfica.

Palabras claves: aceite de girasol, BPM, TBHQ, ingreso neto, rentabilidad

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS.....	2
RESUMEN	3
ÍNDICE DE FIGURAS	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
INTRODUCCIÓN.....	7
CADENA AGROALIMENTARIA.....	12
OBJETIVOS	14
ANÁLISIS DEL CASO	15
ORGANIGRAMA	18
COMERCIALIZACIÓN.....	19
ESTÁNDARES DE CALIDAD	19
TRAZABILIDAD	22
FODA.....	23
ANÁLISIS ECONÓMICO.....	25
PROPUESTAS DE MEJORA	27
ANÁLISIS DE NEGOCIO.....	29
CONSIDERACIONES FINALES	32
BIBLIOGRAFÍA	33

Índice de Figuras

FIGURA 1: PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE GIRASOL	7
FIGURA 2: PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ACEITES VEGETALES.....	9
FIGURA 3: PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE ACEITE DE GIRASOL	9
FIGURA 4: EXPORTACIONES MUNDIALES DE ACEITE DE GIRASOL.	10
FIGURA 5: CONSUMO DE ACEITE DE GIRASOL A NIVEL MUNDIAL.....	11
FIGURA 6: PRODUCCIÓN DE GIRASOL EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA.....	12
FIGURA 7: CADENA AGROALIMENTARIA DEL GIRASOL.....	13
FIGURA 8: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTABLECIMIENTO "ACEITERA BARBIERI"	15
FIGURA 9; VISTA SATELITAL DEL ESTABLECIMIENTO.....	17
FIGURA 10: ORGANIGRAMA DE "ACEITERA BARBIERI"	18
FIGURA 11: PROCEDIMIENTO DE LAVADO DE BIDONES	21

Índice de Tablas

TABLA 1: COMPOSICIÓN DE LOS ÁCIDOS GRASOS DEL ACEITE DE GIRASOL 8

TABLA 2: FODA DEL ESTABLECIMIENTO Y EL CULTIVO DE GIRASOL..... 24

TABLA 3: ANÁLISIS ECONÓMICO DE "ACEITERA BARBIERI".CICLO 2015/2016 26

TABLA 4: INVERSIÓN INICIAL PARA INCORPORACIÓN DE TBHQ. 27

TABLA 5: INVERSIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE BPM EN LA EMPRESA 28

TABLA 6: CÁLCULO DE BENEFICIOS POR LA VENTA DE ACEITE CON EL AGREGADO DE TBHQ Y LA INCORPORACIÓN DE BPM 30

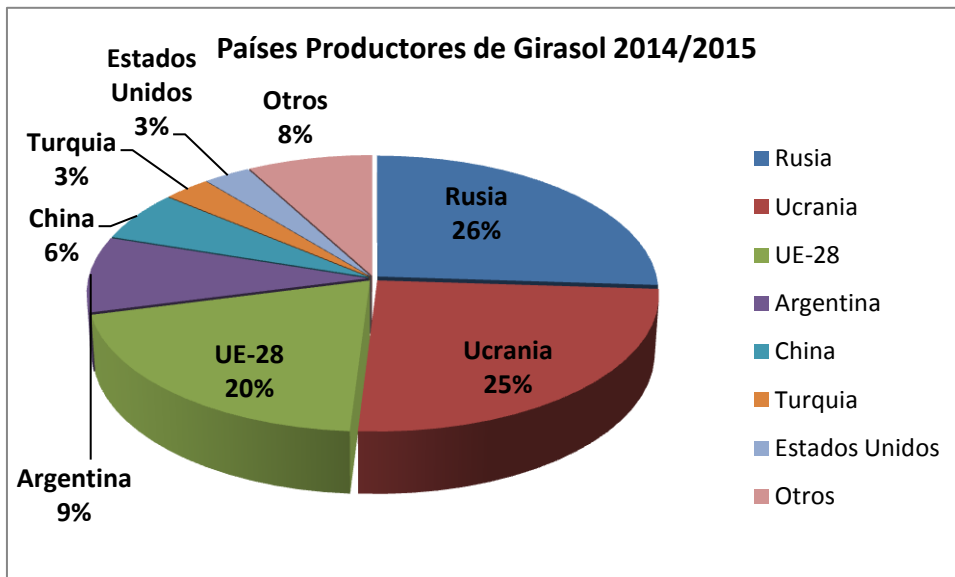
TABLA 7: COMPARACIÓN DE MARGEN BRUTO Y RENTABILIDAD..... 31

TABLA 8: COMPARACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN Y GANANCIA POR LITRO DE ACEITE 31

Introducción

El girasol participa del amplio conjunto de materias primas oleaginosas utilizadas en el mundo para la generación de aceites y harinas proteicas; el mayor destino de esta oleaginosa es la obtención de aceites y subproductos. El 92% del grano de girasol producido en nuestro país es procesado, de ese valor el 80 % se exporta como aceite crudo a granel, aceite refinado fraccionado, harina proteica y pellets, mientras que el 20% restante se destina para el consumo interno como aceite refinado y envasado (Lombardo et. al, 2015).

A **nivel mundial**, la producción de éste cultivo se ha incrementado durante los últimos 25 años, principalmente por el contenido elevado de ácido linoleico, considerado nutricionalmente importante por ser un ácido graso esencial perteneciente al grupo de grasas omega 6. La campaña 2014/2015 fue de 39.57 millones de t, se estima para este ciclo una merma del 0.51%. Los principales países productores son Rusia, Ucrania, Unión Europea, Argentina, China, Turquía y Estados Unidos (Figura 1).



Fuente: ASAGIR, 2014

Figura 1: Principales países productores de girasol

Se consideran Aceites alimenticios o Aceites comestibles, los admitidos como aptos para la alimentación por el presente y los que en el futuro sean aceptados como tales por la autoridad sanitaria nacional. Los aceites alimenticios se obtienen a partir de semillas o frutos oleaginosos mediante procesos de elaboración que se ajusten a las condiciones de higiene establecidas por el CAA. Presentan aspecto transparente a 25°C, sabor y olor agradable y contendrán solamente los componentes propios del aceite que integra la composición de las semillas o frutos de que provienen y los aditivos que para el caso autoriza el presente (Código Alimentario Argentino, 2013).

El aceite de girasol es un alimento rico en vitamina E, con un contenido de 62.15 mg. cada 100 g de aceite. Este alimento está formado en un 99.9% por grasas totales, y el resto está compuesto por hierro, vitaminas y trazas tanto de yodo como zinc. Carece de proteínas e hidratos de carbono (Mazzei, 2008).

Entre las grasas que conforman al aceite de girasol (Tabla 1), se encuentran ácidos grasos saturados, que son contraproducentes para la salud, por lo que en la actualidad se están sustituyendo por el consumo de ácidos grasos insaturados, ya que reducen el colesterol LDL (colesterol malo), también aumentan el HDL (colesterol bueno) lo que ayuda a eliminar triglicéridos en sangre (Martínez et al, 2004).

Tabla 1: Composición de los ácidos grasos del aceite de Girasol

Aceite	Proporción Saturado/Insaturado	Saturado		Mono insaturado	Poliinsaturados
		Ácido Palmítico C16:0 (%)	Ácido Esteárico C18:0 (%)	Ácido Oleico C18:1 (%)	Ácido Linoleico C18:2 (%)
Girasol	7,3	7	5	19	68

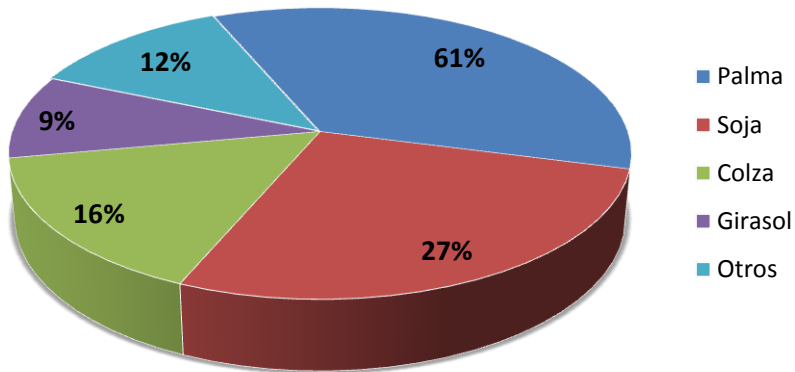
Fuente: AGROCSIC, 2004

Como se observa en la Figura 2, los aceites vegetales más importantes son el de palma, soja, colza, **girasol**, seguidos por otros de menor importancia como maní, algodón, coco, almendra de palma, oliva, maíz y sésamo. Todos muestran sostenidos incrementos a lo largo de los últimos tres años (Calzada, 2014).

A **nivel mundial**, existe una sobreoferta de aceites y una consecuente caída de los precios, como resultado de los incrementos en la producción de palma y de soja. La mayor demanda mundial de proteína vegetal, trajo como consecuencia la expansión del cultivo de la soja y el desplazamiento del resto de las especies estivales a ambientes menos favorables (Calzada, 2014).

El aceite de girasol es el cuarto en importancia, con una producción cercana al 9 % del total de aceites producidos anualmente; registrándose en la última campaña un incremento del 4,6%. En cuanto a su precio cabe destacar, que generalmente es más elevado que el de soja (Calzada, 2014).

**Producción mundial de aceites comestibles
(en millones de toneladas)**



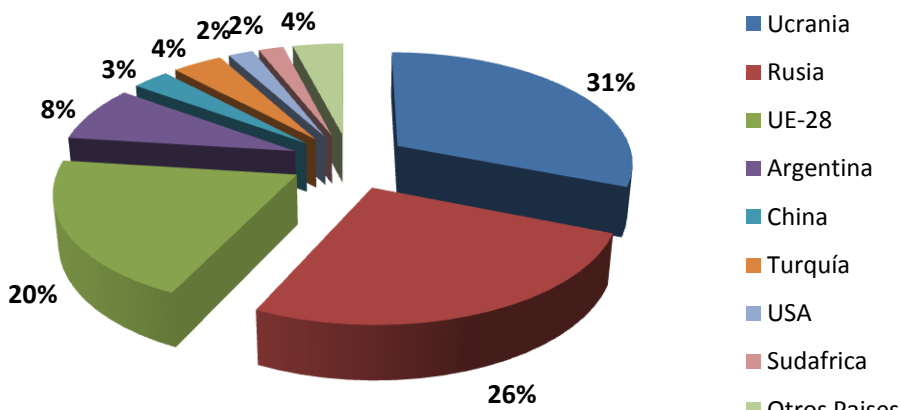
Otros: maní, algodón, coco, almendra de palma, oliva, maíz,

Fuente: Calzada J., 2014

Figura 2: Producción mundial de aceites vegetales

La producción mundial del aceite de girasol se encuentra en torno a los 15,45 millones de t; como se observa en la Figura 3 los principales países productores de esta materia prima son Ucrania, Rusia, Unión Europea, Argentina, Turquía, China, Estados Unidos y otros países de menor importancia (Morelli, 2014).

