



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

**IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE
ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL HACCP EN C.I.
SACEITES S.A.**

**JESSICA MARINA CALDERÓN NIÑO
ELIANA JUDITH YAZO CABUYA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2010**



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

**IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE
ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL HACCP EN C.I.
SACEITES S.A.**

**JESSICA MARINA CALDERÓN NIÑO
ELIANA JUDITH YAZO CABUYA**

PROYECTO DE GRADO

**DIRECTOR:
ING. WILLIAM HOYOS TORRES
DOCENTE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TUTOR:
ING. CHRISTIAN MANTILLA BARRERA
GERENTE C.I. SACEITES S.A.**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2010**



Bucaramanga, 22 de octubre de 2010

A ti Jesús, porque me encontraste, me has dado todo tu amor, le diste sentido a mi vida, me enseñaste que en ti mis sueños se hacen realidad, me diste la fuerza para luchar, para levantarme y para alcanzar lo que anhelo, entendí que mientras esté contigo nada será imposible. Me diste un nuevo nombre, me diste una nueva vida.

A mis padres que lo dieron todo por mí, creyeron siempre en que lo lograría, me han apoyado en todas mis decisiones y lo más importante me han amado siempre; a mi ayuda idónea porque realmente ha sido idóneo, ese hombre sabio, amoroso y comprensivo que ha estado a mi lado sin importar las circunstancias.

A mis padres que siempre estuvieron para darme su apoyo incondicional en todos los momentos difíciles, por darme una excelente formación y hacer de mi una persona con grandes valores y virtudes, a Julio mi mejor amigo y compañero por estar siempre a mi lado ayudándome y respaldándome incondicionalmente para siempre estar enfocada a lograr mis metas y sueños y a Dios por permitirme terminar esta etapa de mi vida con grandes logros y experiencias de gran crecimiento como persona y como profesional.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

AGRADECIMIENTOS

Gracias C.I. SACEITES S.A. porque desde el momento que ingresé a ser parte de este gran equipo, me han hecho sentir como en familia, creyeron en mí, ahora hacen parte de mí. Gracias Ing. William Hoyos porque sus aportes fueron muy valiosos, porque vive lo que dice, a Moniquita que fue un gran apoyo durante toda la carrera, a cada uno de mis profesores que me orientaron y enseñaron con dedicación. A Eliana en quien encontré una gran persona.

Agradezco especialmente a C.I. SACEITES S.A. por creer en mis ideas, a nuestro director de proyecto William por su paciencia, dedicación y sus excelentes orientaciones durante todo el proceso formativo dentro de la UIS y a Jessica que fue una excelente compañera que siempre estuvo dispuesta a trabajar duramente para lograr nuestras metas.



CONTENIDO

| | Pág. |
|--|------|
| 0. INTRODUCCION | 17 |
| 1. GENERALIDADES DEL PROYECTO | 19 |
| 1.1 OBJETIVO GENERAL | 19 |
| 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 19 |
| 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 20 |
| 1.4 ALCANCE | 22 |
| 2. MARCO CONCEPTUAL | 23 |
| 2.1 DEFINICIÓN SISTEMA HACCP | 23 |
| 2.2 OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE HACCP | 24 |
| 2.3 PRINCIPIOS DE HACCP | 25 |
| 2.3.1 Principio 1 | 25 |
| 2.3.2 Principio 2 | 25 |
| 2.3.3 Principio 3 | 25 |
| 2.3.4 Principio 4 | 25 |
| 2.3.5 Principio 5 | 25 |
| 2.3.6 Principio 6 | 26 |
| 2.3.7 Principio 7 | 26 |
| 2.4 VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL SISTEMA HACCP | 26 |
| 2.4.1 Ventajas | 26 |
| 2.4.2 Inconvenientes | 28 |
| 2.5 PRE-REQUISITOS DEL SISTEMA HACCP | 29 |
| 2.6 METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP | 31 |
| 2.6.1 Formación de un equipo HACCP | 31 |
| 2.6.2 Evaluación de pre-requisitos | 32 |
| 2.6.3 Descripción del producto | 33 |
| 2.6.4 Determinación de la aplicación del sistema | 33 |
| 2.6.5 Elaboración de un diagrama de flujo | 34 |
| 2.6.6 Verificación <i>in situ</i> del diagrama de flujo | 34 |
| 2.6.7 Enumeración de todos los peligros posibles, ejecución de un análisis de los peligros y determinación de las medidas de control. | 34 |
| 2.6.8 Determinación de los puntos críticos de control (PCC) | 36 |
| 2.6.9 Establecimiento de límites críticos para cada PCC | 36 |
| 2.6.10 Monitoreo de PCC | 38 |
| 2.6.11 Establecimiento de acciones correctivas para las posibles desviaciones | 39 |



| | |
|--|----|
| 2.6.12 Establecimiento de un sistema de registro y documentación | 39 |
| 2.6.13 Establecimiento de procedimientos de verificación | 40 |
| 2.7 RAZONES BÁSICAS PARA IMPLANTAR UN SISTEMA HACCP | 40 |
| 3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA | 42 |
| 3.1 RESEÑA HISTÓRICA | 42 |
| 3.2 TAMAÑO | 43 |
| 3.3 ACTIVOS | 43 |
| 3.4 VENTAS | 44 |
| 3.5 NÚMERO DE TRABAJADORES | 44 |
| 3.6 CARGOS EN C.I.SACEITES S.A. | 44 |
| 3.8 Estructura organizacional general de C.I. SACEITES S.A. | 48 |
| 3.8.1 Estructura organizacional Dirección de operaciones de C.I. SACEITES S.A. | 49 |
| 3.8.2 Estructura organizacional Área Técnica de C.I. SACEITES S.A. | 50 |
| 3.8.3 Estructura organizacional Área Administrativa C.I. SACEITES S.A | 51 |
| 3.9 PLAN ESTRATÉGICO | 52 |
| 3.9.1 Misión | 52 |
| 3.9.2 Visión a 2015 | 52 |
| 3.9.3 Política de calidad | 52 |
| 3.9.4 Objetivos de calidad | 52 |
| 3.9.5 Valores | 53 |
| 3.10 CLIENTES | 54 |
| 3.11 PROVEEDORES | 55 |
| 3.12 PRODUCTOS | 57 |
| 3.13 SERVICIOS OFRECIDOS | 60 |
| 3.14 PROCESOS | 61 |
| 3.14.1 Proceso gerencial | 61 |
| 3.14.2 Proceso de compras | 61 |
| 3.14.3 Proceso de ventas | 61 |
| 3.14.4 Proceso productivo | 62 |
| 3.14.5 Proceso de logística, almacenamiento y preservación | 62 |
| 3.14.6 Gestión del talento humano | 62 |
| 3.14.7 Proceso de administración de documentos | 63 |
| 3.14.8 Procesos de diseño y desarrollo | 63 |
| 3.14.9 Proceso de mantenimiento | 63 |
| 3.14.10 Proceso de gestión de calidad | 64 |
| 3.15 TECNOLOGÍA | 64 |
| 4. APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP EN C.I. SACEITES S.A | 65 |
| 4.1 FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A. | 65 |
| 4.2 DIAGNÓSTICO SANITARIO | 68 |
| 4.3 DOCUMENTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE PLANES PRE-REQUISITOS | 84 |



| | |
|---|-----|
| 4.4 DOCUMENTACIÓN DEL PLAN HACCP | 92 |
| 4.4.1 Definición de los términos de referencia | 92 |
| 4.4.2 Determinación del producto | 95 |
| 4.4.3 Descripción del producto | 95 |
| 4.4.4 Diagrama de flujo del proceso | 97 |
| 4.4.5 Confirmación del diagrama de flujo in-situ | 115 |
| 4.4.6 Determinación de los puntos críticos de control y los límites críticos | 120 |
| 4.4.7 Sistema e monitoreo o vigilancia para cada PCC identificado | 122 |
| 4.5 PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA HACCP | 123 |
| 4.6 EVALUACIÓN DEL SISTEMA HACCP | 124 |
| 4.6.1 Tipos de Verificación | 126 |
| 4.6.2 Verificaciones diarias | 126 |
| 4.6.3 Verificaciones periódicas | 126 |
| 4.6.3.1 Causas de verificación | 126 |
| 4.7 VERIFICACIÓN DEL SISTEMA | 140 |
| 5. CONCLUSIONES | 146 |
| 6. RECOMENDACIONES | 149 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA | 151 |



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Tabla 1. Cargos C.I. SACEITES S.A. | 44 |
| Tabla 2. Proveedores C.I. SACEITES S.A. empaque/envase/etiquetas/bolsas | 55 |
| Tabla 3. Proveedores materias primas C.I. SACEITES S.A. | 56 |
| Tabla 3. Proveedores materias primas C.I. SACEITES S.A. | 56 |
| Tabla 4. Proveedores insumos C.I. SACEITES S.A | 57 |
| Tabla 5. Productos C.I. S.A. (Continuación) | 58 |
| Tabla 5. Productos C.I. S.A. (Continuación) | 59 |
| Tabla 5. Productos C.I. S.A. (Continuación) | 60 |
| Tabla 6. Funciones de cada miembro del EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A. | 67 |
| Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. | 69 |
| Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A. | 128 |
| Tabla 9. Lista de verificación para auditorías internas. | 144 |
| Tabla 10. Solicitud de acciones correctivas | 145 |



LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Figura 1. Árbol de decisiones para los PCC's | 37 |
| Figura 2. Mapa de procesos C.I. SACEITES S.A. | 47 |
| Figura 3. Estructura organizacional C.I. SACEITES S.A. | 48 |
| Figura 4. Estructura organizacional Dirección de operaciones C.I. SACEITES S.A. | 49 |
| Figura 6. Estructura organizacional Área Administrativa C.I. SACEITES S.A. | 51 |
| Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de refinación en C.I. SACEITES S.A. | 101 |
| Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de fraccionamiento en C.I. SACEITES S.A. | 103 |
| Figura 9. Diagrama de flujo del proceso de envasado de líquidos en C.I. SACEITES S.A. | 106 |
| Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de envasado de aceites cremosos y sólidos en C.I. SACEITES S.A. | 109 |
| Figura 11. Diagrama del flujo del proceso de envasado de margarinas y sólidos EN C.I. SACEITES S.A. | 114 |
| Figura 12. Diagrama de flujo confirmado del proceso de refinación de C.I. SACEITES S.A. | 115 |
| Figura 13. Diagrama de flujo confirmado del proceso de fraccionamiento de C.I. SACEITES S.A. | 116 |
| Figura 14. Diagrama de flujo confirmado del proceso de envasado de aceites líquidos de C.I. SACEITES S.A. | 117 |
| Figura 15. Diagrama de flujo confirmado del proceso de envasado de aceites cremosos y sólidos | 118 |
| Figura 16. Diagrama de flujo confirmado proceso de envase en planta de margarinas | 119 |



LISTA DE ANEXOS

Pág.

| | | |
|-----------|--|--|
| Anexo 1. | Certificado Lanzamiento Equipo HACCP C.I. C.I. SACEITES S.A. | |
| Anexo 2. | Diagnóstico Sanitario general inicial | |
| Anexo 3. | Acta Auditoría emitida por el INVIMA antes de la implementación del sistema HACCP. | |
| Anexo 4. | Resultados Auditoría INVIMA antes de la implementación del sistema HACCP. | |
| Anexo 5. | Manual de Gestión Ambiental y Buenas Prácticas de manufactura. | |
| Anexo 6. | Fichas Técnicas Margarinas C.I. SACEITES S.A. | |
| Anexo 7. | Estrategia para determina y analizar PCC'S | |
| Anexo 8. | Registro asistencia a capacitaciones HACCP. | |
| Anexo 9. | Evaluación capacitaciones HACCP. | |
| Anexo 10. | Acta Auditoría INVIMA después de la implementación del sistema HACCP. | |
| Anexo 11. | Diagnóstico Sanitario Final. | |
| Anexo 12. | Registro Auditorías BPM'S. | |



RESUMEN

TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL HACCP EN C.I. SACEITES S.A.*

AUTORAS: CALDERÓN NIÑO, Jessica Marina y YAZO CABUYA, Eliana Judith. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, 2010.**

PALABRAS CLAVES:

Inocuidad, Riesgo, Control, Proceso, Alimento, Higiene

CONTENIDO:

Mediante el presente documento se describen cada una de los siete principios y etapas de diseño e implementación de el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en C.I. SACEITES S.A., designado para prevenir la ocurrencia de problemas que afectan la inocuidad, asegurando el control en cualquier punto del sistema de producción, para así evitar situaciones riesgosas o críticas que puedan alterar la seguridad del producto; a su vez se busca incrementar la competitividad en los mercados internacionales.

Los peligros de contaminación para los productos pueden ser biológicos, químicos y físicos que existen desde la fabricación y adquisición de la materia prima, hasta el procesamiento, distribución y consumo de los productos terminados.

Teniendo en cuenta lo anterior se realizó la elaboración, implementación y verificación de cumplimiento del Programa de Prerrequisitos; y el plan HACCP además la capacitación al personal en aras de sensibilizarlo en la importancia del dominio de las Buenas Prácticas de Higiene y Manufactura BPM y HACCP.

Se evidenció mediante la revisión documental, el cumplimiento del Programa de Prerrequisitos y la validación del Sistema HACCP que el mismo cumple con las bases y especificaciones establecidas, este Sistema funciona satisfactoriamente en la Línea de producción de margarinas en C.I. SACEITES S.A.

* Proyecto de Grado.

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. William Hoyos Torres. Christian Mantilla Barrera.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

SUMMARY

TITLE: IMPLEMENTATION AND EVALUATION OF HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT GESTION SYSTEM HACCP IN C.I. SACEITES S.A.*

AUTHORS: CALDERÓN NIÑO, Jessica Marina y YAZO CABUYA, Eliana Judith. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, 2010.**

KEY WORDS:

Innocuous, Risk, Control, Process, Food, Hygiene

CONTENT:

In the present document are described each of the seven principles and steps of design and implementation of the hazard analysis and control of critical points (HACCP) systems used in C.I. SACEITES S.A., designed to prevent any event that compromise - innocuity, innocuousness, harmless-, providing control in every step of the production system, avoiding hazardous or critical situations that may alter the product security. In the same way, searching for competitiveness in the international market.