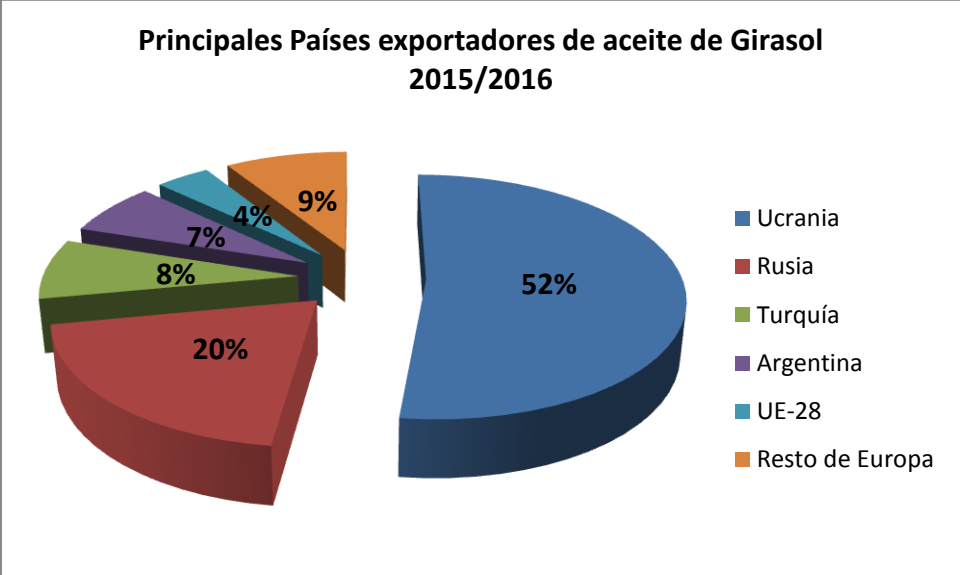
Países Productores de aceite de girasol 2015/2016



Fuente: Indexmundi, 2015

Figura 3: Principales países productores de aceite de girasol

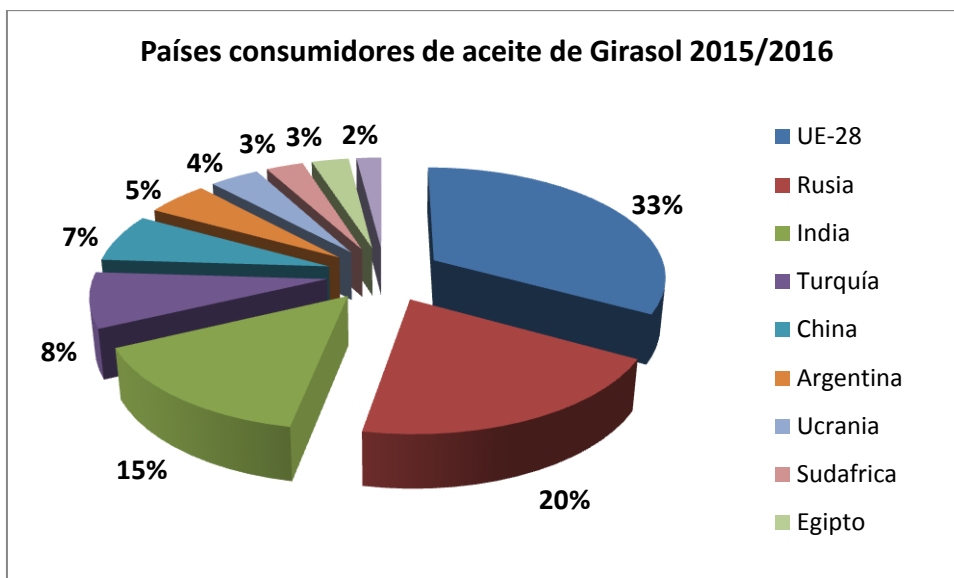
El volumen de las exportaciones para el ciclo 2015/2016 se estima que ronde los 7,88 millones de t, siendo un 5,5% superior al año anterior. Estos incrementos se deben básicamente al aumento de la producción en Ucrania y Rusia, quienes se consideran los principales países que participan en el mercado exportador de aceite de girasol, concentrando el 87% de las exportaciones junto a Turquía y Argentina (Figura 4).



Fuente: Ministerio de Agroindustria, 2016

Figura 4: Exportaciones mundiales de Aceite de Girasol.

El aceite de Girasol es el cuarto en importancia, representando el 9% del total de aceites vegetales consumidos en el mundo. Es un producto altamente demandado debido a la importancia que fue adquiriendo por ser utilizado para freír alimentos en la actividad gastronómica, por su alto contenido de ácidos grasos no saturados que lo hacen significativo en la salud humana, además de que es un producto sustituto del aceite de oliva por presentar características similares y por relación calidad/precio del mismo. Como muestra la Figura 5 la Unión Europea es el principal mercado consumidor de aceite de girasol que junto a Rusia y Europa Central, representan más de la mitad del consumo mundial (Somers, 2008).



Fuente: Ministerio de Agroindustria, 2016

Figura 5: Consumo de aceite de Girasol a nivel mundial

A **nivel nacional** en la campaña 2014/2015 se observó un aumento tanto en el área sembrada, con una superficie de 1,513 millones de hectáreas, como de la producción, que superó los 3,2 millones de t. Se estima que para la campaña 2015/2016 la producción disminuya un 5%, alcanzando 2,6 millones de t. Se prevé que para las campañas posteriores la superficie a sembrar aumente, ya que se estima que el precio del aceite de girasol en el mercado de Rotterdam aumente al igual que el precio del grano (Ministerio de Agroindustria, 2016).

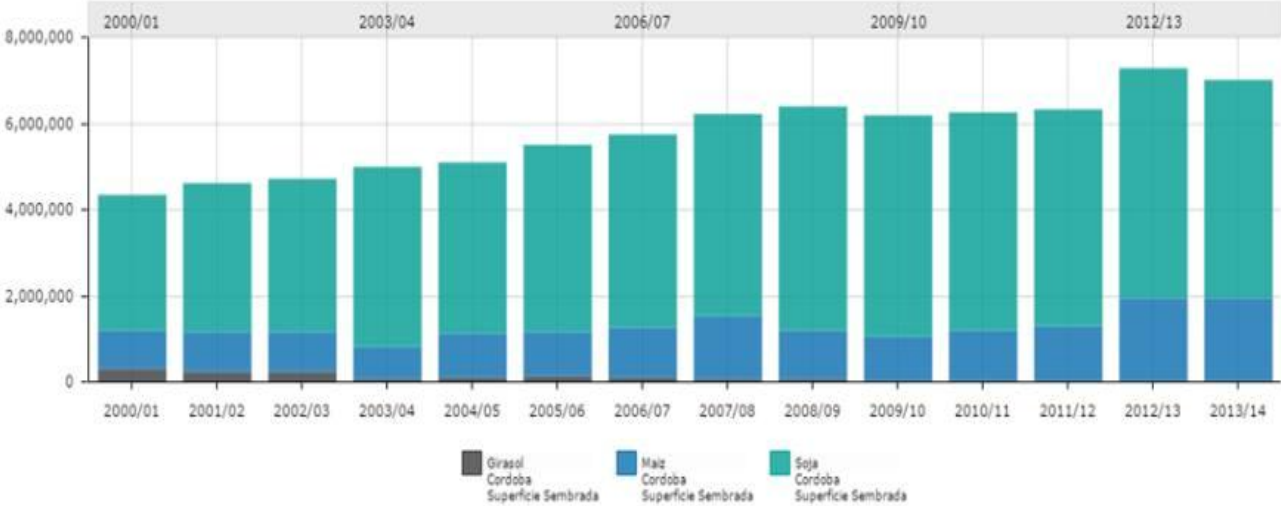
A pesar de la reducción operada en los volúmenes de granos recolectados en los últimos años, Argentina se ubica en el cuarto lugar en producción al igual que en exportación de esta oleaginosa. Con buenas prácticas de manejo y material genético seleccionado pueden superarse los 4.000 kg/ha y aumentar a más del 50% el contenido de materia grasa del cultivo (Morelli, 2014).

La siembra de éste cultivo se realiza en el Norte de Santa Fe y Chaco representando el 17% de la producción, Córdoba y Entre Ríos el 15%, Oeste de Buenos Aires, La Pampa y San Luis con un 25% y Sureste y Suroeste de Buenos Aires con el 43% del total de la producción nacional (ASAGIR, 2012).

Aproximadamente el 65% de la molienda de girasol se realiza en industrias ubicadas en la provincia de Buenos Aires, siguiéndole en orden de importancia Santa Fe con el 19% y Córdoba con el 15% (Ministerio de Agroindustria, 2016).

Dada la importancia que presenta la producción de aceite, del total del girasol producido, solamente el 5% se exporta como grano, mientras que lo restante es destinado a la industrialización para la obtención de aceite, con una producción de 931.747 t y harina de girasol con una producción de 938.917 t (Ministerio de Agroindustria, 2016).

Como en el resto del país, en la **provincia de Córdoba**, se produjo el fuerte avance de la soja debido a que presentó y aún mantiene una rentabilidad elevada, disminuyendo el área destinada a otros cultivos, especialmente al girasol. Con el fin de la convertibilidad en el año 2001, muchos productores priorizaron el cultivo de soja por tener menores costos directos y mayores márgenes brutos por hectárea, sumado a que el impacto del flete afectó negativamente en la rentabilidad del productor girasolero por las distancias que existen desde las zonas productoras a los nodos portuarios. El área sembrada del cultivo de girasol disminuyó en los últimos años a causa de altos derechos de exportación, tanto a la semilla (32%) como al aceite (30%). En la Figura 6 se muestra la evolución del área sembrada de los principales cultivos estivales en Córdoba (Morelli, 2014).