Products contamination hazards can be biological, chemical and physical, which are present from the fabrication and acquisition of prime matter, to the processing, distribution and consumption of the end product.

According to former, it was performed the elaboration, implementation and verification of the fulfillment of the Prerequisites Program and the HACCP Plan. Also personnel was trained to raise their awareness about how important it is to apply Good Hygiene and Manufacturing Practices and HACCP.

With document revision it was verified the fulfillment of the Prerequisites Program and the HACCP system validation. It was corroborated that the program comply with the basis and established specifications, and that this system works satisfactorily in the margarine production line of C.I. SACEITES S.A.

* Project of Degree.

** Physique Mechanics Engineering School. Industrial and Managerial School of Studies. William Hoyos Torres. Christian Mantilla Barrera.



INTRODUCCIÓN

Actualmente en el mercado de productos alimenticios los aspectos relacionados con la inocuidad de los mismos han adquirido gran importancia debido un cambio de cultura que implica que las personas no sólo se conforman con el sabor de los alimentos, sino que cada día aumentan sus exigencias por productos de calidad y en perfectas condiciones sanitarias que se deben verse reflejadas a lo largo de todo el proceso productivo.

La aplicación del sistema HACCP necesita un cambio fundamental en la cultura y las actitudes de aquellos que participan en el procesado de alimentos. Para que la implementación sea exitosa se debe focalizar la necesidad de establecer un manual de procedimientos escrito y de contar con registros escritos para que haya un verdadero compromiso por parte de la empresa con el proceso.

El sistema HACCP requiere un cambio fundamental de actitudes, mantenimiento de registros y documentación específicos. Es muy importante que todas las personas que trabajan en la empresa comprendan el sistema HACCP y que lo mantengan. La adopción del sistema HACCP simplemente para satisfacer un requisito reglamentario podrá resultar en un fracaso en esa empresa.

El Sistema HACCP se focaliza en la identificación, análisis y control de peligros, y en la identificación de puntos críticos de control (PCC) en los procesos productivos. Dicho análisis, que implica un conocimiento detallado de la totalidad del proceso y de las etapas que lo componen, permite seleccionar metódicamente aquellos puntos donde es posible realizar mediciones u observaciones inequívocas que demuestren que el proceso está siendo controlado.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

En la industria de la producción de alimentos el sistema HACCP está centrado principalmente en el producto y en la línea de producción, y en este sentido refuerza las recomendaciones de las Buenas Prácticas de Manufactura, orientadas a asegurar la elaboración uniforme y controlada y a disminuir los riesgos inherentes a la producción de alimentos que no puedan prevenirse completamente ni ser controlados mediante el análisis de los productos terminados.



1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar el Sistema de Gestión de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP en las líneas¹ de productos de C.I. SACEITES S.A., y evaluar el cumplimiento de los requisitos básicos para garantizar la inocuidad de la línea de margarinas.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Aplicar el Sistema de Aseguramiento de la Calidad Sanitaria o inocuidad - HACCP en C.I. SACEITES S.A., a través de un análisis de peligros con el fin de determinar los puntos críticos que deben controlarse y establecer los límites que se deben tener en cuenta en cada uno de estos puntos identificados.

- ❖ Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa, para evaluar el grado de cumplimiento de los pre- requisitos enumerados en el artículo 5 del Decreto 60 del 2002 del Ministerio de Salud: por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.

- ❖ Documentar, ajustar y actualizar los planes y programas pre-requisitos del Sistema HACCP de C.I. SACEITES S.A.

¹ Líneas de productos sólidos líquidos y cremosos.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- ❖ Establecer un sistema de monitoreo o vigilancia para cada punto crítico de control PCC identificado.

- ❖ Incentivar una cultura sanitaria en el personal involucrado con la inocuidad de los productos de C.I. SACEITES S.A., a través de capacitaciones de planes y programas pre-requisitos y del Sistema HACCP.

- ❖ Documentar la información necesaria para la estructuración de manuales, caracterización de los procesos y adecuación de documentos propios de la operación.

- ❖ Desarrollar actividades de sensibilización y capacitación del personal para poder llevar a cabo la implementación del Sistema HACCP, basada en una buena comunicación, promoción y reunión de los participantes para divulgar y distribuir la información tanto a nivel táctico como operativo.

- ❖ Establecer y ejecutar un plan de auditorías internas y un plan de mejora con el fin de verificar el cumplimiento del Sistema HACCP.

- ❖ Diseñar un sistema de indicadores de gestión sanitaria como instrumento para evaluar el cumplimiento de los requisitos básicos necesarios para garantizar la inocuidad de la línea de margarinas de C.I. SACEITES S.A.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La seguridad de los alimentos se ha convertido en los últimos años en un requisito imprescindible tanto para el consumidor como para cliente y a diferencia de otras características-embalado, precio, tamaño- no es negociable.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

En los últimos meses C.I. SACEITES S.A. ha sufrido grandes cambios, generados por la compra por parte del grupo Diana Corporación – DICORP, oficialmente presentada en Noviembre de 2009.

C.I. SACEITES S.A. es una empresa con alcance al comercio internacional, y al pertenecer al grupo Diana Corporación aumenta las exigencias que debe cumplir para satisfacer las expectativas de las partes interesadas actuales y las propuestas por sus nuevos dueños, por este motivo se hacen cada vez más importantes características como apariencia, calidad organoléptica, valor nutricional, envase y etiquetado, reputación de la marca, seguridad e inocuidad de los productos, de igual forma, el cumplimiento de normas en la cadena de producción y abastecimiento como buenas prácticas de manufactura BPM, análisis de riesgos y control de puntos críticos HACCP.

Las exportaciones de alimentos en la actualidad han crecido y posiblemente continuarán creciendo, es por esta razón que se deben tener en cuenta cuales serán las nuevas restricciones del mercado mundial y es por esta razón que se deben conocer las restricciones que se podrían presentar en un futuro para comenzar a darles una solución desde ahora.

Una de las restricciones más fuerte se enfoca a la calidad de los productos y servicios. Es por esto que tanto los consumidores como las industrias en general, están exigiendo métodos que aseguren la calidad de los alimentos. Así, tanto en el ámbito de la Unión Europea como Estados Unidos, Canadá y, en general los países desarrollados, exigen que los productos que ingresen a esos mercados tengan algún tipo de garantía de inocuidad.

La aplicación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos críticos de control en C.I. SACEITES S.A., permite el mejoramiento de los procesos internos y las condiciones de seguridad e inocuidad bajo las cuales se produce el alimento, desde la recepción de las materias primas, hasta que éstas a través de los procesos de transformación se convierten en un producto con mayor valor agregado, apto para el consumo humano.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

Esto se logra con un recurso humano que es consciente de su responsabilidad en la manipulación del alimento y un estricto control de las etapas específicas en las cuáles el producto puede estar en riesgo de contaminación.

1.4 ALCANCE

El alcance del proyecto incluye el diseño, documentación del Sistema de Gestión de Análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP en la empresa C.I. SACEITES S.A. y su implementación en la línea de margarinas hasta realizar seguimiento, evaluación y verificación de las acciones tomadas para las no conformidades detectadas en auditoría internas de seguimiento.



2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 DEFINICIÓN SISTEMA HACCP

Es un sistema preventivo de control de los alimentos cuyo objetivo es la seguridad o inocuidad alimentaria. Es un enfoque documentado y verificable para la identificación de los peligros, las medidas preventivas y los puntos críticos de control y para la puesta en práctica de un sistema de monitorización o vigilancia. Se desarrolla por línea de productos, partiendo de un estudio pormenorizado de los procesos.

La Unión europea lo exige como obligatorio en productos lácteos y USA lo ha introducido para el sector pesquero (18 diciembre 1997) y cárnico (25 enero 1998), además hay una propuesta de la FDA para la obligatoriedad del HACCP en frutas y jugos.

Luego de ese debut, HACCP vio incrementar su aceptación en ese país en 1973 y 1974 como resultado del riesgo de botulismo en hongos enlatados, convirtiendo en rutinario su uso en alimentos enlatados de baja acidez, hasta ser en años sucesivos recomendado como método de elección para asegurar la inocuidad de alimentos, demostrando su utilidad no sólo en grandes industrias sino en medianas y pequeñas, locales de expendio, ventas callejeras de alimentos y aún en cocinas domésticas.

HACCP permite concentrar los recursos técnicos en aquellas fases del proceso vitales para controlar la seguridad del producto. Permite reducir la inspección del producto final, ya que su finalidad es prevenir las fallas antes de que se produzcan, reduciendo así la necesidad de acciones correctivas y de producto no conforme.



HACCP representa sin duda, un cambio en la filosofía para la industria y las autoridades regulatorias de alimentos, y provee a unos y otros un muy buen instrumento para asegurar la inocuidad del alimento, para no tener que depender de la riesgosa sensación de seguridad que ofrece el muestreo y análisis de productos terminados y permitir en cambio identificar los riesgos inherentes en el producto para aplicar las medidas de control y así prevenir su ocurrencia.

Los beneficios de HACCP se traducen por ejemplo para quien produce, elabora, comercia o transporta alimentos, en una reducción de reclamos, devoluciones, re-procesos, rechazos y para la inspección oficial en una necesidad de inspecciones menos frecuentes y de ahorro de recursos, y para el consumidor en la posibilidad de disponer de un alimento inocuo.

Es más, HACCP es compatible con sistemas de control total de la calidad, lo cual significa que la inocuidad, calidad y productividad pueden ser manejados juntos con los beneficios de una mayor confianza del consumidor, mayor lucro para la industria y mejores relaciones entre todos quienes trabajaban por el objetivo común de mejorar la inocuidad y calidad de los alimentos, todo lo cual se expresa en un evidente beneficio para la salud y la economía de los países.

Es imprescindible que la empresa cumpla con las Buenas Prácticas de Manufactura, previa al desarrollo de esta herramienta.

2.2 OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE HACCP

- Implementar en las empresas alimenticias un sistema de calidad de producto basado en la prevención.



- Mejorar los costos de producción: reduciendo reprocesamientos y análisis finales sobre el producto.

2.3 PRINCIPIOS DE HACCP

El programa se inicia con un diagnóstico de la situación inicial de la planta, en el cual se evalúa el grado de cumplimiento de los pre- requisitos (asociados a las Buenas Prácticas de Manufactura). Luego se forma al personal en las herramientas de análisis a utilizar y se trabaja en la conformación de un comité técnico. Los principios sobre los que se basa el avance del programa son los siguientes:

2.3.1 Principio 1: Preparación de un diagrama de flujo de los pasos del proceso. Análisis de los peligros. Identificación de los peligros y especificación de las medidas preventivas.

2.3.2 Principio 2: Identificación de los Puntos Críticos de Control del proceso utilizando el árbol de decisión.

2.3.3 Principio 3: Establecimiento de los límites críticos que se deben cumplir para asegurar que cada PCC está bajo control.

2.3.4 Principio 4: Establecimiento de un sistema de monitorización para asegurar el control de los PCC.

2.3.5 Principio 5: Establecimiento de las acciones correctivas a realizar en caso de que un PCC esté fuera de control.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

2.3.6 Principio 6: Diseño de la documentación relacionada con los registros y los procedimientos HACCP.

2.3.7 Principio 7: Verificación de que el sistema HACCP está funcionando adecuadamente.

El programa cuenta con asistencia técnica de los especialistas dentro de la empresa, que además de liderar las reuniones del equipo técnico, colabora en la implementación de las acciones derivadas de la aplicación del HACCP a la línea de productos seleccionada.

2.4 VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL SISTEMA HACCP

La aplicación del sistema HACCP ofrece beneficios considerables: una mayor inocuidad de los alimentos, una mejor utilización de los recursos y una respuesta inmediata a los problemas de la industria alimentaria, sin embargo no está exento de algunos inconvenientes que, del mismo modo, trataremos de analizar.

2.4.1 Ventajas

- Resulta más económico controlar el proceso que el producto final. Para ello se han de establecer medidas preventivas frente a los controles tradicionales de inspección y análisis del producto final.
- Se contribuye, por tanto, a una reducción de costos y de productos defectuosos, lo que genera un aumento de la productividad.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- Cede la responsabilidad a la propia empresa, implicándola de manera directa en el control de la seguridad alimentaria, frente al protagonismo tradicional de los servicios oficiales administrativos.
- Los alimentos presentan un mayor nivel sanitario.
- Es sistemático, es decir, identifica los peligros y concentra los recursos sobre los puntos críticos (PCC's) que permiten controlar esos peligros.
- Contribuye a consolidar la imagen y credibilidad de la empresa frente a los consumidores y aumenta la competitividad tanto en el mercado interno como en el externo.
- Se utilizan variables sencillas de medir que garantizan la calidad organoléptica, nutricional y funcional del alimento.
- Los controles, al realizarse de forma directa durante el proceso, permiten respuestas inmediatas cuando son necesarias, esto es, la adopción de medidas correctoras en los casos necesarios.
- Facilita la comunicación de las empresas con las autoridades sanitarias dado que se resuelven premisas básicas como el cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias y el control del proceso que garantice esta operación. Se concibe como la forma más sencilla de llegar a un punto de entendimiento entre el empresario y las autoridades para proteger la salud del consumidor.



- Optimiza la autoestima e importancia del trabajo en equipo (personal de la línea de producción, gerencia, técnicos) ya que se gana autoconfianza al tener la seguridad de que la producción de alimentos se realiza con un alto nivel de precaución. Indudablemente, todos los trabajadores deben implicarse en su correcto funcionamiento.
- Facilita la inspección Oficial de la Administración, ya que el inspector puede hacer valoraciones prospectivas y estudios retrospectivos de los controles sanitarios llevados a cabo en la empresa.

2.4.2 Inconvenientes

- Problemas para su implantación debido a la falta de personal calificado para diseñarlo e implementarlo adecuadamente. Es fundamental que los elaboradores del plan HACCP cuenten con los conocimientos adecuados para realizar un trabajo impecable.
- La historia personal de cada empresa. En algunos casos las creencias arraigadas de los empresarios constituyen una barrera que dificulta la implantación del sistema.
- La dificultad inherente al propio sistema: cómo cuantificar los puntos críticos de control, las medidas preventivas, los riesgos observados. El peligro de una mala identificación puede llevar a una falsa seguridad que echaría por tierra todos los principios del sistema.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- La posibilidad de que prime en el empresario el temor a nuevos gastos (mantenimiento del sistema, formación de personal) frente a la obtención de resultados.

2.5 PRE-REQUISITOS DEL SISTEMA HACCP

Los pre-requisitos son un conjunto de propuestas formuladas por El National Committee on Microbiological Criterial for Foods (NACMCF) que no se consideran dentro del sistema de autocontrol HACCP pero que las empresas alimentarias deberían ofrecer para la protección sanitaria de los alimentos, algo que tradicionalmente se ha conseguido aplicando BPM's. La inclusión de estos requisitos en los procesos de una industria alimentaria, debidamente documentados, permiten la integración de aspectos básicos de la higiene alimentaria en un sistema de Calidad.

Los pre-requisitos atienden a diferentes aspectos:

- Las condiciones de los establecimientos productores (locales, medios, instalaciones).
- Un plan de mantenimiento de equipos y maquinaria, incluyendo cámaras congeladoras y frigoríficas y el calibrado interno y externo de los equipos de control (termómetros, termógrafo, balanzas, pH-metro, etc.).
- El plan de higiene personal y buenas prácticas de manipulación.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- Un plan de formación-capacitación.
- El plan de limpieza, desinfección y desratización, que incluye los procedimientos documentados para la limpieza y desinfección de equipos.
- El control de proveedores que nos garantice que la empresa está trabajando con aquellos que tienen implantado un Código de Buenas Prácticas de Manipulación y un programa de seguridad alimentaria.
- Un control químico, de forma que los productos químicos de uso no alimentario (productos de limpieza, fertilizantes, plaguicidas, cebos) deben disponerse en un lugar adecuado para asegurar su diferenciación.
- Un programa de Control de Plagas.
- Control de parámetros físico-químicos y microbiológicos en el agua potable.
- Especificaciones documentadas de materias primas, productos finales y materiales de envase.
- Toda la maquinaria debe estar construida e instalada de acuerdo a unos requisitos higiénicos designados. El mantenimiento de los mismos y sus sistemas de calibración deben quedar establecidos y documentados.



- Mantenimiento de unas condiciones higiénicas saludables en la recepción, almacenamiento y transporte de los alimentos.
- Trazabilidad y recuperación, entendiendo como tal la capacidad de reconstruir con bastante precisión el historial de un alimento contabilizado desde su nacimiento, a partir de cualquier eslabón de la cadena alimentaria (industrialización, comercialización, distribución y consumidores finales). La rastreabilidad dota de una garantía al consumidor de carnes, pescados, frutas u hortalizas ya que permite identificar y registrar cualquier producto en una base de datos, que recogerá toda la información hasta que llegue al consumidor.

2.6 METODOLOGÍA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP

La implementación del sistema HACCP demanda la aplicación de las siguientes actividades que dan cumplimiento a los siete principios, permitiendo la orientación para la aplicación práctica del sistema:

2.6.1 Formación de un equipo HACCP

Consiste en la creación de un equipo multidisciplinario que dispone de los conocimientos y competencia técnica adecuados para sus productos específicos a fin de formular un plan HACCP eficaz. Cuando no se disponga de tal competencia técnica en la propia empresa deberá recabarse asesoramiento especializado de otras fuentes como, por ejemplo, asociaciones comerciales e industriales, expertos independientes y autoridades de reglamentación, así como de la literatura sobre el sistema de HACCP y la orientación para su uso. Se debe determinar el ámbito de aplicación del plan de HACCP, que ha de describir el segmento de la cadena alimentaria afectado y las clases generales de peligros

que han de abordarse.

2.6.2 Evaluación de pre-requisitos

Antes de aplicar el sistema de HACCP es necesario que la empresa cuente con programas, como buenas prácticas de higiene, y requisitos apropiados en materia de inocuidad de los alimentos.

Los programas previos necesarios para el sistema HACCP, como se describen a continuación según el Decreto 60 de 2002, por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación, deben estar firmemente documentados, establecidos y en pleno funcionamiento, y haberse verificado adecuadamente para facilitar la aplicación eficaz de dicho sistema:

- Las Buenas Prácticas de Manufactura establecidas en el Decreto 3075 de 1997 y la legislación sanitaria vigente, para cada tipo de establecimiento.
- Un Programa de Capacitación dirigido a los responsables de la aplicación del Sistema HACCP que contemple aspectos relacionados con su implementación y de higiene en los alimentos, de conformidad con el Decreto 3075 de 1997.
- Un Programa de Mantenimiento Preventivo de áreas, equipos e instalaciones.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- Un Programa de Calibración de Equipos e Instrumentos de Medición.
- Un Programa de Saneamiento que incluya los controles de plagas (artrópodos y roedores), limpieza y desinfección, abastecimiento de agua, manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos.
- Un Programa de control de proveedores y materias primas incluyendo parámetros de aceptación y rechazo.
- Plan de Muestreo.
- Un Programa de Trazabilidad de materias primas y producto terminado.

2.6.3 Descripción del producto

Debe formularse una descripción completa del producto, que incluya tanto información pertinente a la inocuidad como, por ejemplo, su composición, estructura física/química, tratamientos microbicidas aplicados, envasado, duración, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución.

2.6.4 Determinación de la aplicación del sistema

El uso del producto, determinado por el usuario o consumidor, es el que establece la necesidad de implementar el sistema HACCP. De igual forma, su



implementación puede obedecer a exigencias del comercio nacional o internacional de los productos.

2.6.5 Elaboración de un diagrama de flujo

El equipo de HACCP debe construir un diagrama de flujo. Éste ha de abarcar todas las fases de las operaciones relativas a un producto determinado. Se podrá utilizar el mismo diagrama para varios productos si su fabricación comporta fases de elaboración similares. Al aplicar el sistema de HACCP a una operación determinada, deberán tenerse en cuenta las fases anteriores y posteriores a dicha operación.

2.6.6 Verificación *in situ* del diagrama de flujo

Deben adoptarse medidas para confirmar la correspondencia entre el diagrama de flujo y la operación de elaboración en todas sus etapas y momentos, y modificarlo si procede. La confirmación del diagrama de flujo deberá estar a cargo de una persona o personas que conozcan suficientemente las actividades de elaboración.

2.6.7 Enumeración de todos los peligros posibles, ejecución de un análisis de los peligros y determinación de las medidas de control.

El Equipo HACCP debe compilar una lista de todos los peligros que pueden razonablemente preverse en cada fase de acuerdo con el ámbito de aplicación previsto, desde la producción primaria, pasando por la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el momento del consumo.



A continuación, el equipo de HACCP debe llevar a cabo un análisis de peligros para identificar, en relación con el plan HACCP, cuáles son los peligros que es indispensable eliminar o reducir a niveles aceptables para poder producir un alimento inocuo.

Al realizar el análisis de peligros debe considerarse, siempre que sea posible, los siguientes factores:

- La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos nocivos para la salud.
- La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros.
- La supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados.
- La producción o persistencia de toxinas, agentes químicos o físicos en los alimentos y las condiciones que pueden dar lugar a lo anterior.

Debe analizarse qué medidas de control, si las hubiera, se pueden aplicar en relación con cada peligro. Puede que sea necesario aplicar más de una medida para controlar un peligro o peligros específicos, y que con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro.

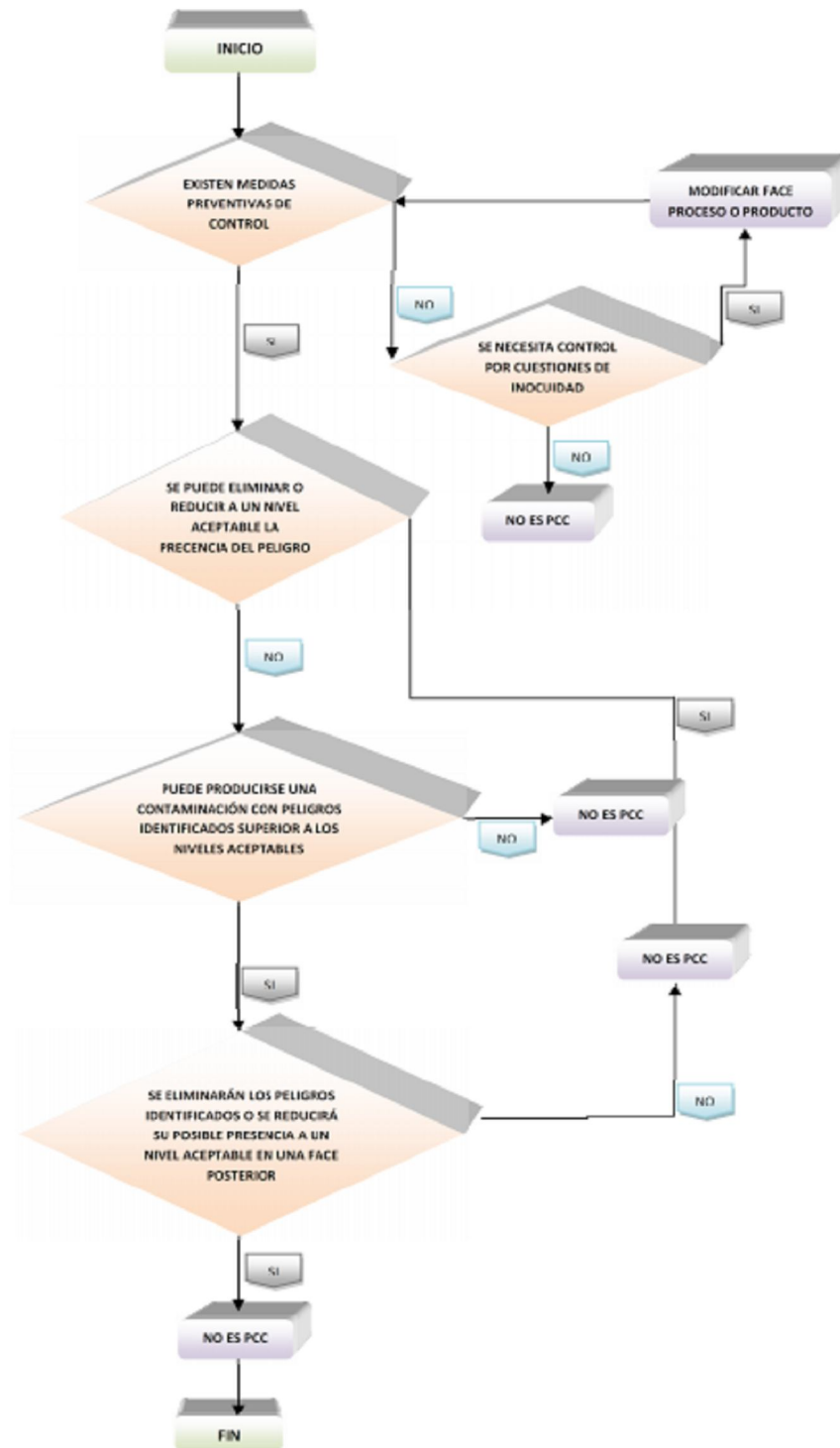
2.6.8 Determinación de los puntos críticos de control (PCC)

La determinación de un PCC en el sistema HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones, ver Figura 1. Árbol de decisiones para determinar los PCC's, en el que se indica un enfoque de razonamiento lógico. El árbol de decisiones debe aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otro fin, y deberá utilizarse como orientación para determinar los PCC. Este ejemplo de árbol de decisiones puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo que podrán utilizarse otros enfoques. Si se identifica un peligro en una fase en la que el control es necesario para mantener la inocuidad, y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse en esa fase o en cualquier otra, el producto o el proceso deberán modificarse en esa fase, o en cualquier fase anterior o posterior, para incluir una medida de control.

2.6.9 Establecimiento de límites críticos para cada PCC

Para cada punto crítico de control, deben especificarse y validarse límites críticos. En algunos casos, para una determinada fase se fija más de un límite crítico. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, Aw y cloro disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura. Los límites críticos deberán ser mensurables.

Figura 1. Árbol de decisiones para los PCC's



Fuente: Las autoras del proyecto

2.6.10 Monitoreo de PCC

La vigilancia es la medición u observación programadas de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia debe poderse detectar una pérdida de control en el PCC.

Además, lo ideal es que la vigilancia proporcione esta información a tiempo como para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos. Siempre que sea posible, los procesos deben corregirse cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia a la pérdida de control en un PCC, y las correcciones deben efectuarse antes de que se produzca una desviación.

Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deben ser evaluados por una persona designada que tenga los conocimientos y la competencia necesarios para aplicar medidas correctivas, cuando proceda.

Si la vigilancia no es continua, su cantidad o frecuencia deben ser suficientes como para garantizar que el PCC está controlado. La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC debe efectuarse con rapidez porque se refieren a procesos continuos y no hay tiempo para ensayos analíticos prolongados.

Con frecuencia se prefieren las mediciones físicas y químicas a los ensayos microbiológicos, porque pueden realizarse rápidamente y a menudo indican el control microbiológico del producto.

Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC



deben estar firmados por la persona o personas que efectúan la vigilancia y por el funcionario o funcionarios de la empresa encargados de la revisión.

2.6.11 Establecimiento de acciones correctivas para las posibles desviaciones

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deben formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP.

Estas medidas deben asegurar que el PCC vuelve a estar controlado. Las medidas adoptadas deben incluir también un adecuado sistema de eliminación del producto afectado.

Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deben documentarse en los registros del sistema de HACCP.

2.6.12 Establecimiento de un sistema de registro y documentación

Para aplicar un sistema HACCP es fundamental que se apliquen prácticas de registro eficaces y precisas. Deben documentarse los procedimientos del sistema HACCP, y los sistemas de documentación y registro debe ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión y ser suficientes para ayudar a las empresas a comprobar que se realizan y mantienen los controles de HACCP. Se documentan, por ejemplo: El análisis de peligros, la determinación de los PCC, la determinación de los límites críticos.

Se mantienen registros, por ejemplo, de: las actividades de vigilancia de los PCC, las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes, los procedimientos de comprobación aplicados, las modificaciones al plan HACCP.

2.6.13 Establecimiento de procedimientos de verificación

Deben establecerse procedimientos de verificación. Para determinar si el sistema HACCP funciona correctamente, pueden utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, en particular mediante muestreo aleatorio y análisis. La frecuencia de las comprobaciones debe ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente. La comprobación debe ser efectuarla por una persona distinta de la encargada de la vigilancia y las medidas correctivas. En caso de que algunas de las actividades de comprobación no se puedan llevar a cabo en la empresa, pueden ser realizadas por expertos externos o terceros calificados en nombre de la misma. Entre las actividades de comprobación pueden citarse, a título de ejemplo, las siguientes: examen del sistema y el plan HACCP y de sus registros; examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación de productos; confirmación de que los PCC siguen estando controlados; Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del sistema de HACCP.

2.7 RAZONES BÁSICAS PARA IMPLANTAR UN SISTEMA HACCP

- La seguridad de los alimentos se ha convertido en los últimos años en un requisito imprescindible para el consumidor y a diferencia de otras características- envasado, precio, tamaño- no es negociable. Como ejemplo podemos decir que las grandes superficies utilizan proveedores que tengan implantado el HACCP y sin duda se da preferencia a quienes lo aplican eficazmente.
- Resulta rentable para la empresa al disminuir, como ya hemos comentado, el número de productos rechazados y los costes de producción, al emplear los recursos en un número limitado de puntos de control.



- Se puede, y se debe, evitar el coste enorme que para una empresa tendría una intoxicación alimentaria; la publicidad del suceso puede acabar con su imagen pública. Como ejemplo podemos hacer alusión al coste económico que ha tenido para el sector cárnico en Europa la encefalopatía espongiforme bovina (*mal de las vacas locas*).
- Es un requisito legal en la Unión Europea desde que se promulgó la Directiva a la higiene de los productos alimenticios.
- Los industriales del sector alimentario que deseen certificar sus sistemas de calidad conforme a las Normas ISO-9000, están obligados a incluir el HACCP en el ámbito de su Sistema de Gestión de la Calidad, por tanto, la implantación del Sistema facilita el acercamiento de las empresas a otras Normativas de Calidad más compleja.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

3.1 RESEÑA HISTÓRICA

La empresa C. I. SACEITES S. A. es una sociedad anónima cerrada constituida mediante Escritura Pública número 0278 el 02 de Febrero de 1981 en la Notaría Tercera de Bucaramanga, la cual durante su existencia ha tenido modificaciones en sus Estatutos, la última se protocolizó mediante la Escritura Pública número 2114 el 29 de Octubre de 2002 en la Notaría Novena de Bucaramanga. Tiene como objeto social efectuar operaciones de comercio exterior y orientar sus actividades hacia la promoción y comercialización de los productos Colombianos en los mercados externos. La producción, el procesamiento, la distribución y la comercialización de grasas y aceites vegetales y animales; de mantecas, aceites, margarinas de mesa e industriales para consumo humano; y el procesamiento y enajenación de toda clase de semillas de plantas oleaginosas y de sus productos.

Sus actividades productivas y comerciales se iniciaron en el mes de noviembre de 1.983 y durante su existencia ha aumentado su capacidad de producción y diversificado sus productos. Desde octubre de 2.000 la empresa inició la exportación de su producto ACEITE LATINO a Venezuela, obteniendo un gran nivel de aceptación por la buena calidad del mismo y el cumplimiento con que se realizan los despachos. A partir del año 2003 se exporta a Panamá, en el año 2004 a Puerto Rico y en el 2005 a Estados Unidos.

Con el propósito de fortalecer su posicionamiento en el ámbito nacional e internacional, la empresa inicio en el mes de octubre de 2000 su proceso de gestión de la calidad.

En la actualidad la empresa se encuentra afiliada al Club ECOPROFIT; Organización que ha reunido a las diferentes empresas que desde el 2001 han participado en el proceso de implementación de esta metodología austriaca, “donde se adopta el concepto de



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

producción más limpia, a través de la enseñanza de módulos prácticos, mediante asistencia técnica individual y el intercambio de experiencias².

Este club premia anualmente a las empresas afiliadas por su buen desempeño donde C.I. SACEITES S.A. fue merecedora del premio ECOPROFIT GRAN EMPRESA 2008 – 2009.

En noviembre del 2009 C.I.SACEITES S.A. fue oficialmente comprada por el Grupo DIANA Corporación-DICORP.

3.2 TAMAÑO

La empresa cuenta con dos bodegas de producto terminado (una de éstas fue adquirida hace poco a Líder Tiendas), tres plantas de envasado (líquido, sólido y margarina), un centro logístico, unidades de servicios, una cafetería totalmente acondicionada, tres calderas, dos plantas de refinación, dos plantas de fraccionamiento (próximamente serán tres), y oficinas del área técnica y área administrativa.

3.3 ACTIVOS

Los activos totales de la compañía al cierre del año 2009 ascendieron a la suma de \$31.480.891 (miles de pesos) este dato no es el definitivo, a la fecha se están haciendo ajustes en Bogotá.

² Nodo de producción más limpia. Lineamientos premio ECOPROFIT, primer año. Bucaramanga 2002. p 2.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

3.4 VENTAS

Las ventas en C.I. SACEITES S.A., el año 2009 ascendieron a \$72'204.277³ (miles de pesos).

3.5 NÚMERO DE TRABAJADORES

En C.I. SACEITES S.A. hay aproximadamente 85 trabajadores.

3.6 CARGOS EN C.I.SACEITES S.A.

En C.I. SACEITES S.A., actualmente existen 53 cargos.

Tabla 1. Cargos C.I. SACEITES S.A.

| CARGO | Nº de trabajadores | CARGO | Nº de trabajadores |
|---------------------------|--------------------|--|--------------------|
| Gerente | 1 | Secretaria división técnica | 1 |
| Secretaria gerencia | 1 | Director de Operaciones | 1 |
| Director de operaciones | 1 | Coord. de Gestión de calidad, ambiente y BPM | 1 |
| Jefe depto. Suministros | 1 | Jefe Control de Calidad | 1 |
| Jefe Depto. Mantenimiento | 1 | Laboratorista | 1 |

Fuente: Autoras del proyecto.

³ Estado de resultados, diciembre de 2009

Tabla 1. Cargos C.I. SACEITES S.A. (Continuación)

| CARGO | N° de trabajadores | CARGO | N° de trabajadores |
|------------------------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------|
| Coord. de Mantenimiento | 1 | Auxiliar de Laboratorio | 1 |
| Mecánicos de mantenimiento | 3 | Inspector de envases y empaques | 1 |
| Electricistas de mantenimiento | 2 | Auxiliar de refinación | 6 |
| Herramientero Lubricador | 1 | Operador de Refinación | 6 |
| Director de Logística | 1 | Calderista | 3 |
| Coord. Almacenes | 1 | Operador de fraccionamiento | 3 |
| Coord. Transporte | 1 | Auxiliar de fraccionamiento | 3 |
| Auxiliar Logística | 1 | Preparador de aceites líquidos | 2 |
| Almacenista materiales y repuestos | 1 | Operador de sólidos | 3 |
| Auxiliar de almacenes | 1 | operador de margarinas | 3 |
| Practicante Gestión de calidad | 1 | Auxiliar de margarinas | 2 |
| Practicante Gestión ambiental | 1 | Analista de producción | 1 |

Fuente: Autoras del proyecto.

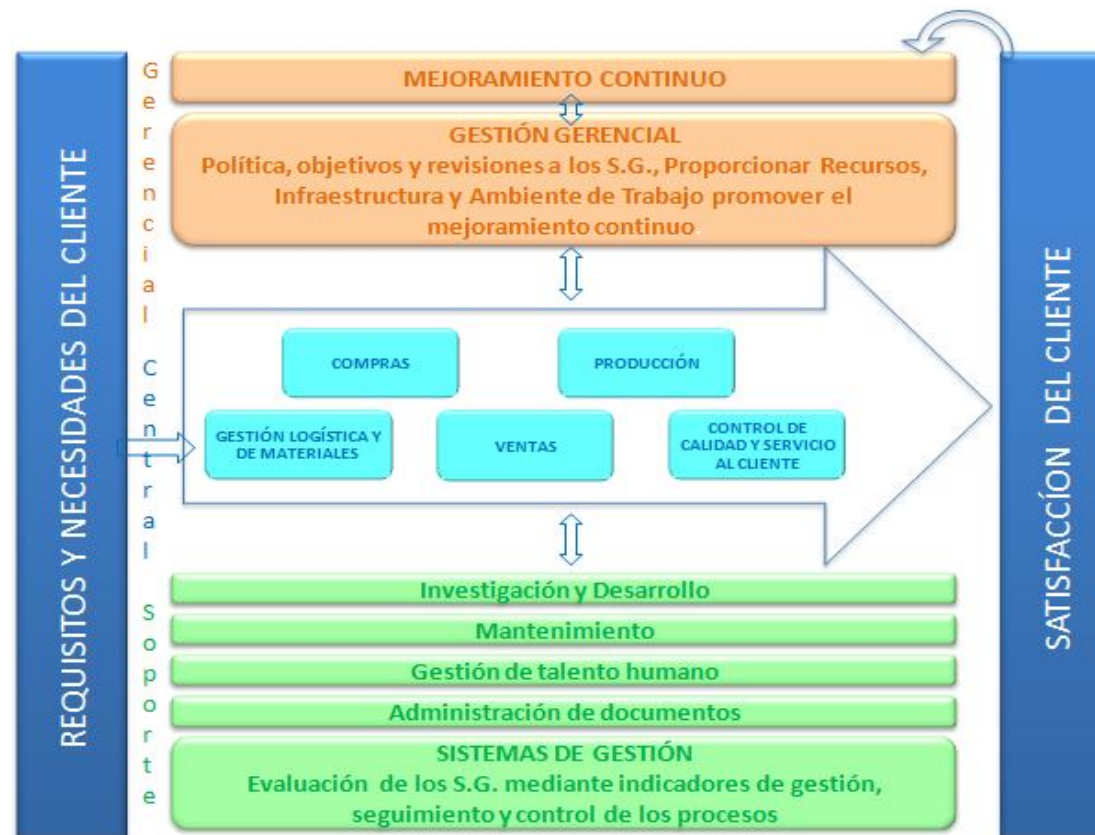
Tabla 1. Cargos C.I. SACEITES S.A. (Continuación)

| CARGO | N° de trabajadores | CARGO | N° de trabajadores |
|---|--------------------|--------------------------------|--------------------|
| Jefe depto. Investigación y Desarrollo | 1 | Jefe depto. Producción | 1 |
| Aux. Investigación y Desarrollo | 1 | Director de Operaciones | 1 |
| Aux. Plantas Piloto | 1 | Aux. servicios generales 1 y 2 | 8 |
| Jefe depto. Gestión Humana | 1 | Practicante Bienestar social | 1 |
| Practicante Salud Ocupacional | 1 | Secretaria Gestión Humana | 1 |
| Supervisor de Seguridad | 1 | Recepcionista | 1 |
| Coord. Centro de documentación y Archivo CADA | 1 | Auxiliar CADA | 1 |
| Auxiliar Archivo | 1 | Mensajero | 1 |
| Jefe de Tesorería | 1 | Auxiliar Contable | 1 |
| Coord. Comercio Exterior | 1 | | |

Fuente: Autoras del proyecto.

3.7 MAPA DE PROCESOS

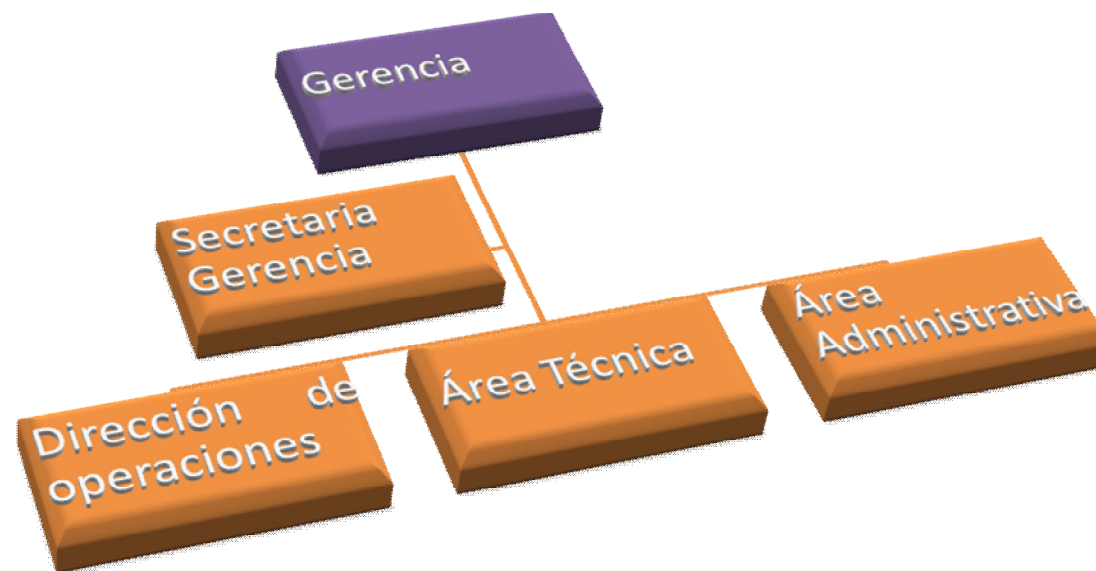
Figura 2. Mapa de procesos C.I. SACEITES S.A.