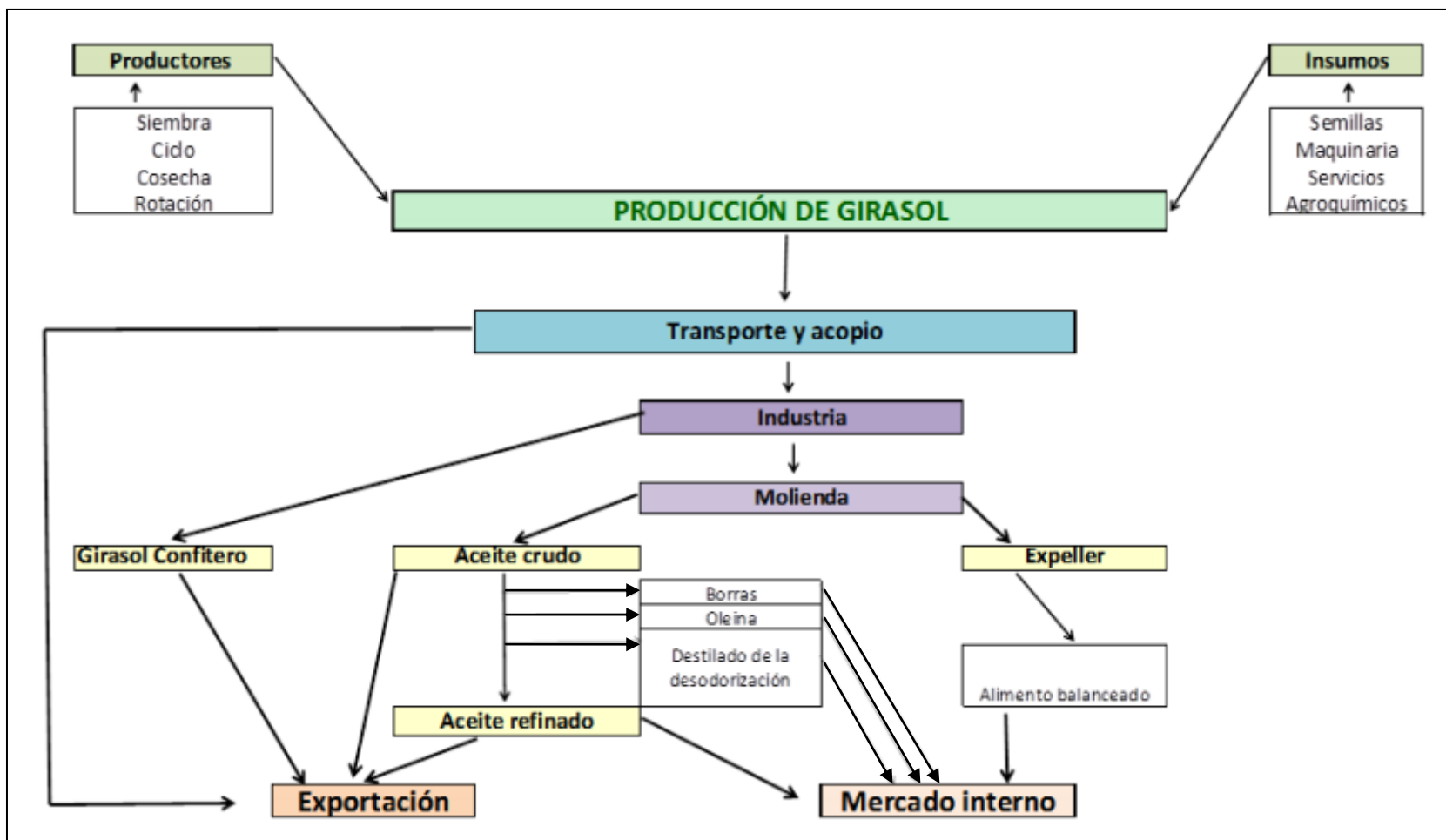
Fuente: SIIA, 2015

Figura 6: Producción de Girasol en la Provincia de Córdoba.

La industria aceitera local se destaca por su avanzada tecnología y alta competitividad, ocupando a nivel nacional el tercer lugar luego de Santa Fe y Buenos Aires, con el 12% de la producción.(SIIA, 2015).

Cadena Agroalimentaria

En la Figura 7 se observa la cadena agroalimentaria, destinada a la producción de aceite refinado de girasol, en la cual se observa el gran potencial que presenta hoy en día la agroindustria nacional y el agregado de valor a medida que avanza en la cadena. Además, son de suma importancia las tareas de soporte en las diferentes etapas, proporcionando insumos, tecnología y recursos humanos. (Bolsa de Cereales de la Provincia de Buenos Aires, 2016).



Fuente: Bolsa de cereales de la provincia de Buenos Aires, 2016

Figura 7: Cadena Agroalimentaria del girasol

Objetivos

Objetivo General:

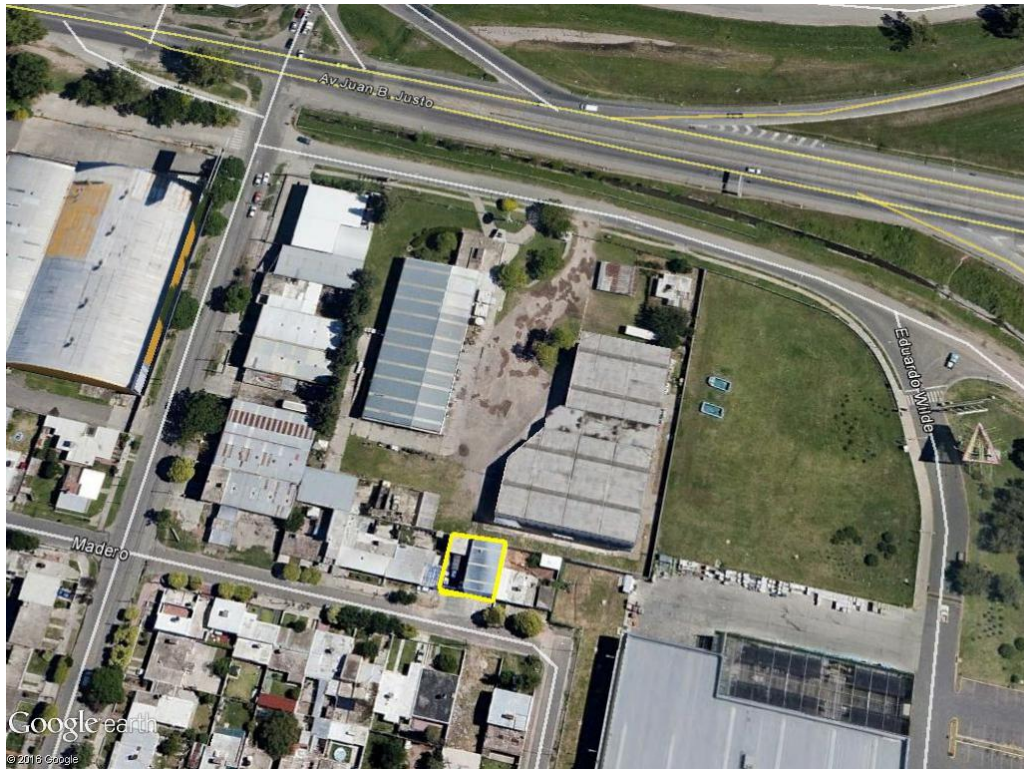
Analizar la posibilidad de incrementar la rentabilidad a través del agregado de valor mediante el uso de antioxidante e intentar desarrollar gestión empresarial mejorando BPM.

Objetivos Específicos:

- ✓ Evaluar el agregado de valor al producto mediante la incorporación de antioxidante, permitiendo de este modo aumentar la durabilidad del aceite en la freidora.
- ✓ Identificar los puntos críticos factibles a mejorar en línea de producción

Análisis del caso

El establecimiento "Aceitera Barbieri" (Figura 8) en el que se realizó este trabajo es una empresa familiar. La misma se encuentra en Córdoba Capital, camino a la localidad de Jesús María, barrio Los Gigantes.



Fuente: Google Earth Pro, 2016.

Figura 8: Ubicación geográfica del establecimiento "Aceitera Barbieri"

Su actividad se centra en el fraccionamiento de aceite de girasol refinado, siendo su principal destino lomiterías y restaurantes. El establecimiento cuenta con 277 m², en el cual se pueden distinguir una zona descubierta y una cubierta de 214 m², en donde se encuentran las áreas de fraccionamiento, almacenamiento, limpieza de bidones, administración y sanitarios.

El aceite circula a través de tuberías hasta llegar al área de fraccionamiento, donde por medio de canillas el operario deposita el producto en los envases y con la ayuda de una balanza electrónica se emite un ticket con el volumen correspondiente a cada bidón.

Por otro lado, el área de almacenamiento de 120 m² presenta dos pisos, donde se acopia el aceite refinado en tanques de distintas capacidades: 4 tanques de 12.000 l, 2 tanques de 10.000 l, 2 tanques de 8.000 l y un tanque de 26.000 l. También se almacenan en distintas repisas cajas para empaquetado, hostias, cinta de embalaje, tapas, bidones, etiquetas, film,

pallets y rollo de etiquetas de papel autoadhesivas. Se encuentra en buen estado higiénico-sanitario y cuenta con un sistema de extractores para regular la temperatura y así lograr un óptimo almacenamiento del aceite, evitando de este modo su hidrólisis y oxidación.

En la zona donde se realiza la limpieza de bidones, hay una máquina lavadora de bidones de elaboración propia, que presenta una capacidad de 20.000 l con una eficiencia de trabajo de 48 bidones por hora.

La empresa cuenta con un sector de baño – vestuario sólo para hombres al que se accede desde la playa de carga y descarga, con pisos y paredes revestidas con cerámicos que facilitan la tarea de limpieza y desinfección. Contempla materiales autorizados e incluye un dispenser con jabón líquido y toallas descartables, según Ley Nº19.587 Higiene y seguridad - decreto 351/79 capítulo 5.

En la zona descubierta de 63 m² encontramos el área de descarga-recepción del aceite refinado y un secador de tipo escurridor para los bidones luego de ser lavados en la pileta. Los residuos producto de la limpieza de los envases, son depositados en tachos de 1000 l para reutilizarlos como subproductos en la elaboración de biodiesel.

Las condiciones edilicias se encuentran en buen estado y se le realiza buen mantenimiento sanitario y cumple con las normas de seguridad establecidas por la ordenanza nº 8.144/1986, sobre comercios e industria de la alimentación, establecida por la municipalidad de Córdoba.



Figura 9; Vista Satelital del establecimiento.

Fuente: Google Earth Pro, 2016

Para la recolección de datos se acordaron visitas con sus dueños que facilitaron información, además de los datos relevados mediante auditorias en el establecimiento. Las mismas se llevaron a cabo con la utilización de una lista de chequeo que se confeccionó teniendo en cuenta las pautas necesarias para las buenas prácticas de manufactura, tomando como base el boletín de difusión de buenas prácticas de manufactura del ministerio de agroindustria de la Nación.

Organigrama

La empresa está constituida por el Director, encargado de tomar las decisiones finales; la gerencia, dividida en el área de compras, ventas y recursos humanos; un encargado general y cuatro empleados, que se encargan de las distintas actividades a realizar en el establecimiento (Figura 10).