Fuente: Manual de Calidad C.I. SACEITES S.A.

3.8 Estructura organizacional general de C.I. SACEITES S.A.

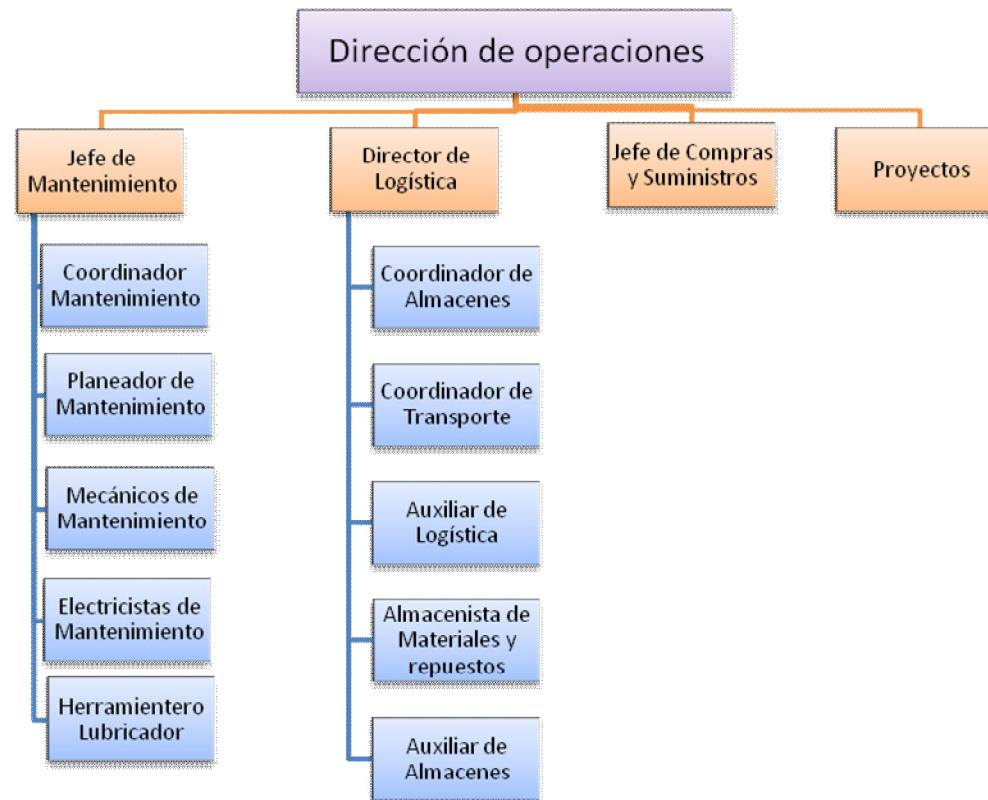
Figura 3. Estructura organizacional C.I. SACEITES S.A.



Fuente: Manual de calidad C.I. SACEITES S.A.

3.8.1 Estructura organizacional Dirección de operaciones de C.I. SACEITES S.A.

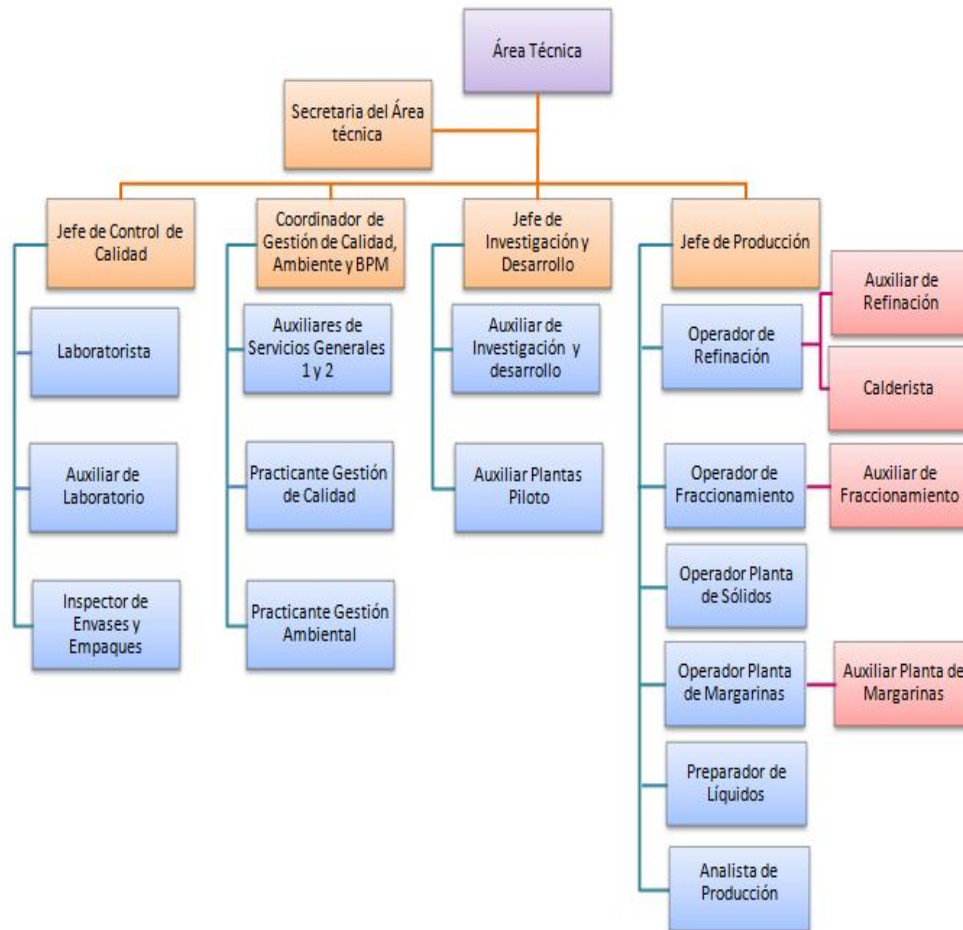
Figura 4. Estructura organizacional Dirección de operaciones C.I. SACEITES S.A.



Fuente: Manual de Calidad C.I. SACEITES S.A.

3.8.2 Estructura organizacional Área Técnica de C.I. SACEITES S.A.

Figura 5. Estructura organizacional Área Técnica C.I. SACEITES

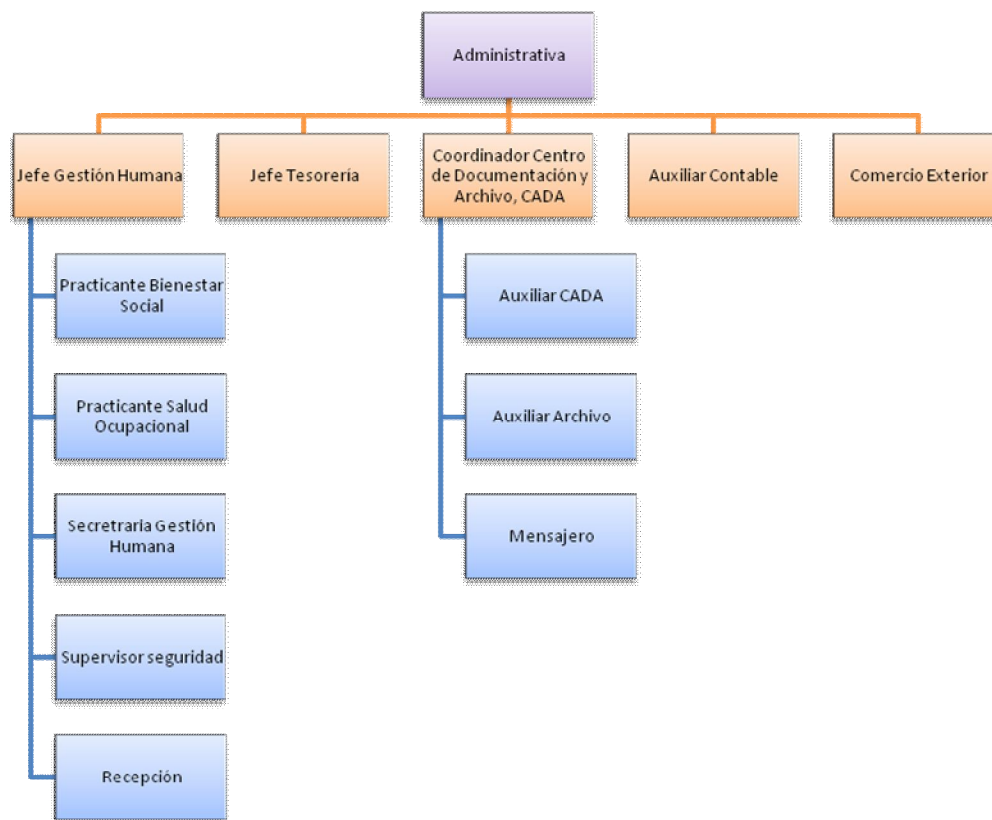


S.A.

Fuente: Manual de Calidad C.I. SACEITES S.A.

3.8.3 Estructura organizacional Área Administrativa C.I. SACEITES S.A.

Figura 6. Estructura organizacional Área Administrativa C.I. SACEITES S.A.



Fuente: Manual de Calidad C.I. SACEITES S.A.



3.9 PLAN ESTRATÉGICO

3.9.1 Misión

"C.I. SACEITES S.A., empresa del sector de aceites y grasas vegetales suministra productos y servicios de calidad, que satisfagan a sus clientes rentablemente".⁴

3.9.2 Visión a 2015

"La visión C.I. SACEITES S.A. presenta tres líneas claras de acción: Contar con un EBITDA agregado superior al 9% de las ventas, Utilizar 90% de nuestra capacidad instalada, Que el mercado exportación represente el 8% del total de las ventas de Santandereana de aceites".⁵

3.9.3 Política de calidad

"C.I. SACEITES S.A., a través del mejoramiento continuo, cultura de calidad en sus colaboradores, cumple con la ley y satisface al cliente rentablemente".

3.9.4 Objetivos de calidad

- **OBJETIVO 1:** Satisfacer al Cliente rentablemente.

⁴ Misión aprobada en la reunión del Comité de Calidad el día 14 de abril de 2010.

⁵ Visión aprobada en la reunión del Comité de Calidad el día 14 de abril de 2010.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- **OBJETIVO 2:** Mantener Certificado un Sistema de Gestión de Calidad enfocado al Mejoramiento Continuo.
- **OBJETIVO 3:** Contar con Proveedores Claves con el propósito de Mejorar la calidad, rentabilidad y seguridad, con un enfoque de negocios a largo plazo y del menor impacto ambiental.
- **OBJETIVO 4:** Cumplir con los requisitos y normas específicos sobre calidad que deban reunir los productos en cada mercado destino.
- **OBJETIVO 5:** Incrementar la Capacidad de respuesta a través del mejoramiento tecnológico continuo.

3.9.5 Valores

Los valores son principios generales por los cuales se rige la empresa y los miembros pertenecientes a ella. Son el fundamento sobre el que reposa nuestra organización:

- **Vocación de servicio:** voluntad manifiesta de ayudar de manera efectiva y permanente a los demás.
- **Respeto:** aceptar que no todos somos iguales.
- **Responsabilidad:** es hacerse cargo de sus propias actuaciones.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- **Compromiso:** es colocar al servicio de la organización toda su capacidad de actuación.

- **Honestidad:** es ser coherente entre lo que se piensa, se dice y se hace.

3.10 CLIENTES

Los clientes actuales de C.I. SACEITES S.A. son:

- Cliente principal: Diana Corporación – DICORP. C.I. SACEITES S.A. produce la mayor parte de sus productos para DICORP.

- Clientes exportación.

- Clientes Maquila

- Clientes subproductos

3.11 PROVEEDORES

Tabla 2. Proveedores C.I. SACEITES S.A. empaque/envase/etiquetas/bolsas

| PROVEEDORES C.I. SACEITES S.A. | | |
|--|---|------------------|
| EMPAQUE/ENVASES/ETIQUETAS/BOLSAS | | |
| RAMBAL S.A. | GRASYPLAST/PLASTICOS TEAM | TAPON CORONA |
| LITOGRAFÍA SANTANDER LTDA. | INTECO/NOVAPLSTIC | ALUSUD/CSI ALCOA |
| JUAN BALLESTEROS GÓMEZ DISTRIBUIDOR | UNIÓN PLÁSTICA | SOPLEX |
| CARLIXPLAST LTDA. | IMPRECAJAS /PIEL COLOMBIA SOLANGEL PRADA | UNICOR B/MANGA |
| PRODUCCIONES GRAFICAS "PROGRAF" | GILPA IMPRESORES S.A. | MARCHEN |
| FABRINTER | AMCOR | BOPET |
| ENVASES LTDA. | CORPLAST | DARPLAST |
| CORPACERO | PELPAK S.A. | DARPLAST |
| PROPILCO | CARTÓN DE COLOMBIA S.A. | ETIPRESS |
| MICROPLAST | MAO PLASTICOS S.A. | CARTONES AMÉRICA |
| CORRUGADO ANDINA | LA BASTILLA | PLASTIVALLE |

Fuente: Directorio proveedores C.I. SACEITES S.A.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

Tabla 3. Proveedores materias primas C.I. SACEITES S.A.

| |
|---|
| PROVEEDORES C.I.SACEITES S.A. S.A. |
| MATERIAS PRIMAS |
| PALMAS MONTERREY |
| EXTRACTORA MONTERREY |

Fuente: Directorio Proveedores C.I. SACEITES S.A.

Tabla 3. Proveedores materias primas C.I. SACEITES S.A. (continuación)

| |
|---|
| PROVEEDORES C.I.SACEITES S.A. S.A. |
| PALMERAS DE PUERTO WILCHES |
| AGROINCE |
| CONCENTRADOS |
| INDUSTRIAS DEL MAÍZ |
| COOP. PALMAS RISARALDA |
| EXTRACTORA CENTRAL |
| ADM |
| BUNJE |
| PALMA SAN FERNANDO |
| ADM |

Fuente: Directorio Proveedores C.I. SACEITES S.A.

Tabla 4. Proveedores insumos C.I. SACEITES S.A.

| INSUMOS | | |
|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
| LABORATORIOS LEÓN LTDA. | DELTAGEN | NORTH CHEMICAL |
| PLASTIKA | COLDANZIMAS | SABORES |
| UNIRED QUÍMICAS CIA LTDA. | QUIMILAND | HERGRILL & C.O. |
| GRACE DE COLOMBIA S.A. | DELTAGEN | QUIMPO |
| INFEREX LTDA. | COLDANZIMAS | BELCHEM |
| INFEREX LTDA. | DISCO LÁCTEOS | MONTECHEIN |
| JHON SIMON & CIA sud chemie | FIRMENICH | MONTACHEN |
| DANISCO COLOMBIA | LIDERTIENDA | MUEHLSTEIN DE COLOMBIA S.A. |
| DETALQUIMICOS LTDA. | BELCHEM | |

Fuente: Directorio proveedores C.I. SACEITES S.A.

3.12 PRODUCTOS

El portafolio de productos de C.I. SACEITES S.A. es bastante extenso, tiene tres líneas claves de productos: línea de líquidos, línea de cremosos y sólidos, y la línea de sólidos y margarinas. Además de las líneas enunciadas anteriormente C.I. SACEITES S.A. vende subproductos del proceso productivo, y maquila a varias empresas. Entre los subproductos se encuentran: ácidos grasos (de soya, palma y palmiste) y estearina.

A continuación se presenta la lista de productos, en las diferentes presentaciones existentes:



Tabla 5. Productos C.I.SACEITES S.A. S.A.

| Productos C.I. SACEITES S.A. | | |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| BÚCARO(LIQ) 24x500 N PET | FRITURA 6x2000 | BÚCARO(LIQ) 6x3000 C |
| BÚCARO(LIQ) 24x500 F PET | FRITURA CANTINA 6x2000 | SOLIDO BÚCARO 1x15000 |
| BÚCARO(LIQ) 24x500 C PET | FRITURA 6x3000 | BÚCARO(LIQ) FRISBY 1x14000 N |
| BÚCARO(LIQ) 12x1000 N PET | FRITURA 1x15000 | SHORTENING LATINO(COL) x 15000 |
| BÚCARO(LIQ) 12x1000 F PET | SOLIDO BÚCARO 4x3000 | BÚCARO(LIQ) FRISBY 1x14000 FC |
| BÚCARO(LIQ) 12x1000 C PET | SOLIDO BÚCARO 40x125 | BÚCARO (LIQ) 12 X 1000 FM |
| BÚCARO(LIQ) 8x2000 N PET | SOLIDO BÚCARO 20x250 | BÚCARO(LIQ) 1x20000 N KOKORIKO |
| BÚCARO(LIQ) 8x2000 F PET | SOLIDO BÚCARO 40x250 | BÚCARO (LIQ) 6 X 3000 FM |

Fuente: Portafolio de productos C.I. SACEITES S.A.

Tabla 5. Productos C.I. SACEITES S.A. (Continuación)

| Productos C.I. SACEITES S.A. | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| BÚCARO(LIQ) 6x3000 N | SÓLIDO BÚCARO 20x500 | BÚCARO(LIQ) 1x20000 FC |
| BÚCARO(LIQ) 6x3000 F | SOLIDO BÚCARO 4x3500 | BÚCARO(LIQ) 1x20000 FM |
| BÚCARO(LIQ) 1x20000 C PLA | RICA PALMA(LIQ) 48x110 N | RICA PALMA(LIQ) 48x110 C |
| BÚCARO(LIQ) 48x110 F PLQ | RICA PALMA(LIQ) 48x110 F | RICA PALMA 24x250 N |
| BÚCARO(LIQ) 48x110 C PLA | BÚCARO(LIQ) 24x450 N PET | BÚCARO(LIQ) 24x450 C PET |

Fuente: Portafolio de productos C.I. SACEITES S.A.

Tabla 5. Productos C.I.SACEITES S.A. S.A. (Continuación)

| Productos C.I. SACEITES S.A. | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| BÚCARO(LIQ) 12x900 N PET | BÚCARO(LIQ) 12x900 F PET | RICA PALMA 24x250 F |
| BÚCARO(LIQ) 12x900 F PET | BÚCARO(LIQ) 12x900 C PET | RICA PALMA 24x250 C |
| RICA PALMA 24x500 N PET | RICA PALMA 24x500 F PET | RICA PALMA 24x500 C PET |
| RICA PALMA 12x1000 N | RICA PALMA 12x1000 F | RICA PALMA 12x1000 C |
| RICA PALMA 6x3000 N | RICA PALMA 6x3000 F | RICA PALMA 6x3000 C |
| RICA PALMA 12x700 N | RICA PALMA 12x700 F | RICA PALMA 12x700 C |
| RICA PALMA(LIQ) SACHETS 24x6x90 N | RICA PALMA(LIQ) SACHETS 24x6x90 F | RICA PALMA(LIQ) SACHETS 24x6x90 C |
| BÚCARO(LIQ) 24x200 N PP | BÚCARO(LIQ) 24x200 F PP | BÚCARO(LIQ) 24x200 C PP |
| OLEOSANDER 24x500 N PET | OLEOSANDER 1x18000 BALDE | SABRINA 20Dx 4x125 N |
| OLEOSANDER GRANEL | OLEOSANDER 1x18000 BIDON | SABRINA 40x250 N |
| OLEOSANDER 12x1000 N PET | OLEOSANDER 1x20000 C CUA | ALIÑADO MARGAPAN 1x15000 N |
| OLEOSANDER 6x3000 N | OLEOSANDER 1x20000 JDH | ALIÑADO MARGAPAN 1x15000 F |
| OLEOSANDER 3x5000 N | OLEOSANDER 24x200 PP | BUCARINA HOJALDRE 20x500 N |
| OLEOSANDER 1x7000 N | LATINO GIRASOL 12x900 | LATINA MULTIPROPÓSITO 1x15000 N |

Fuente: Portafolio de productos C.I. SACEITES S.A.

Tabla 5. Productos C.I.SACEITES S.A. S.A. (Continuación)

| Productos C.I. SACEITES S.A. | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|
| LATINO(COL) 12x900 F PET | SARITA(COL) 24x450 C PET | LATINA MULTIPROPÓSITO 1x15000 F |
| SARITA(COL) 12x900 N PET | OLEOSER(LIQ) BOLSA V 12x1000 F | LATINA MULTIPROPÓSITO 1x15000 C |
| SARITA(COL) 12x900 F PET | OLEOSER(LIQ) BOLSA V 12x1000 C | BUCACREMA x15000 N |
| SARITA(COL) 12x900 C PET | MASxMENOS 12x900 F PET | BUCACREMA x15000 F |
| SARITA(COL) 24x450 N PET | FRITURA 24x500 | MINARINA PALPAN x15 KG N |
| SARITA(COL) 24x450 F PET | FRITURA 12x1000 | MINARINA PALPAN x15 KG F |
| BÚCARO(LIQ) 48x110 C GRATIS 1 LB DE ARROZ | | MARG. CARREFOUR 40x250 F |

Fuente: Portafolio de productos C.I. SACEITES S.A.

3.13 SERVICIOS OFRECIDOS

- Servicio técnico para enseñar a manejar sus productos.
- Servicio de Maquila.

3.14 PROCESOS

3.14.1 Proceso gerencial

Es un proceso administrativo cuyo representante es el Gerente y tiene como objetivo dirigir la Empresa con estrategias que aseguren la competitividad de la organización y la generación de Cultura de Mejoramiento Continuo, mediante la aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad.

3.14.2 Proceso de compras

Proceso Corporativo, es decir, pertenece al proceso de DICORP. Su responsable en SACEITES es el Jefe del Depto. de Compras tiene como objetivo suministrar las Materias Primas, Empaques, Envases e, Insumos requeridos para el normal desarrollo del proceso productivo de la Empresa, desarrollando proveedores identificados con los propósitos de calidad de la empresa, mediante una efectiva gestión de compras.

3.14.3 Proceso de ventas

C.I. SACEITES S.A. realiza 4 tipos de ventas: ventas producto terminado a DICORP, ventas exportación, ventas subproductos, ventas maquila. Es un proceso comercial cuyo objetivo es dirigir el proceso comercial con orientación a la Satisfacción Rentable de los Clientes teniendo en cuenta las Políticas establecidas por la Empresa. Los responsables de este proceso son cuatro de acuerdo al tipo de ventas así: producto terminado: logística, exportaciones coordinador de exportaciones, subproductos: gerente técnico; maquila: gerente técnico.

3.14.4 Proceso productivo

Proceso técnico – productivo, cuyo representante es el Gerente y los responsables son: Jefe Depto. de Control Calidad y servicio al cliente, Jefe de Producción, Jefe de Investigación y Desarrollo y Jefe Dpto. Mantenimiento. El objetivo de este proceso es planificar y ejecutar los procesos productivos de manera eficiente para obtener Productos que cumplan con las características de Calidad requeridas por los Clientes, controlando las variables claves que permitan el mayor aprovechamiento de los recursos para mejorar la competitividad de la empresa, cumpliendo con la Política y Objetivos de Calidad.

3.14.5 Proceso de logística, almacenamiento y preservación

Proceso Administrativo cuyo representante y responsable es el Director de logística. Tiene como objetivo apoyar a los Procesos de Compras, Transformación y Ventas en el cumplimiento de sus objetivos.

3.14.6 Gestión del talento humano

Es un proceso corporativo cuyo representante y responsable en C.I. SACEITES S.A. es el Jefe Departamento de Gestión Humana. El objetivo de este proceso es planear, desarrollar y monitorear los programas y actividades tendientes a mantener una planta de personal competente, capacitado, entrenado y satisfecho de acuerdo a las políticas de la organización.



3.14.7 Proceso de administración de documentos

Es un proceso administrativo cuyo representante y responsable es el Coordinador Centro Administrativo de Documentación y Archivo (CADA). El objetivo de este proyecto es apoyar a Todas las áreas de la Empresa en la Administración de los Documentos.

3.14.8 Procesos de diseño y desarrollo

Proceso Técnico – Administrativo. Cuyo representante es el Gerente Técnico y sus responsables son el Gerente Técnico y Jefe Dpto. de Investigación y Desarrollo. El objetivo de este proceso es dotar de Herramientas a la Empresa que le permitan mejorar su competitividad.

3.14.9 Proceso de mantenimiento

Proceso Técnico, cuyo representante es el Gerente Técnico y el responsable es el Jefe Departamento de Mantenimiento. El objetivo de este proceso es asegurar el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones de la empresa, de modo que pueda garantizar los volúmenes de producción establecidos, la conservación adecuada de los equipos e instalaciones y la seguridad de quienes tienen que utilizarlos.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

3.14.10 Proceso de gestión de calidad

Proceso técnico cuyo representante es el Gerente técnico y el responsable es el Coordinador de Gestión Ambiental, Gestión de calidad y BPM's. El objetivo de este proceso es aplicar un Sistema de Gestión de Calidad que brinde a los Accionistas y Colaboradores el reconocimiento de una empresa rentable y competitiva.

3.15 TECNOLOGÍA

C.I. SACEITES S.A. es una empresa que constantemente está en la búsqueda de la mejora de sus procesos para permanecer un mercado altamente competitivo e innovador, es por esto que en cada una de sus plantas: fraccionamiento I, Fraccionamiento II, Refinación I, Refinación II, Sólido, Margarina, Planta piloto de margarinas, Planta piloto de fraccionamiento, así como en los edificios administrativo y técnico, y en los servicios de gas, agua, luz, cuenta con maquinaria de alta tecnología.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

4. APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP EN C.I. SACEITES S.A.

4.1 FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A.

La dirección de C.I. SACEITES S.A., consciente de la importancia que ha tomado la seguridad de los alimentos para el consumidor, y que a diferencia de otras características, no es negociable; teniendo en cuenta que resulta más rentable para la empresa emplear los recursos en un número determinado de puntos de control para reducir el número de productos rechazados y los costos de producción y, sabiendo que las industrias del sector alimentario que deseen certificar y mantener certificados sus sistemas de calidad conforme a las Normas ISO 9000, al incluir el HACCP en el ámbito de su Sistema de Gestión de la Calidad los acerca a un SGC más complejo, más integral, da su apoyo a la implementación del Sistema HACCP, definiendo inicialmente el EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A., el cual será el ente que orienta y toma las decisiones a lo largo de la implementación y mantenimiento del Sistema HACCP.

Es así como el día 21 de abril del año 2010 durante la reunión del Comité Ambiental de C.I. SACEITES S.A. – CASA se llevó a cabo el lanzamiento del Equipo HACCP C.I. SACEITES S.A., así mismo se designó el coordinador del equipo, los miembros y responsabilidades de cada uno de ellos. **Anexo 1. Certificado de lanzamiento EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A.**

Los integrantes del EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A. son:

- Gerente
- Jefe Depto. de Producción
- Jefe Depto. de Mantenimiento
- Jefe Investigación y Desarrollo



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- Coordinador Gestión Ambiental, Calidad y BPM's
- Jefe Depto. Control de Calidad y servicio al cliente
- Operarios margarinas

Las responsabilidades generales del EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A. se describen a continuación:

- Nombrar coordinador del equipo HACCP

- Descripción de la evaluación de las condiciones higiénico – sanitarias, teniendo en cuenta el impacto de la infraestructura, los tratamientos o procesos, la limpieza y el uso de los desinfectantes, sobre la prevención y control de los peligros o agentes patógenos que puedan afectar la inocuidad de los alimentos.