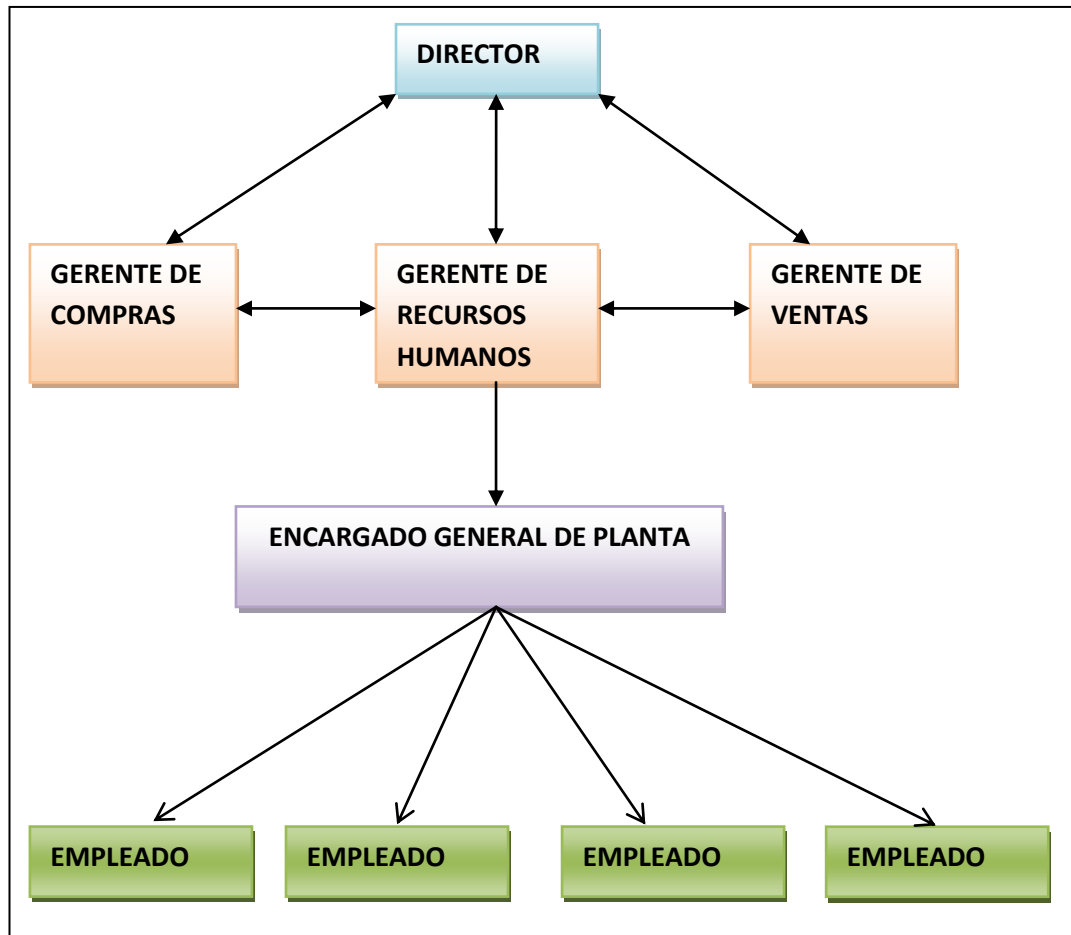


Figura 10: Organigrama de "aceitera Barbieri"

Proceso de Fraccionamiento.

El aceite es recibido en un galpón, en donde se hace la descarga desde el camión hacia los tanques a través de tuberías subterráneas de hierro galvanizado. Posteriormente, por medio de una bomba centrífuga de 5 HP, el aceite es trasladado a los tanques de almacenamiento, donde permanecerá hasta que se realice el posterior fraccionamiento. Por otra parte se compran bidones de 5, 10 y 20 l con sus respectivas etiquetas y tapas, como así también cajas para los bidones de menor capacidad (5 y 10 l).

El fraccionamiento se realiza en una sala específica, en la cual se encuentra la balanza y las canillas fraccionadoras. Se procede al llenado de los bidones y al pesarlo la balanza electrónica

emite un ticket para conocer su peso exacto. Tanto los bidones de 20 l como los almacenados en cajas, permanecen en el depósito por un período menor a un mes.

Comercialización

Sus principales clientes son lomiterías y restaurantes. La comercialización está a cargo de uno de los gerentes, quien se encarga de la cartera de clientes, toma los pedidos y transfiere a los transportistas la entrega de los mismos.

El aceite vendido es el de tipo regular y alto oleico, éste último es demandado para freír, ya que tiene una mayor vida útil en la freidora.

Estándares de calidad

La empresa “Aceitera Barbieri” realiza en su establecimiento la aplicación de normas “POES 002: Procedimiento de desinfección y limpieza. “Instalaciones y equipos”. En el mismo se realizan con frecuencia mensual la limpieza de luminarias y cañerías externas, además de realizar periódicamente la limpieza de máquinas y estructuras edilicias. Una vez terminadas las tareas de limpieza, el encargado general de planta, realiza inspección de verificación, debiéndose firmar y registrar en las planillas correspondientes las tareas realizadas.

La aplicación de POES 002, se aplican POES en 4 zonas:

- Zona 1: Depósito de materia prima – POES 1/002
- Zona 2: Sala de fraccionamiento – POES 1/002
- Zona 3: Área de lavadero de bidones – POES1/002
- Zona 4: Baño/Vestuarios – POES2/002

En la zona 1, se procede a la limpieza de tanques y tarimas con solución detergente al 0,5% a 55°C hasta la eliminación total de la suciedad. Posteriormente se enjuaga con agua, la que será retirada con ayuda de un secador y por último se realiza la desinfección utilizando hipoclorito de sodio al 1%. En el caso de luminarias, se retira en seco los restos de polvos, se limpia con esponja y solución detergente al 0,5%, se enjuaga con rejilla hasta la eliminación total del mismo y se secan. La limpieza y desinfección de las luminarias es similar en todas las zonas.

En la zona 2, se limpian las estanterías con una solución detergente al 0,5% a 60°C, se aplica con la ayuda de una esponja sanitaria frotando la superficie para desprender los restos de suciedad. Luego se enjuaga con agua corriente hasta eliminar el detergente. La desinfección se lleva a cabo igual que en la zona 1, mediante el uso de hipoclorito de sodio al 1%, sin la necesidad de enjuague posterior.

En la zona 3, se limpia la pileta de enjuague y su exterior con una solución detergente al 0,5% hasta quitar toda la suciedad, luego se repasa con agua y se seca.

Por último, la zona 4, se limpia y desinfecta diariamente, empleando la misma metodología usada en la zona 2; con la diferencia que se deben retirar los restos de hipoclorito de sodio con el que se realiza la desinfección. Hay que reponer los elementos necesarios para el lavado de manos (papel y jabón líquido).

Además, para todas las instalaciones edilicias la limpieza y desinfección se realiza separada en las siguientes etapas:

- Limpieza en seco (barrido): todos los residuos que pudieran recogerse se dispondrán en bolsas de polietileno, cuya disposición final será el contenedor de residuos.
- Pre-enjuague (agua corriente): se efectúa el barrido con agua de los residuos sólidos adheridos en las superficies.
- Limpieza: con una solución alcalina al 1% a 60°C, se aplicará con la ayuda de escoba plástica frotando la superficie para desprender los restos de suciedad.
- Enjuague: con agua corriente hasta desprender de la superficie los restos de detergente que pudiesen quedar.
- Desinfección: Con solución de hipoclorito de sodio al 1%, se aplicarán directamente sobre la superficie, se deja actuar aproximadamente 5 minutos y escurrir con un secador.

Para la recepción, limpieza, desinfección y reutilización de bidones, el establecimiento aplica POES 003. Para el cumplimiento de los mismos, se debe realizar los siguientes procedimientos (Figura 11):

En una primera etapa, se reciben los bidones sucios, que llegan al establecimiento a través del encargado de distribución. Una vez que ingresan al establecimiento se le realiza una verificación visual para constatar que los bidones no hayan sido llenados con productos no alimenticios. De ser así, el bidón es descartado al igual que si presentase excesiva suciedad.

En una segunda etapa, se procede al lavado de los bidones. Se sumergen en una tina con una solución de soda cáustica al 3%, a una temperatura de 70°C, por un lapso de 30 minutos. Posteriormente se los cepilla interior y exteriormente para retirar el resto de etiquetas o manchas, se envían a la batea de enjuague donde se enjuagan con agua caliente.

Por último, en una tercera etapa de secado y reutilización, los bidones limpios se disponen para evitar el ingreso de suciedad, con el pico hacia abajo dentro de un canasto de escurrido por un lapso de 24 horas la cual permite que estos se sequen. Una vez secos serán reutilizados en el sector de fraccionamiento.

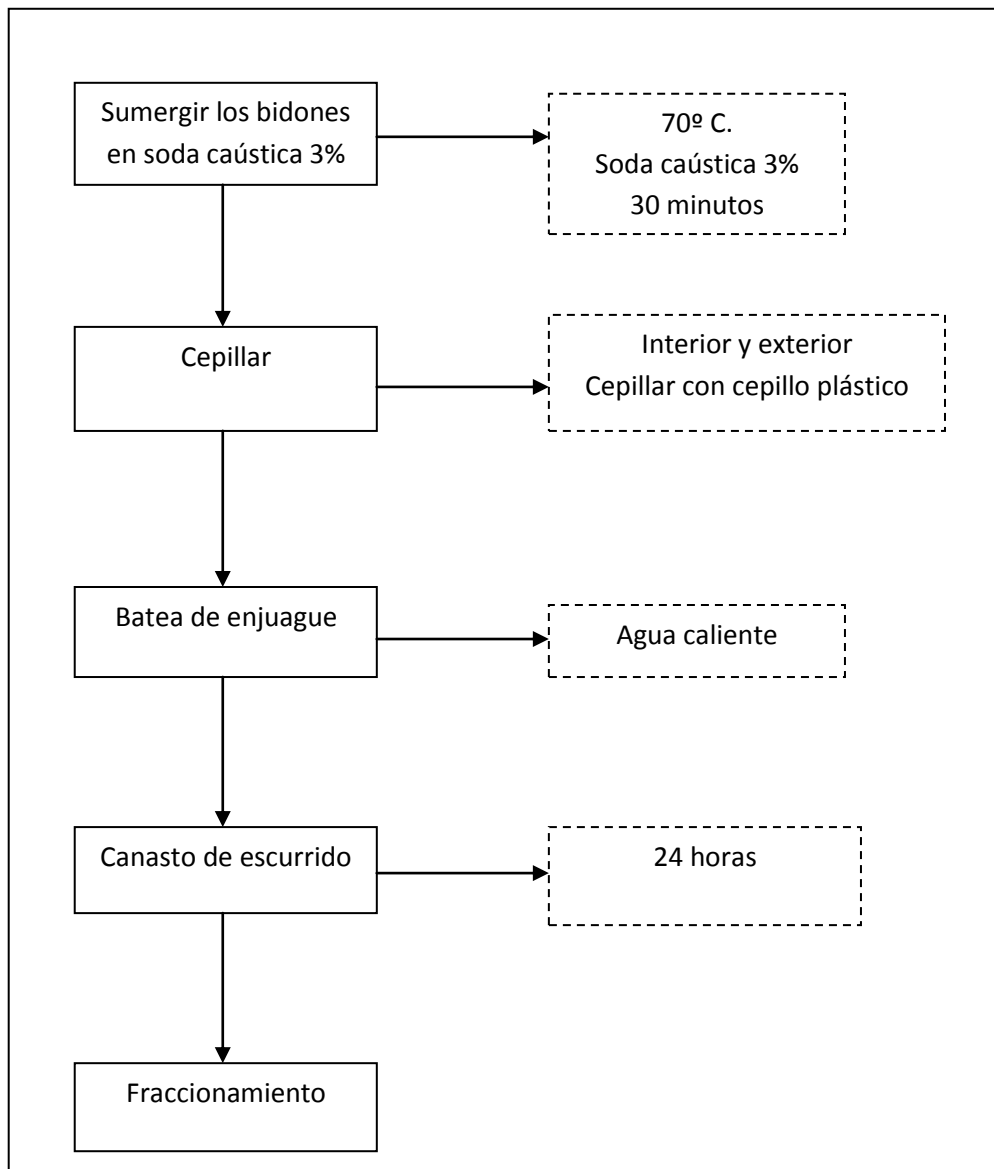


Figura 11: Procedimiento de lavado de bidones

La empresa genera efluentes propios del proceso de limpieza y lavado de bidones que son volcados a pozo absorbente. Posee autorización de volcamiento N° 0416 – 05993/2010.