- Definir los límites críticos: criterios que el grupo de trabajo ha marcado como aceptables para la seguridad del alimento. Señalando el paso de lo aceptable a lo no aceptable.

- Establecer las acciones correctivas para cada PCC, con el fin de utilizarse de manera inmediata en el mismo momento en que se observa una desviación. Las medidas correctoras deben contemplar:
 1. Identificación de los responsables de su aplicación.

 2. Descripción de lo que se debe hacer.

3. Conjunto de medidas que deben tomarse cuando se ha perdido el control.
 4. Nuevo bloque de medidas destinado a evitar la repetición de los mismos problemas en el futuro.
 5. Registro escrito de las medidas tomadas.
- Supervisión y verificación de la eficacia de la limpieza y desinfección, verificación analítica -físico-química, bioquímica o microbiológica- de los productos finales, calibración periódica de los instrumentos de medida y recepción de quejas y reclamaciones.

Las responsabilidades de cada miembro del EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A. están descritas en la Tabla 6. Funciones de cada miembro del EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A.

Tabla 6. Funciones de cada miembro del EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A.

| Equipo HACCP | |
|---------------------------|--|
| Cargo | Función dentro del equipo |
| Gerente | Coordinador equipo HACCP |
| | Supervisar el diseño y aplicación del Plan HACCP |
| | Organizar y controlar el trabajo |
| | Designar demás integrantes |
| Jefe Depto. de producción | Responsable de controlar actividades |
| | Diagrama de flujo del proceso, representación |
| Jefe Dpto. Mantenimiento | Define la capacidad instalada para realizar las modificaciones o cambios tecnológicos necesarios debido al HACCP |
| | Garantizar el aseguramiento de las mediciones, conocer medios de medición y su correcta utilización |

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla 6. Funciones de cada miembro del EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A.
(continuación).

| Cargo | Función dentro del equipo |
|---|---|
| Coordinadora Gestión Ambiental, Calidad y BPM's | Información de planes y programas pre-requisitos |
| | Revisión del cumplimiento de los pre-requisitos, manuales, programas y planes |
| Jefe Depto. Control de Calidad | Responsable del monitoreo de los PCC's |
| | Informar sobre los límites aceptables de los PCC's |
| | Aportar información sobre determinadas controles en las etapas del proceso. |
| Jefe Depto. de Investigación y Desarrollo | Definir especificaciones de productos, modificaciones y/o nuevos desarrollos. |
| | Aportar información sobre determinados controles en las etapas el proceso. |
| Operarios margarinas | Reporte de peligros |
| | información para verificar el diagrama de proceso |

Fuente: Autoras del proyecto

4.2 DIAGNÓSTICO SANITARIO

Antes de iniciar la implementación del Sistema HACCP en C.I. SACEITES S.A. se llevó a cabo un examen diagnóstico inicial para determinar el porcentaje de cumplimiento y la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura BPM's exigidas en el decreto 3075 de 1997. A continuación se presenta el diagnóstico sanitario inicial puntuado. El diagnóstico general inicial se encuentra en el Anexo 2.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado.

| PUNTAJE | |
|-------------------------|----|
| Cumplimiento Total | 2 |
| Cumplimiento Parcial | 1 |
| No Cumple | 0 |
| REGISTRO: | |
| Normal = | N |
| Observación = | O |
| No Conformidad = | NC |
| Oportunidad de Mejora = | OM |
| Fortaleza = | F |
| No Aplica = | NA |

| LOCALIZACIÓN Y ACCESOS | |
|--|------------------|
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Estar ubicados en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación del alimento | 2 |
| Su funcionamiento no deberá poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad | 2 |
| Sus accesos y alrededores se mantendrán limpios, libres de acumulación de basuras y deberán tener superficies pavimentadas o recubiertas con material que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, el estancamiento de aguas o la presencia de otras fuentes de contaminación para el alimento | 1 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN | |
|--|-------------------------|
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Diseño y construcción que proteja los ambientes de producción e impida la entrada de polvo, lluvia suciedades u otros contaminantes, así como plagas y animales domésticos | 1 |
| La edificación debe poseer una adecuada separación física de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o medios de contaminación presentes en las áreas adyacentes. | 1 |
| Los diversos locales o ambientes de la edificación deben tener el tamaño adecuado para la instalación, operación, y mantenimiento de los equipos, así como de la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. Deben estar ubicados según secuencia lógica del proceso de ser requerido los ambientes deben dotarse de condiciones de temperatura, humedad u otras necesarias para la ejecución higiénica de las operaciones de producción y/o para conservación del alimento. | 2 |
| La edificación y sus instalaciones deben estar construidas de manera que faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y desinsectación según lo establecido en el plan de saneamiento del establecimiento. | 2 |
| El tamaño de los almacenes o depósitos debe estar en proporción a los volúmenes de insumos y de productos terminados manejados por el establecimiento, disponiendo a demás de espacios libres para la circulación del personal, el traslado de materiales o productos y para realizar la limpieza y el mantenimiento de las áreas respectivas. | 0 |
| Sus áreas deberán estar separadas de cualquier tipo de vivienda y no podrán ser utilizadas como dormitorio. | 2 |
| No se permite la presencia de animales en los establecimientos | 2 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| ABASTECIMIENTO DE AGUA | |
|--|-------------------------|
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| El agua que se utilice deber de calidad potable y cumplir con las normas vigentes establecidas por la reglamentación correspondiente del ministerio de salud | 2 |
| Se debe disponer de agua potable a la temperatura y presión requeridas en el correspondiente proceso para efectuar limpieza y desinfección efectiva | 2 |
| Solamente se permite el uso de agua no potable, cuando la misma no ocasione riesgos de contaminación del alimento; como en los casos de generación de vapor indirecto, lucha contra incendios o refrigeración indirecta. En estos casos el agua no potable debe distribuirse por un sistema de tuberías completamente separados e identificados por colores, sin que existan conexiones cruzadas ni sifonaje de retroceso con las tuberías con agua potable. | 2 |
| Se debe disponer de un tanque de agua con la capacidad suficiente, para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de producción. La construcción y el mantenimiento de dicho tanque se debe realizar conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes | 2 |
| DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Se dispondrán de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, aprobadas por la autoridad competente. | 2 |
| El manejo de residuos líquidos dentro del establecimiento debe realizarse de manera que impida la contaminación del alimento o de las superficies de potencial contacto con este. | 2 |
| Los residuos sólidos deben ser removidos frecuentemente de las áreas de producción y disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores, el refugio y alimento de animales y plagas y que no contribuya de otra forma al deterioro ambiental. | 2 |
| El establecimiento debe disponer de recipientes, locales e instalaciones apropiadas para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes. Cuando se generen residuos orgánicos de fácil descomposición se debe disponer de cuartos refrigerados para el manejo previo a su disposición final. | 1 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| PISOS Y DRENAJES | |
|--|------------------|
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Los pisos deben estar contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario. | 1 |
| El sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, debe tener la capacidad y la pendiente requeridas para permitir una salida rápida y efectiva de los volúmenes máximos generados por la industria. Los drenajes de piso deben tener la debida protección con rejillas y, si se requieren trampas adecuadas para grasas y sólidos, estarán diseñadas de forma que permitan su limpieza | 1 |
| PAREDES | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| En las áreas de elaboración y envasado, las paredes deben ser de materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Además, según el tipo de proceso hasta una altura adecuada, las mismas deben poseer acabado liso y sin grietas, pueden recubrirse con material cerámico o similar o con pinturas plásticas de colores claros que reúnan los requisitos antes indicados | 1 |
| Las uniones entre las paredes y entre estas y los pisos y entre las paredes y los techos, deben estar selladas y tener forma redondeada para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza. | 2 |
| TECHOS | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Los techos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos y hongos, el desprendimiento superficial y además facilitar la limpieza y el mantenimiento. | 0 |
| En lo posible, no se debe permitir el uso de techos falsos o dobles techos, a menos que se construyan con materiales impermeables, resistentes, de fácil limpieza y con accesibilidad a la cámara superior para realizar la limpieza y desinfección. | 2 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS | |
|---|-------------------------|
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Las ventanas y otras aberturas en las paredes deben estar construidas para evitar la acumulación de polvo, suciedades y facilitar la limpieza; aquellas que se comuniquen con el ambiente exterior, deben estar provistas con malla anti-insecto de fácil limpieza y buena conservación. | 1 |
| PUERTAS | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Las puertas deben tener superficie lisa, no absorbente, deben ser resistentes y de suficiente amplitud; donde se precise, tendrán dispositivos de cierre automático y ajuste hermético. Las aberturas entre las puertas exteriores y los pisos no deben ser mayores de 1 cm. No deben existir puertas «le acceso directo desde el exterior a las reas de elaboración; cuando sea necesario debe utilizarse una puerta de doble servicio, todas las puertas de las áreas de elaboración. | 2 |
| ESCALERAS, ELEVADORES Y ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS (RAMPAS , PLATAFORMAS) | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Estas deben ubicarse y construirse de manera que no causen contaminación al alimento o dificulten el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta. | 2 |
| Las estructuras elevadas y los accesorios deben aislarse en donde sea requerido, estar diseñadas y con un acabado para prevenir la acumulación de suciedad, minimizar la condensación, el desarrollo de mohos y el descamado superficial. | 2 |
| Las instalaciones eléctricas, mecánicas y de prevención de incendios deben estar diseñadas y con un acabado de manera que impidan la acumulación de suciedades y el albergue de plagas. | 2 |
| ILUMINACIÓN | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Los establecimientos tendrán una adecuada y suficiente iluminación natural y/o artificial, la cual se obtendrá por medio de ventanas, claraboyas, y lámparas convenientemente distribuidas. | 2 |
| La iluminación debe ser de la calidad e intensidad requeridas para la ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades. | 2 |
| Las lámparas y accesorios ubicados por encima de las líneas de elaboración y envasado de los alimentos expuestos al ambiente, deben ser del tipo de seguridad y estar protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura y, en general, contar con una iluminación uniforme que no altere los colores naturales. | 2 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| VENTILACIÓN | |
|---|------------------|
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Las áreas de elaboración poseerán sistemas de ventilación directa o indirecta, los cuales no deberán crear condiciones que contribuyan a la contaminación de estas o a la incomodidad del personal. La ventilación debe ser adecuada para prevenir la condensación del vapor, polvo, facilitar la remoción del calor. Las aberturas para circulación del aire estarán protegidas con mallas de material no corrosivo y serán fácilmente removibles para su limpieza y reparación. | 2 |
| Cuando la ventilación es inducida por ventiladores y aire acondicionado, el aire debe ser filtrado y mantener una presión positiva en las áreas de producción en donde el alimento este expuesto, para asegurar el flujo de aire hacia el exterior. Los sistemas de ventilación deben limpiarse periódicamente para prevenir la acumulación de polvo. | NA |
| EQUIPOS Y UTENSILIOS | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Los equipos y utensilios utilizados en el procesamiento, fabricación, preparación, de alimentos dependen del tipo del alimento, materia prima o insumo, de la tecnología a emplear y de la máxima capacidad de producción prevista. Todos ellos deben estar diseñados, construidos, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación del alimento, facilite la limpieza y desinfección de sus superficies y permitan desempeñar adecuadamente el uso previsto. | 1 |
| PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS | |
| ESTADO DE SALUD | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| El personal manipulador de alimentos debe haber pasado por un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función. Así mismo, deber efectuarse un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia del trabajo motivada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminación de los alimentos que se manipulen. La dirección de la empresa debe tomar las medidas correspondientes para que al personal manipulador de alimentos se le practique un reconocimiento médico, por lo menos una vez al año. | 2 |
| La dirección de la empresa tomara las medidas necesarias para que no se permita contaminar los alimentos directa o indirectamente a ninguna persona que se sepa o sospeche que padezca de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos, o que sea portadora de una enfermedad semejante, o que presente heridas infectadas, irritaciones cutáneas infectadas o diarrea. Todo manipulador de alimentos que represente un riesgo de este tipo deberá comunicarlo a la dirección de la empresa. | 2 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS | |
|--|------------------|
| EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Todas las personas que han de realizar actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a prácticas higiénicas en la manipulación de alimentos, igualmente deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se les asignen, con el fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos. | 2 |
| Las empresas deberán tener un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización. Esta capacitación estará bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por esta, por personas naturales o jurídicas contratadas y por las autoridades sanitarias. Cuando el plan de capacitación se realice a través de personas naturales o jurídicas diferentes a la empresa, estas deberán contar con la autorización de la autoridad sanitaria competente. Para este efecto se tendrán en cuenta el contenido de la capacitación, materiales y ayudas utilizadas, así como la idoneidad del personal docente. | 2 |
| La autoridad sanitaria en cumplimiento de sus actividades de vigilancia y control, verificará el cumplimiento del plan de capacitación para todos los manipuladores de alimentos que realiza la empresa. | 2 |
| Para reforzar el cumplimiento de las prácticas higiénicas, se han de colocar en sitios estratégicos avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad de su observancia durante la manipulación de alimentos. | 2 |
| El manipulador de alimentos debe ser entrenado para comprender y manejar el control de los puntos críticos que están bajo su responsabilidad y la importancia de su vigilancia o monitoreo; además, debe conocer los límites críticos y las acciones correctivas a tomar cuando existan desviaciones en dichos límites. | 0 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS | |
|--|------------------|
| EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Todas las personas que han de realizar actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a prácticas higiénicas en la manipulación de alimentos, igualmente deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se les asignen, con el fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos. | 2 |
| Las empresas deberán tener un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización. Esta capacitación estará bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por esta, por personas naturales o jurídicas contratadas y por las autoridades sanitarias. Cuando el plan de capacitación se realice a través de personas naturales o jurídicas diferentes a la empresa, estas deberán contar con la autorización de la autoridad sanitaria competente. Para este efecto se tendrán en cuenta el contenido de la capacitación, materiales y ayudas utilizadas, así como la idoneidad del personal docente. | 2 |
| La autoridad sanitaria en cumplimiento de sus actividades de vigilancia y control, verificará el cumplimiento del plan de capacitación para todos los manipuladores de alimentos que realiza la empresa. | 2 |
| Para reforzar el cumplimiento de las prácticas higiénicas, se han de colocar en sitios estratégicos avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad de su observancia durante la manipulación de alimentos. | 2 |
| El manipulador de alimentos debe ser entrenado para comprender y manejar el control de los puntos críticos que están bajo su responsabilidad y la importancia de su vigilancia o monitoreo; además, debe conocer los límites críticos y las acciones correctivas a tomar cuando existan desviaciones en dichos límites. | 0 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN | |
|--|-------------------------|
| ESTADO DE SALUD | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Mantener una esmerada limpieza e higiene personal y aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores, de manera que se evite la contaminación del alimento y superficies de contacto con este. | 1 |
| Usar vestimenta de trabajo que cumpla los siguientes requisitos: De color claro que permita visualizar fácilmente su limpieza; con cierres o cremalleras y lo broches en lugar de botones u otros accesorios que puedan caer en el alimento; sin bolsillos ubicados por encima de la cintura; cuando se utiliza delantal, este debe permanecer atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación del alimento y accidentes de trabajo. La empresa será responsable de una dotación de vestimenta de trabajo en número suficiente para el personal manipulador, con el propósito de facilitar el cambio de indumentaria el cual será consistente con el tipo de trabajo que desarrolla | 2 |
| Lavarse las manos con agua y jabón, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. Será obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen. | 2 |
| Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo. Se debe usar protector de boca y en caso de llevar barba, bigote o patillas anchas se debe usar cubiertas para estas. | 1 |
| Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte. | 2 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN | |
|--|------------------|
| ESTADO DE SALUD | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Usar calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo. | 2 |
| De ser necesario el uso de guantes, estos deben mantenerse limpios, sin roturas o desperfectos y ser tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección. El material de los guantes, debe ser apropiado para la operación realizada. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos | 2 |
| Dependiendo del riesgo de contaminación asociado con el proceso ser obligatorio el uso de tapabocas mientras se manipula el alimento. | 1 |
| No se permite utilizar anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras el personal realice sus labores. En caso de usar lentes, deben asegurarse a la cabeza mediante bandas, cadenas u otros medios ajustables. | 1 |
| No está permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escupir en las reas de producción o en cualquier otra zona donde exista riesgo de contaminación del alimento. | 2 |
| El personal que presente afecciones de la piel o enfermedad infectocontagiosa deberá ser excluido de toda actividad directa de manipulación de alimentos. | 2 |
| Las personas que actúen en calidad de visitantes a las áreas de fabricación deberán cumplir con las medidas de protección y sanitarias estipuladas. | 2 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN | |
|--|------------------|
| MATERIAS PRIMAS E INSUMOS | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| La recepción de materias primas debe realizarse en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos. | 2 |
| Las materias primas e insumos deben ser inspeccionados, previos al uso, clasificados y sometidos a análisis de laboratorio cuando así se requiera, para determinar si cumplen con las especificaciones de calidad establecidas al efecto. | 2 |
| Las materias primas se deben someter a la limpieza con agua potable u otro medio adecuado de ser requerido y a la descontaminación previa a su incorporación en las etapas sucesivas del proceso. | NA |
| Las materias primas conservadas por congelación que requieren ser descongeladas previo al uso, deben descongelarse a una velocidad controlada para evitar el desarrollo de microorganismos; no podrán ser re-congeladas, además, se manipular n de manera que se minimice la contaminación proveniente de otras fuentes. | NA |
| Las materias primas e insumos que requieran ser almacenadas antes de entrar a las etapas de proceso, deberán almacenarse en sitios adecuados que eviten su contaminación y alteración. | 2 |
| Las zonas donde se reciban o almacenen materias primas estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado del producto final. La autoridad sanitaria competente podrá eximir del cumplimiento de este requisito a los establecimientos en los cuales no exista peligro de contaminación para los alimentos. | 2 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN | |
|---|------------------|
| ENVASES | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Estar fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento y cumplir con las reglamentaciones del Ministerio de Salud. | 2 |
| El material del envase deberá ser adecuado y conferir una protección apropiada contra la contaminación | 2 |
| No deben haber sido utilizados previamente para algún fin diferente que pudiese ocasionar la contaminación del alimento a contener. | 2 |
| Deben ser inspeccionados antes del uso para asegurarse que estén en buen estado, limpios y/o desinfectados. Cuando son lavados, los mismos se escurrirán bien antes de ser usados | 1 |
| Se deben mantener en condiciones de sanidad y limpieza cuando no estén siendo utilizados en la fabricación. | 1 |
| REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN | |
| OPERACIONES DE FABRICACIÓN | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Todo el proceso de fabricación del alimento, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento, deberán realizarse en óptimas condiciones sanitarias, de limpieza y conservación y con los controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento. Para cumplir con este requisito se deberán controlar los factores físicos, tales como tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión y velocidad de flujo y, además, vigilar las operaciones de fabricación, tales como: congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración, para asegurar que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento | 1 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN | |
|---|-------------------------|
| OPERACIONES DE FABRICACIÓN | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Se deben establecer todos los procedimientos de control, físicos, químicos, microbiológicos y organolépticos en los puntos críticos del proceso de fabricación, con el fin de prevenir o detectar cualquier contaminación, falla de saneamiento, incumplimiento de especificaciones o cualquier otro defecto de calidad del alimento, materiales de empaque o del producto terminado | 0 |
| Los alimentos que por su naturaleza permiten un rápido crecimiento de microorganismos indeseables, particularmente los de mayor riesgo en salud pública deben mantenerse en condiciones que se evite su proliferación. | 1 |
| ASEGURAMIENTO DEL CONTROL DE LA CALIDAD | |
| CONTROL DE LA CALIDAD | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envase, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a los controles de calidad apropiados. Los procedimientos de control deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud. Estos controles variaran según el tipo de alimento y las necesidades de la empresa y deberán rechazar todo alimento que no sea apto para el consumo humano. | 2 |
| ASEGURAMIENTO DEL CONTROL DE LA CALIDAD | |
| SISTEMA DE CONTROL | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Especificaciones sobre las materias primas y productos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los productos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados y deben incluir criterios dados para su aceptación y liberación o retención y rechazo. | 2 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| ASEGURAMIENTO DEL CONTROL DE LA CALIDAD | |
|---|-------------------------|
| SISTEMA DE CONTROL | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Documentación sobre planta, equipos y proceso. Se debe disponer de manuales e instrucciones, guías y regulaciones donde se describen los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar productos. Estos documentos deben cubrir todos los factores que puedan afectar la calidad, manejo de los alimentos, del equipo de procesamiento, el control de calidad, almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio | 2 |
| Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deberán ser reconocidos oficialmente o normalizados con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables. | 2 |
| El control y el aseguramiento de la calidad no se limitan a las operaciones de laboratorio sino que debe estar presente en todas las decisiones vinculadas con la calidad del producto | 2 |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Los procedimientos de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares del proceso y del producto de que se trate. Se deben tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas así como las concentraciones o formas de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección. | 1 |
| SANEAMIENTO | |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN | |
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Debe contarse con las instalaciones, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición de los desechos sólidos (basuras), lo cual tendrá que hacerse observando las normas de higiene y salud ocupacional establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos o el deterioro del medio ambiente | 2 |
| Las plagas entendidas como artrópodos y roedores deberán ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar un concepto de control integral, esto apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo | 2 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN |
|--|
|--|