El Código Alimentario Argentino (C.A.A.) incluye en el Capítulo N° II la obligación de aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos (BPM), asimismo la Resolución 80/96 del Reglamento del Mercosur indica la aplicación de las BPM para establecimiento elaboradores de alimentos que comercializan sus productos en dicho mercado (CAA, 2010).

BPM (Buenas Prácticas de Manufacturas): La certificación de Buenas Prácticas de Manufacturas verifica en forma independiente que se cumplan con los prerrequisitos y prácticas básicas de fabricación, necesarias para la implementación efectiva de un programa de seguridad alimentario de Análisis de Peligro y Puntos de Control Críticos. Las BPM implican el cumplimiento de ciertos requisitos mínimos de sentido común relacionados con la sanidad y de procesamiento, los cuales son aplicables a todos los establecimientos procesadores de alimentos.

Para profundizar en el análisis de la calidad, se efectuó una visita y observación objetiva de las instalaciones y procesos a fin de calificar a la empresa a través de las Buenas Prácticas de Manufactura. El procedimiento se llevó a cabo con una Lista de chequeo (ver anexo). Se concluyó que aún restan detalles que deben modificarse para lograr la Certificación de BPM, a donde se obtuvo una puntuación general de 67,60% de 100%

Trazabilidad

Dentro de la cadena agroalimentaria, se presenta la complejidad que significa trabajar con alimentos asegurando su inocuidad, surge a partir de ello un sistema de vigilancia que intenta resolver dicho asunto, llamado trazabilidad. (Anmat, 2010)

La trazabilidad es una herramienta a través de la cual son registrados los procesos históricos a los que ha sido sometido un producto desde el comienzo de su constitución hasta llegar al consumidor final, pudiéndose realizar así el seguimiento e identificación de los mismos en cualquier etapa requerida (Anmat, 2010).

Es la capacidad para reconstruir el proceso cronológico de un producto y de conocer su destino más inmediato por medio de un plan de trazabilidad en un establecimiento elaborador de alimentos, le permite a éste "seguir la pista", "conocer la historia" o "localizar sus productos" de forma ágil, rápida, eficaz y sin errores a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un alimento (Anmat, 2010).

Esta herramienta permite ejercer un mayor control sobre lo producido y consumido, logrando una mayor agilidad y gestión sobre los productos en el caso de que fuese necesario, y a la vez ofrece una mayor seguridad al consumidor, ya que se le brinda información acerca del origen del producto. De acuerdo a la datos exigidos, podemos identificar tres tipos:

- Trazabilidad hacia atrás: permite conocer las materias primas (ingredientes) que forman parte de un producto, envases y otros materiales utilizados, así como identificar a sus proveedores.
- Trazabilidad hacia delante: permite conocer dónde se ha vendido/distribuido un lote determinado de un producto alimenticio (identificación del producto, lotes, cantidades, fecha de entrega y destinatario).
- La trazabilidad interna o del proceso: permite hacer un seguimiento de los productos procesados en el establecimiento y conocer sus características; tratamientos recibidos y circunstancias a las que han estado expuestos (Anmat, 2010).

La empresa "Aceitera Barbieri" realiza la compra de aceite crudo en las plantas procesadoras de aceite de girasol, ubicadas en las zonas girasoleras de Carhué, Bonifacio y Rivera, realizando previamente un análisis para determinar la calidad estándar y estableciendo un rango aceptación entre 0,5 a 1,5% de acidez y un máximo de 100 ppm en fósforo. Posteriormente, el aceite crudo es trasladado a Bunge, San Jerónimo Sud, en donde se realiza su refinado. El aceite debe entrar en planta con una acidez por debajo de 1,5, de lo contrario sufrirá un castigo en el precio. Previo a su carga en el camión, se le efectúa un análisis que debe presentar valores de base: acidez 0,05%, Jabones 6 ppm, Índice de peróxido 1 meq/kg, fósforo

5 ppm e índice de yodo 120 g I₂/100g. Conocer estos valores, le permiten a la empresa ofrecer a sus clientes aceite refinado de calidad (Ver anexo 3).

Además de contar con los datos acerca de los productos obtenidos en las etapas anteriores, dentro del establecimiento, la trazabilidad se encarga de proporcionar la información necesaria acerca de los métodos vinculados al fraccionamiento del aceite, las personas que se encuentran a cargo de realizar dicha tarea y de esta forma lograr un manipuleo correcto de su producto final.

La empresa realiza un seguimiento que le permite conocer los clientes a los cuales vende su producto final, además de conocer las condiciones de transporte que le permitirán ofrecer un producto de calidad.

FODA

En la Tabla 2 se presenta el un análisis de la empresa en contraste con la realidad actual de la producción primaria del cultivo de girasol. Este análisis es de suma importancia para que el establecimiento pueda conocer sus puntos críticos y las herramientas con las que cuenta, para poder realizar una correcta planificación a futuro.

Tabla 2: FODA del establecimiento y el cultivo de girasol.

	Producción de Girasol	Aceitera Barbieri
<u>F</u>ortalezas	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivo tradicional. • Germoplasma disponible para alta productividad y resistencia. • Industria procesadora instalada, eficiente y competitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra instalado en el mercado. • Buena calidad del producto. • Presenta una marca ya establecida de renombre. • Posee una cartera de clientes. • Cuenta con medios de transporte e infraestructura propia.
<u>O</u>portunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas tecnologías en desarrollo. • Cadena de Valor organizada, ASAGIR, con actividad relevante. Cultivo estratégico para ciertos ambientes y rotaciones. • Potencial incremento de la demanda de su aceite. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicando BPM se puede obtener un precio diferencial de productos. • Facilidad para acceder a créditos. • Proporcionarle valor agregado al producto mediante la incorporación de TBHQ. • Posibilidad de ampliar cartera de clientes. • Futura integración vertical de la cadena
<u>D</u>ebilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Baja Inversión en investigación en comparación al cultivo de soja. • Baja competitividad del cultivo con respecto a otros. • Mercado de pequeña escala 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de logística. • Presenta un producto de baja diferenciación y escaso valor agregado. • Falta de regulación de las BPM. • Escasa infraestructura para la ampliación del negocio. • Por trabas en las importación de ciertas maquinarias, incapacidad de llevar a cabo la integración vertical.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementos en la producción de los países competidores. • Alta competitividad de cultivos pares. • Nivel de insecticidas en granos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inestabilidad económica del país. • Presencia de muchas empresas en el sector. • Las nuevas tendencias de consumo podrían reducir la expansión del negocio.

Análisis económico

Se confeccionó un inventario de bienes de capital y un listado de los principales gastos e ingresos, para obtener información acerca de la empresa (Ver Anexo 1).

A partir de los datos proporcionados en la Tabla 3, se observa que la empresa presenta un ingreso bruto de 21.060.000\$ debido a los volúmenes de venta realizados anualmente, los gastos totales relevados fueron de 20.367.667\$, obteniéndose un ingreso neto de 581.026\$. Esto resulta en una rentabilidad de 12,67%, valor inferior a empresas fraccionadoras de aceite que rondan entre el 15 al 20%, según datos brindados por el productor y por entrevistas realizadas a empleados de la empresa “Oleo Fino” y “El Príncipe”.

Ya que la mayor parte de los gastos están destinados a la compra del aceite refinado que se adquiere en Bunge San Jerónimo Sud, estos no podrían modificarse, por lo tanto debe considerarse la forma de aumentar los ingresos.

Tabla 3: Análisis Económico de "Aceitera Barbieri".Ciclo 2015/2016

Gastos Directos	\$/año
Aceite Refinado	17.550.000
Bidones 20 l	28.800
Bidones 10 l	83.200
Bidones 5 l	26.000
Etiquetas	6.760
Cajas	21.000
Sueldo personal	585.000
TOTAL	18.300.760
Gastos Indirectos	\$/año
Impuestos	500.000
Ingeniera Química	14.000
Contadora	36.000
Seguro	36.000
Servicios	60.000
Reparación y mantenimiento	3.600
Productos de limpieza	50.000
Retribución al manejo y dirección	1.040.000
Amortizaciones	111.307
Gas Oil	216.000
TOTAL	2.066.907
Gastos Totales	20.367.667

Entradas	\$/año
Entradas en Efectivo	21.060.000
Entradas no Efectivas	0
Total de Entradas	21.060.000
Gastos	\$/año
Gastos en Efectivo	20.367.667
Gastos No Efectivos	111.307
Gastos Totales	20.478.974
Ingreso Neto (ET – GT)	581.026\$
Ingreso en Efectivo (EE – GE)	692.333\$
Producción Bruta	21.060.000\$
Patrimonio Neto	4.284.862\$
Capital de trabajo	400.000\$
Capital Inmovilizado	4.384.862\$
Rentabilidad	12,67%

Precio Bruto (\$/l)	18
Cantidad (l)	1.170.000
Ingreso Bruto	21.060.000
Ingreso Neto	581.026
Margen Bruto	2.759.240
Margen Neto	692.333

Propuestas de mejora

En primer lugar se plantea la posibilidad de incorporar antioxidante sintético para el agregado de valor.

Dentro de las virtudes del agregado de TBHQ, se puede mencionar que minimiza la oxidación del aceite prolongando la vida útil durante el almacenamiento. Por otro lado su duración en freidora es mayor, pasando de 20 a 45 días en freidora con la incorporación del antioxidante. Cabe destacar que no desarrolla color, por la presencia de hierro, ni sabores extraños. Con la aplicación de TBHQ el aceite es más estable a altas temperaturas, lo que permite una rápida cocción de alimentos y una menor absorción de aceite. Estas virtudes lo hacen muy interesante para los compradores, principalmente restaurantes y lomiterías, que emplean cerca de 40 litros de aceite a altas temperaturas en cada freidora. Las ventajas del agregado de TBHQ permitirá a la empresa ofrecer en el mercado un producto diferenciado, aumentando su número de clientes.

Verificando los valores permitidos por el C.A.A en el capítulo VII, se plantea incorporar TBHQ a razón de 200 mg/kg y se propone la compra de agitadores para incorporar en los distintos tanques de almacenamiento. En la Tabla 4 puede observarse la inversión necesaria para el agregado de TBHQ en 720.720 l de aceite.

Tabla 4: Inversión inicial para incorporación de TBHQ.

Artículo	Costo (\$/año)
Antioxidante TBHQ	69.216
Amortizaciones de agitadores industriales.	7.394
Total	76.610

La factibilidad de llevarlo a cabo se debe a que los beneficios que se obtendrían por el agregado de valor mediante el uso de antioxidante, son superiores a la inversión que deberá realizarse. Asimismo, su incorporación no requiere de mano de obra extra y debido a que el antioxidante sintético se realiza en las distintas droguerías del país, no existen problemas para la provisión del mismo.

En cuanto a la incorporación de las BMP se proponen mejoras citadas según su orden de prioridad, considerando de suma importancia a aquellas que tienen un mayor impacto en la calidad e inocuidad del producto, la seguridad del personal y su correcto almacenamiento.

A **corto plazo**, es de suma importancia la construcción del techo en la zona de descarga, para cumplir con lo recomendado por el código internacional para el almacenamiento y transporte de aceites y grasas a granel CAC/RCP N° 36-1987 (Rev. 1 – 1999), ya que el producto es muy vulnerable, al encontrarse al aire libre, a posibles contaminaciones.

Para cumplir con la normativa establecida por el Código Alimentario Argentino y la Ley Nacional N° 19.587 Higiene y seguridad, se plantea realizar las siguientes inversiones:

A la **brevedad**, se plantea la incorporación de un lavamanos y un dispositivo que contenga alcohol en gel antes de ingresar a la zona limpia, para una mayor higienización y evitar la contaminación del producto. Por otra parte, se sugiere la compra de vestimenta adecuada, ya que no se observaron guantes, cofia, ni elementos que hacen a la higiene del producto durante su manipuleo; como así tampoco gafas protectoras para la seguridad del empleado en las tareas de fraccionamiento. Se propone la adquisición de diez termómetros de cobre, para incorporar en los tanques donde se almacena el aceite y en el camión cisterna, ya que el producto no debe exceder los 20 °C para que no se produzca su deterioro.

A **mediano plazo**, se recomienda la capacitación de los empleados mediante cursos de Seguridad e Higiene industrial.

Otro punto a destacar para mejorar a **largo plazo**, es el uso de burletes de goma y telas mosquiteras colocadas en aberturas; utilizándola como barrera física a la entrada de insectos y roedores.

En la tabla 5 se presentan los gastos que debe afrontar la empresa para las mejoras de las buenas prácticas de manufacturas, a través de la cuales se obtiene un producto de calidad que podría generar una mayor aceptabilidad por parte de los clientes, además de mejorar la gestión de calidad.

Tabla 5: Inversión para la incorporación de BPM en la empresa

Artículo	Costo (\$)
Techado (Material y mano de obra)	85.190
Material de higiene y seguridad. (Casco, Cofia, protección auditiva, lentes)	7.790
Barreras anti polvo, insectos, pájaros y roedores	1.100
Termómetros industriales	8.500
Curso de Seguridad e Higiene Industrial	8.200
Total	110.777

La certificación BPM por parte de la O.I.A o IRAM, le traerá los siguientes beneficios:

- ❖ Mejora de su sistema de gestión de seguridad posibilitando implementar análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), Normas ISO de las series 22000, ISO 9000 entre otras.
- ❖ Aumento de la confianza en sus productos, por parte de los clientes.
- ❖ Preparación de su organización para inspecciones a cargo de la autoridad reglamentaria y de partes interesadas.

Análisis de negocio.

El agregado de valor al producto se realiza a través de la incorporación de TBHQ, por ello los volúmenes de venta disminuirían aproximadamente un 60% a causa de una mayor duración en freidora. Por otra parte, mediante un estudio de mercado realizado a través de entrevistas a 50 locales del sector gastronómico, se llegó a la conclusión de que la comercialización de un producto diferenciado, que aumente la vida útil en freidora, aumentaría el número de potenciales clientes.

Se plantea un objetivo comercial de un incremento del 40% en la cartera de clientes, que permitirá a la empresa disminuir sus volúmenes de producción un 38%. Con estos porcentajes, y mediante la distribución de un producto con agregado de valor a un mayor precio, se lograría un aumento de los ingresos con volúmenes de producción menor. Como consecuencia, el ingreso neto se verá incrementado respecto a la situación actual de la empresa, logrando una rentabilidad de 25,41%.

Tabla 6: Cálculo de beneficios por la venta de aceite con el agregado de TBHQ y la incorporación de BPM

Gastos Directos	\$/año
Aceite Refinado	10.810.800
Bidones 20 litros	24.000
Bidones 10 litros	51.888
Bidones 5 litros	21.620
Etiquetas	4.252,2
Cajas	30.000
Sueldo personal	585.000
Amortizaciones de los bienes de capi-	123.403
TBHQ	69.216
TOTAL	11.713.273,2

Gastos Indirectos	\$/año
Impuestos	500.000
Ingeniera Química	14.000
Contadora	36.000
Seguro	36.000
Servicios	60.000
Reparación y manteni-	3.600
miento	
Productos de limpieza	50.000
Retribución al manejo y	1.040.000
dirección	
Gas Oil	276.750
TOTAL	2.016.350

Gastos Totales	13.729.623,2
Precio Bruto (\$/Lts)	20,7
Cantidad (Lts)	720.720
Ingreso Bruto	14.918.904
Ingreso Neto	1.058.972
Margen Bruto	3.205.630,8
Margen Neto	1.189.280,8

Tabla 7: Comparación de Margen Bruto y Rentabilidad.

Margen Bruto Aceite refinado de Girasol	Margen Bruto Aceite Refinado de Girasol con agregado de TBHQ y aplicación de BPM	Diferencia
2.759.340\$	3.205.630,8 \$	446.290,8\$
Rentabilidad Aceite Refinado de Girasol	Rentabilidad Aceite Refinado de Girasol	Diferencia
12,67%	25,41%	12,74%

La Tabla 7 muestra un aumento del margen bruto y a causa de esto la rentabilidad de la empresa se vio incrementada en 9,87 puntos.

Tabla 8: comparación de costos de producción y ganancia por litro de aceite

	Aceite de girasol (\$/Litro/año)	Aceite de girasol con agregado de TBHQ y aplicación de BPM(\$/l/año)
Costo de materia prima	15	15
CD/litro	0,64	1,25
Cl/litro	1,76	2,80
Precio de venta	18	20,7
Ganancia por litro	0,60	1,65

La Tabla 8 muestra los valores para producir aceite envasado de calidad y las ganancias que se obtienen entre los distintos aceites de girasol, lo que indica que a pesar de que los costos de producción sean mayores con el agregado de TBHQ y la aplicación de BPM, las ganancias por litros serán mayores. Esto se debe a que con la introducción del antioxidante se obtiene un producto diferenciado que permitirá a la empresa ser más competitivo en el sector y de esta manera incrementar su cartelera de clientes.

Consideraciones finales

La producción de aceite refinado sin el agregado de antioxidante significa una pérdida de valor en comparación a lo que se podría obtener de un producto diferenciado, que le permita a la empresa sobresalir en el mercado.

Como alternativa para contrarrestar la alta competencia del sector, se sostiene que el agregado de valor mediante la incorporación de TBHQ es una alternativa factible de ser utilizada; esto permite destacar el producto, generando aceptabilidad de sus clientes y posibilitando potenciales compradores.

Mejorando las Buenas Prácticas de Manufactura durante el fraccionamiento de la materia prima, le permitirá a la empresa generar mejoras en gestión de calidad, logrando que en un periodo de mediano a largo plazo se expanda a nuevos mercados mediante la aplicación de Normas ISO de las series 9000 y 22000 o HACCP.

Ambas alternativas posibilitan la comercialización de un producto diferente, ampliar el número de clientes y colocarlo en el mercado a un mejor precio, incrementando de este modo los ingresos y la posterior rentabilidad de la empresa.

Bibliografía

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). 2010. Portafolio educativo en temas claves en Control de la inocuidad de los Alimentos. Disponible en http://www.anmat.gov.ar/portafolio_educativo/Capitulo10.asp. Consultado el 22/04/2016.

Asociación Argentina de Girasol. 2012. El girasol: Importancia económica. Disponible en: <http://www.asagir.org.ar/asagir2008/importancia-economica.asp>. Consultado: 08/05/2016.

Bockisch M. 2013. Grasas y aceites vegetales. Revista Grasas & Aceites. Tomo XXIII, Vol. 4, número 93, Pp. 643 – 647.

Bolsa de Cereales de Buenos Aires. 2016. Disponible en: <http://www.bolsadecereales.org/detalle-de-bajan-los-precios-internacionales-del-aceite-de-girasol-12033>. Consultado: 25/03/2016.

Bolsa de Comercio de Rosario. 2014. Disponible en: <https://www.bcr.com.ar/Pages/Publicaciones/infofoletinsemanal.aspx?IdArticulo=1084>. Consultado: 25/03/2016.

Bolsa de Comercio de Rosario. 2015. Disponible en: <https://www.bcr.com.ar/Pages/Publicaciones/infofoletinsemanal.aspx?IdArticulo=1400>.

Calzada, J. 2014. Firme consumo mundial de aceites vegetales 2014/2015. Disponible en https://www.bcr.com.ar/Publicaciones/Informativo%20semanal/bcr2014_10_24.pdf. Consultado 28/03/2016.

Calzada, J. 2015. Principales exportadores de granos y aceites y subproductos de Argentina en el año 2014. Revista Grasas & Aceites. Tomo XXV, Vol. 2, Número 99, Pág. 190-191.

Cazzoli A. F., Osorio A. A., Re, E., Tosi E., 2013. Efecto de la concentración de cobre sobre la estabilidad oxidativa de los aceites comestibles. Revista Grasas & Aceites. Tomo XXIII, Vol. 4, número 93, Pp. 576 – 578.

Centro de corredores y agentes de la bolsa de cereales. 2016. Girasol en Argentina y el mundo. Disponible en: <http://www.centrodecorredores.com/index.php/girasol-en-argentina-y-el-mundo>. Consultado: 10/03/2016.

Código Alimentario Argentino, 2013. "Alimentos grasos aceites alimenticios". Disponible en http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_VII.pdf. Consultado 23/10/2015. Consultado: 12/10/2015.

Código Alimentario Argentino, 2010. "Condiciones generales de las fabricas y comercios de alimentos ". Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_II.pdf. Consultado: 15/03/2016.

Díaz-Zorita M., Duarte G.A. 2002. Posibilidades de aprovechamiento agropecuario de residuos de la producción de aceite de Girasol. En Díaz-Zorita., Fernandez-Canigia M.V. (Eds.): Manual Práctico para el Cultivo de Girasol. Pp. 253-264. 1ª Edición. Editorial Hemisferio sur, Buenos Aires.

IndexMundi. 2015. Sunflowerseed Oil Production by Country in 1000 MT. Disponible en <http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=sunflowerseed-oil&graph=production>. Consultado 4/04/2016.

Kleiner, L. 2013. Antioxidantes y ácidos grasos poliinsaturados: Un enfoque natural. Revista Grasas & Aceites. Tomo XXIII, Vol. 4, número 93, Pp. 570 -571.

MartinezForce E., Garcés Mancheño R. 2004. Nuevos Aceites de Girasol: El futuro para una industria alimentaria más saludable. Disponible en:

http://digital.csic.es/bitstream/10261/5757/1/IG_AGROCSIC_6.pdf. Consultado: 01/04/2016.

Mazzei, M. E. 2008. Aspectos nutricionales de la semilla y el aceite de Girasol. Disponible en <http://www.asagir.org.ar/asagir2008/pdf/4-Calidad%20y%20Usos.pdf>. Consultado el 20/03/2016

Melgarejo M. 2003. Girasol Usos. ASAGIR. Disponible en:

http://www.asagir.org.ar/asagir2008/archivos_arcp/200884143429.pdf. Consultado: 10/03/2016.

Melgarejo, M. 2003. Una calidad de aceite para cada uso. Disponible en: http://asagir.org.ar/4to_congreso/Murales/MODULO3_OK.pdf. Consultado: 2/04/2016.

Meyer Paz R.; Serena J.; Rinaldi G.; BuffaMenghi M. N.; Colagrossi Y. 2015. Administración de la empresa agropecuaria. Editor: U.N.C - F.C.A.

Ministerio de Agroindustria. 2011. Protocolo de calidad para Aceite de Girasol. Disponible en http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/sello/sistema_protocolos/Protocolo_Aceite_Girasol.pdf. Consultado: 20/03/2016.

Ministerio de Agroindustria. 2015. Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM), Boletín de difusión. Disponible en:

http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/BPM_conceptos_2002.pdf. Consultado: 20/11/2015.

Ministerio de Agroindustria. 2016. Perfil del Mercado mundial del aceite de Girasol. Disponible en <http://www.minagri.gob.ar/dimeagro/newsletters/nro83/nl-acgir.php>. Consultado el 15/02/2016.

Morel J. 2015. Whatis a TBHQ Preservative? Disponible en:

- <http://www.livestrong.com/article/439290-what-is-a-tbhq-preservative/>. Consultado: 15/02/2016.
- Morelli, F. 2010. Mercado internacional de aceites vegetales y la situación y perspectivas del mercado de Girasol. Disponible en <http://www.asagir.org.ar/asagir2008/pdf/5-mercados.pdf>. Consultado: 5/04/2016.
- Morelli, F. 2014. Mercado mundial del Girasol. Disponible en: <http://www.asagir.org.ar/Images/6toCongreso/2014P03.pdf>. Consultado 2/04/2016
- Olmedo R.H. 2011. Aceites esenciales regionales como antioxidantes en alimentos lipídicos. Editor: Córdoba.
- Satorre E. 1999. Mercados y Comercialización del Girasol. En Miró D. (Eds.): Girasol, cuaderno de actualización técnica nº 62. Buenos Aires. Editorial AACREA. Pp. 135 -144
- Scrimgeour, C. 2015. La química de los ácidos grasos. Revista Grasas & Aceites. Tomo XXV, Vol 2, Número 99, Pp. 321 – 326.
- Secretaria de agricultura ganadería y pesca. 2002. Gestión ambiental en la industria aceitera. Disponible en: <http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/Gestion/GA-aceite.pdf>. Consultado: 30/03/2016
- Sistema integrado de información agropecuaria (SIIA), 2015. Siembra, cosecha, producción y rendimiento. Disponible en: http://www.siaa.gov.ar/_apps/siaa/estimaciones. Consultado: 10/12/2015.
- Somers, J. 2008. Mercado Internacional de Aceites Vegetales y la situación y perspectivas del Mercado de Girasol. Disponible en: <http://www.asagir.org.ar/asagir2008/pdf/5-mercados.pdf>. Consultado: 20/02/2016.

Anexo 1

AÑO REAL: 2015

1- INVENTARIO DE TIERRA PROPIA

M ²	PRECIO UNITA	PRECIO TOTAL
277	8000	2.216.000
	TOTAL	2.216.000

2- INVENTARIO DE MEJORAS

ÍTEM	ESTADO	CANT.	VALOR NUEVO	AÑO COMPRA	VIDA ÚTIL	D.F.P.	VALOR RESI-DUAL		VRACI (\$)	CAD (\$)
							%	MONTO		
Galpón 300m ²	MB	1	400.000	2007	50	42	5	20.000	339.200	7.600
Estructura de hierro	MB	3	10.000	2010	15	10	5	500	20.500	2.000
Estanterías	MB	3	2.000	2010	15	10	5	100	4.100	400
Tanque 12,000 l	MB	4	30.000	2008	20	13	5	1.500	80.100	6.046
Tanque 10,000 l	MB	2	27.000	2008	20	13	5	1.350	36.045	2.669
Tanque 8,000 l	MB	2	22.000	2008	20	13	5	1.100	29.370	2.175
Tanque 26,000 l	EX	1	50.000	2014	20	19	5	2.500	47.625	2.375
Termotanque Industrial	MB	1	50.000	2007	30	22	5	2.500	37.333	1.583
Bidones de desechos 10,000 l	B	4	20.000	2007	15	7	5	1.000	39.467	5.495
								TOTAL	633.740	30.343

3-INVENTARIO DE MAQUINARIAS Y RODADOS

ITEM	ESTA-DO	CANT	VALOR NUEVO	Año COMPRA	VIDA ÚTIL	D.F.P.	VALOR RESIDUAL		VRACI (\$)	CAD (\$)
							%	MONTO		
Balanza	MB	1	2.300	2013	5	3	10	230	1.472	414
Máquina lavadora de bidones	MB	1	30.000	2010	20	15	10	3.000	23.250	1.350
Mercedes benz 1938	MB	1	680.000	2014	20	19	10	68.000	649.400	30.600
Mercedes benzsprinter	MB	1	350.000	2013	10	8	10	35.000	287.000	31.500
Reanaukangoo	EX	1	190.000	2015	10	10	10	19.000	190.000	17.100
								TOTAL	1.151.122	80.964

ENTRADAS EN EFECTIVO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD.	MONTO (\$)	
			UNIT.	TOTAL
Bidones 20 l	Litros	1.040.000	18	18.720.000
Bidones 10 l	Litros	104.000	18	1.872.000
Bidones 5 l	Litros	26.000	18	468.000
			TOTAL	21.060.000

GASTOS EN EFECTIVOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	MONTO (\$)	
			UNIT.	TOTAL
Bidones 20 l	\$/Bidón	2.400	12	28.800
Bidones 10 l	\$/Bidón	10.400	8	83.200
Bidones 5 l	\$/Bidón	5.200	5	26.000
Etiquetas	\$/Etiqueta	67.600	0,1	6.760
Aceite refinado	\$/l	1.170.000	15	17.550.000
Cajas	\$/Caja	4.200	5	21.000
Sueldo Empleado	\$/empleado	5	117000	585.000
Gasoil	\$/l	16.000	13,5	216.000
Seguros	\$/Seguro	3	12000	36.000
Electricidad y otros Servicios	\$/año	12	5000	60.000
Contadora	\$/año	1	36000	36.000
Ingeniera Química	\$/año	1	14000	14.000
Productos de Limpieza	\$/año	1	50000	50.000
Reparación y Mantenimiento	\$/mes	12	300	3.600
Retribución al Manejo y Dirección	\$/año	52	20000	1.040.000
Otros Gastos	\$/año	1	500000	500.000
Amortizaciones	\$/año	1	111307	111.307
			TOTAL	20367667

Resultado Económico			
	Rubro	Valor Total	
	Entradas		
	Entradas Efectivas	21.060.000\$	
	Entradas No efectivas	0\$	
	Entradas Brutas	21.060.000\$	
	Gastos		
	Gastos Efectivos	20.367.667\$	
	Gastos No Efectivos	111.307\$	
	Gastos Totales	20.478.974\$	
IN	581.026\$	Ingreso Efectivo	692.333\$
Balance			
Activos	Activo Total	4.584.862\$	
Pasivos	Pasivo Total	300.000\$	
	Patrimonio Neto	4.284.862\$	
Situación Financiera			
	Rentabilidad	12,67%	

AÑO PLANIFICADO: 2020**1- INVENTARIO DE TIERRA PROPIA**

CANT. DE m2	PRECIO UNITA	PRECIO TOTAL
277	8000	2216000
	TOTAL	2216000

2- INVENTARIO DE MEJORAS

ITEM	ESTA-DO	CANT	VALOR NUEVO	AÑO COM-PRA	VIDA ÚTIL	D.F.P.	VALOR RESI-DUAL		VRACI (\$)	CAD (\$)
							%	MON-TO		
Galpón 300 m ²	MB	1	400.000	2007	50	37	5	20.000	301.200	7.600
Estructura de hierro	MB	3	10.000	2010	15	5	5	500	11.000	2.100
Estanterías	MB	3	2.000	2010	15	5	5	100	2.200	420
Tanque 12,000 l	MB	4	30.000	2008	20	8	5	1.500	51.600	6.263
Tanque 10,000 l	MB	2	27.000	2008	20	8	5	1.350	23.220	2.734
Tanque 8,000 l	MB	2	22.000	2008	20	8	5	1.100	18.920	2.228
Tanque 26,000 l	EX	1	50.000	2014	20	14	5	2.500	35.750	2.375
Termotanque Industrial	MB	1	50.000	2007	30	17	5	2.500	29.417	1.583
Bidones de desechos 10,000 l	B	4	20.000	2007	15	2	5	1.000	14.133	6.567
Estructura techada	EX	1	85.190	2016	30	26	5	4.259,5	74.399	2.698
								TOTAL	561.839	34.566

3-INVENTARIO DE MAQUINARIAS Y RODADOS

ÍTEM	ESTADO	CANT	VALOR NUEVO	Año de COMPRA	VIDA ÚTIL	D.F.P.	VALOR RESI-DUAL		VRACI (\$)	CAD (\$)	
							%	MONTO			
Balanza	MB	1	2.300	2013	5	0	10	230	230	0	
Máquina lavadora de bidones	MB	1	30.000	2010	20	10	10	3.000	16.500	1.350	
Mercedes benz 1938	MB	1	680.000	2014	20	14	10	68.000	496.400	30.600	
Mercedes benz: sprinter	MB	1	350.000	2013	10	3	10	35.000	129.500	31.500	
Agitadores	EX	9	8.000	2017	10	7	10	800	52.560	7.394	
Renault Kangoo	EX	1	190.000	2015	10	5	10	19.000	104.500	17.100	
Termómetros	EX	10	850	2016	10	6	10	85	5.440	892,5	
									TOTAL	805.130	88.836

ENTRADAS EN EFECTIVO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTID.	MONTO (\$)	
			UNIT.	TOTAL
Bidones 20 l	Litros	634.233	20,7	13.128.623,1
Bidones 10 l	Litros	64.865	20,7	1.342.705,5
Bidones 5 l	Litros	21.622	20,7	447.575,4
			TOTAL	14.918.904

GASTOS EN EFECTIVOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTID.	MONTO	
			UNIT.	TOTAL
Bidones 20 lts	\$/Bidón	2000	12	24000
Bidones 10 lts	\$/Bidón	6486	8	51888
Bidones 5 lts	\$/Bidón	4324	5	21620
Etiquetas	\$/Etiqueta	42522	0,1	4252
Aceite refinado	\$/l	720720	15	10810800
Cajas	\$/Caja	6000	5	30000
Sueldo Empleado	\$/empleado	5	117000	585000
Gasoil	\$/l	20500	13,5	276750
Seguros	\$/Seguro	3	12000	36000
Electricidad y otros Servicios	\$/año	12	5000	60000
Contadora	\$/año	1	36000	36000
Ingeniera Química	\$/año	1	14000	14000
Productos de Limpieza	\$/año	1	50000	50000
Reparación y Mantenimiento	\$/mes	12	300	3600,00
Retribución al Manejo y Dirección	\$/año	52	20000	1040000,00
Impuestos	\$/año	1	500000	500000,00
TBHQ	\$/año	1	69216	69216,00
Amortizaciones	\$/año	1	116009	123403,00
			TOTAL	13736529,2

Resultado Económico			
	Rubro	Valor Total	
	Entradas		
	Entradas Efectivas	14.918.904\$	
	Entradas No efectivas	0\$	
	Entradas Brutas	14.918.904\$	
	Gastos		
	Gastos Efectivos	13.736.529\$	
	Gastos No Efectivos	123.403\$	
	Gastos Totales	13.859.932\$	
IN	1.058.972\$	Ingreso Efectivo	1.182.375\$
Balance			
Activos	Activo Total	4.166.969\$	
Pasivos	Pasivo Total	300.000\$	
	Patrimonio Neto	3.966.969\$	
Situación Financiera			
	Rentabilidad	25,41%	

ANEXO 2

Lista de chequeo – Fraccionadora de Aceite

Fecha: 24/11/2015	Equipo auditor: Agui Pablo; Cañardo María Victoria; Uliarte Agustina.
Área/ Sector auditado	
Actividad del Establecimiento: Fraccionadora de aceite	
Dirección: Ricardo Palma 3979	
Tel:	Superficie total: 277 m ²
Número de empleados: 5	Nivel de Producción (Alto-Medio-Bajo): Bajo
Responsable del establecimiento:	

Valor del Puntaje			
No Cumple (0 ptos.)	Mínima Conformidad (1 pto.)	Conformidad Media (3 ptos.)	Máxima Conformidad (5 ptos.)

1. INFRAESTRUCTURA

A. ESTRUCTURA

Requisitos	Puntuación	Observaciones
La ubicación del establecimiento es la adecuada.	3	Calle cerrada, entrada dificultosa para vehículos grandes
Las vías de acceso al establecimiento están en condiciones.	5	
La descarga de aceite es bajo cubierta.	0	No se encuentra bajo ninguna protección
La instalación para la descarga del aceite crudo está limpia, en estado (no roturas), y no permite el contacto del producto con polvo y otros contaminantes; manteniendo la calidad e inocuidad del mismo.	3	
Las paredes, pisos y techos permiten su fácil limpieza.	5	
El color de paredes, pisos y techos facilitan visualizar la suciedad.	5	
Los cables se encuentran en buen estado y embutidos.	5	
Se utilizan tuberías de acero inoxidable.	3	
La caldera es de un material adecuado (no cobre en aleación).	5	

Hay rejillas suficientes, ubicadas lejos de máquinas que no se puedan mojar y luego de pendientes (en zonas bajas para el desagüe del agua de limpieza).	5	
Se cuentan con instalaciones para el aseo del personal. Las mismas cuentan con jabón, papel y alcohol.	3	Carece de lavatorio de manos y uso de desinfectantes
El establecimiento posee buena ventilación.	5	
Puertas y ventanas cuentan con protección contra el ingreso de polvo e insectos.	0	Carece de protección contra el ingreso de polvo, insectos y roedores
Los termómetros en los tanques son de otro material diferente al mercurio.	0	
Sistema de ventilación/refrigeración.	0	
La iluminación se encuentra protegida.	5	
TOTAL	52	

B. HIGIENE Y SEGURIDAD

Requisitos	Puntuación	Observaciones
Se realizan análisis microbiológicos y físico químicos, para comprobar la calidad del agua.	5	Se realizan cada cuatro meses
Existe un programa de limpieza y sanitización estableciendo la forma y periodicidad de la limpieza. ¿Se registra?	3	
Se cuenta con agua caliente para la limpieza y algún sistema de desinfección.	1	
Las maquinarias empleadas en el proceso, son de materiales que permiten el fácil lavado	3	
Se cuenta con un plan de evacuación del personal, ante posibles situaciones de emergencia.	5	
Se proporciona ropa de trabajo adecuada (ropa protectora y calzado de seguridad).	1	Sólo botas
Se respeta la prohibición de fumar, comer, beber y salivar.	1	Durante la auditoría se observó gente fumando en zona de manipuleo del producto
Las sustancias que se utilizan en la desinfección, cumplen con la legislación vigente.	5	

Los equipos se encuentran en condiciones de higiene y limpieza antes de empezar la jornada laboral.	5	
Los visitantes cumplen con las mismas normas de seguridad que el personal del establecimiento.	1	Los visitantes no son provistos de cascos
El agua con soda cáustica utilizada para la limpieza de los envases se renueva con frecuencia. ¿Se registra?.	5	Cada 5 meses
Se cuenta con botiquín de primeros auxilios.	5	
Al menos un operario recibió capacitación de primeros auxilios	1	
TOTAL	41	

C. CONTROL DE PLAGAS

Requisitos	Puntuación	Observaciones
La empresa cuenta con la carpeta completa con los protocolos de productos químicos utilizados en el control de plagas	1	
Deja la empresa de control de plagas la habilitación municipal.	5	
Cuenta el establecimiento con barreras físicas para el control de plagas (cebaderas, luz U.V)	1	
La empresa cuenta con un servicio de control de plagas que realice controles mensuales. ¿Se registra?	5	Cada 1 mes
TOTAL	12	

2. PERSONAL

Requisitos	Puntuación	Observaciones
Hay personal encargado y responsable de la limpieza.	5	
El personal cuenta con libreta sanitaria actualizada.	5	
El personal recibe capacitación. ¿Se registra?	0	
Los visitantes del establecimiento cumplen con los mismos requisitos higiénicos que los operarios.	1	
Existe un programa de higiene del personal y sus registros correspondientes.	0	
Los manipuladores mantienen adecuada limpieza personal y ropa acorde a sus funciones.	0	Ausencia de cofias y barbijos.
TOTAL	11	

3. CONTROL DE OPERACIONES

A. COMPRA Y RECEPCIÓN

Requisitos	Puntuación	Observaciones
Los productos son adquiridos en comercios autorizados, según normativa vigente.	5	
Se han establecidos criterios de aceptación de proveedores.	5	
Se realiza un muestreo antes de la compra del aceite crudo.	5	
Se tienen pautas de calidad propia.	5	
Se llevan registros de compra y recepción.	5	
TOTAL	25	

B. ALMACENAMIENTO Y FRACCIONAMIENTO

Requisitos	Puntuación	Observaciones
Hay control de temperatura en los tanques y área de almacenamiento. ¿Se registra?.	1	
Los envases se encuentran sobreelevados del piso.	5	Los envases vacíos no se encontraban sobre elevados.
Cuenta con procedimientos estandarizados de fraccionamiento.	5	
Existe circulación de aire entre envases.	5	
La sala de fraccionamiento se encuentra cerrada de forma totalmente hermética.	0	
Se realiza frecuentemente limpieza del área de almacenamiento. ¿Se registra?	5	
TOTAL	21	

C. TRANSPORTE

Requisitos	Puntuación	Observaciones
Los vehículos cumplen con la reglamentación vigente.	5	Habilitación municipal
Se realiza con frecuencia el mantenimiento del transporte.	5	Habilitación Senasa
Se limpia el transporte antes y después de la carga y descarga del aceite.	5	
Se realiza un control de la temperatura al momento de la carga/descarga (mín 15°/ máx 20°).	0	
TOTAL	15	

D. TRAZABILIDAD

Requisitos	Puntuación	Observaciones
Se tiene conocimiento de los proveedores de girasol. ¿Se registra?.	5	
Se hace un seguimiento del aceite crudo hasta que llega la refinadora. ¿Se registra?.	5	
Se hace un seguimiento del aceite refinado hasta la fraccionadora. ¿Se registra?.	5	
Se obtienen con facilidad los registros de trazabilidad post-venta.	5	
TOTAL	20	

E. DESECHOS

Requisitos	Puntuación	Observaciones
Se cuenta con un sistema de evacuación de residuos	1	Sin cloacas a pozo
Los materiales de residuos son ubicados en un espacio especial para tal fin, ese lugar se encuentra ordenado y libre de olores.	5	
Se reutiliza el material de desecho.	0	Momentáneamente no
TOTAL	6	

4. DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

Requisitos	Puntuación	Observaciones
Existen registros manuales, procedimientos e instructivos.	5	
La empresa cuenta con un sector para archivar documentación.	5	
TOTAL	10	

5. Puntaje Obtenido:	pts.213
6. Puntaje Máximo Aplicable al establecimiento:	pts.315

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	67,60%
-----------------------------------	--------

Anexo 3

Análisis de aceite refinado de girasol.

Análisis	Unidades	Resultados	Especificaciones	Normas analíticas
Acidez	%	0,04	Max: 0,05	IRAM 5512
Jabones	ppm	0	Max: 8	IRAM 5599
Índice de peróxido.	meq/kg	0,28	Max: 1	IRAM 5581:83
Fósforo – ppm	ppm	0,41	Max: 5	IRAM 5597
Humedad y volátiles.	%	0,01	Max: 0,05	IRAM 5510
Índice de Yodo	g I ₂ /100g	110	Max: 120	IRAM 5515-1:2
Color Amarillo	-	7,5	Max: 10	Metodologías internas
Color Rojo	-	1,1	Max: 1	Metodologías internas
Color Azul	-	0	0	Metodologías internas
Sabor	-	8	Max: 5	Metodologías internas
Aspecto	-	4	Min: 4	Metodologías internas