| ALMACENAMIENTO | |
|---|------------------|
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Operaciones y condiciones de almacenamiento que eviten la contaminación y alteración del alimento | 0 |
| Operaciones y condiciones de almacenamiento que eviten la proliferación de microorganismos indeseables en el alimento | 1 |
| Operaciones y condiciones de almacenamiento que eviten el deterioro o daño del envase o embalaje | 1 |
| Control de primeras entradas y primeras salidas con el fin de garantizar rotación de productos | 0 |
| El almacenamiento de los productos que requieren refrigeración o congelación se realiza teniendo en cuenta las condiciones de temperatura, humedad y circulación del aire que requiera cada alimento. Estas instalaciones se mantendrán limpias y en buenas condiciones higiénicas, además se debe llevar a cabo un control de temperatura y humedad que asegure la conservación del producto. | 1 |
| El almacenamiento de los insumos y productos terminados se realizará de manera que se minimice su deterioro y se eviten aquellas condiciones que puedan afectar la higiene, funcionalidad e integridad de los mismos. Además se deben identificar claramente para conocer su procedencia, calidad y tiempo de vida. | 1 |
| El almacenamiento de los insumos o productos terminados se debe realizar ordenadamente en pilas o estibas con separación mínima de 60 centímetros con respecto a las paredes perimetrales, y disponerse sobre paletas o tarimas elevadas del piso por lo menos 15 centímetros de manera que se permita la inspección, limpieza y fumigación, si es el caso. No se deben utilizar estibas sucias o deterioradas. | 0 |
| En los sitios destinados al almacenamiento de materias primas, envases y productos terminados no podrán realizarse actividades diferentes a estas. | 1 |
| El almacenamiento de los alimentos devueltos a la empresa por fecha de vencimiento caducada deberá realizarse en un área o depósito exclusivo para tal fin; este depósito deberá identificarse claramente, se llevará un libro de registro en el cual se consigne la fecha y la cantidad de producto devuelto, las salidas parciales y su destino final. Estos registros estarán a disposición de la autoridad sanitaria competente. | 1 |
| Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias peligrosas que por necesidad de uso se encuentren dentro de la fábrica, deben etiquetarse adecuadamente con un rótulo en el que se informe su toxicidad y empleo. Estos productos deben almacenarse en áreas o estantes especialmente destinados para este fin y su manipulación sólo podrá hacerla el personal idóneo, evitando la contaminación de otros productos. | 1 |

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 7. Diagnóstico sanitario inicial puntuado. (Continuación)

| IMPORTACIONES | |
|---|------------------|
| CARACTERÍSTICAS | PUNTAJE OBTENIDO |
| Los alimentos que se importan al país requerirán de registro Sanitario Previo a la importación. Todo lote o cargamento de alimentos que se importe al país, deberá venir acompañado del respectivo certificado sanitario o su equivalente expedido por la autoridad sanitaria competente, en el cual conste que los alimentos son aptos para el consumo humano. | 2 |
| Quando el lote o cargamento de alimentos o materia prima objeto de importación, se efectúe por embarques parciales en diferentes medios de transporte, cada embarque deberá estar amparado por un certificado sanitario por la cantidad consignada correspondiente | 2 |
| Todo lote o cargamento de alimentos o materias primas objeto de importación, requiere para tal proceso del certificado de inspección sanitaria expedido por la autoridad sanitaria del puerto de ingreso de los productos. | 2 |
| Puntaje máximo | 100% |
| Puntaje obtenido | 77% |

Fuente: Autoras del proyecto.

Así mismo, el día 10 de marzo de 2010 funcionarios encargados del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA realizaron una inspección sanitaria a la empresa C.I. SACEITES S.A. En esta inspección, la empresa fue calificada como **FAVORABLE CONDICIONADA**. El acta emitida por el INVIMA se presenta en el Anexo 3 y los resultados de esta auditoría se presentan en el Anexo 4.

4.3 DOCUMENTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE PLANES PRE-REQUISITOS

Para llevar a cabo la implementación del Sistema HACCP es necesario contar con una documentación previa de planes, programas y manuales, pre-requisitos definidos en el Decreto 60 del 2002 por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico, el cumplimiento de estos pre-requisitos es la base sólida para dar inicio a la implementación del Sistema HACCP.

Con la restructuración del Sistema de Gestión de Calidad que se ha dado paralelamente a la implementación del Sistema HACCP en C.I. SACEITES S.A., se están integrando procedimientos, medidas preventivas, manuales y toda la documentación posible dentro de los procesos, procedimientos, manuales, instructivos y demás documento del SGC, con el fin de llegar a la integralidad de la documentación de la empresa y a su vez se han revisado, documentado y actualizado los programas, planes y manuales para dar cumplimiento a los pre-requisitos que exige el sistema HACCP, en el ANEXO 5., se encuentra el manual que contempla los pre-requisitos, dentro de los cuales se encuentran:

1) Limpieza y desinfección:

La creación de un programa individual de limpieza y desinfección constituye una medida eficiente a la hora de prevenir la contaminación de alimentos. Por lo tanto es de suma importancia la asignación de responsabilidades para llevar a cabo el propósito del manual de limpieza y desinfección, teniendo en cuenta las funciones de los departamentos.

La Gerencia, en apoyo del Jefe de Mantenimiento y el Coordinador de Gestión Ambiental, Calidad y Buenas Prácticas de Manufactura dispondrá de los mecanismos necesarios para lograr la ejecución del capítulo I, evaluando los resultados obtenidos durante la implementación del programa para desarrollar actividades de mejoramiento continuo.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

Estas personas serán las responsables de vigilar el estado higiénico de las instalaciones, proceso y tareas del personal, al igual que estar pendiente de los utensilios necesarios para el desarrollo de las actividades de limpieza.

Los responsables de ejecutar las operaciones de limpieza y desinfección deberán cumplir con los procesos operativos estandarizados implementados por C.I. SACEITES S.A. e informar cualquier anomalía presentada durante el desarrollo de los mismos.

Dentro de C.I. SACEITES S.A. existía un manual de limpieza y desinfección pero se encontraba totalmente desactualizado, tal razón y el replanteamiento del organigrama se realizó una actualización de cada uno de los aspectos que se enuncian dentro de dicho manual.

Este programa ya se encontraba documentado en formato físico, pero no en digital se procedió a modificar el documento teniendo en cuentas las nuevas rutinas de limpieza y desinfección, también se actualizo el uso y dosificación de los agentes de limpieza y desinfección, equipos y dotación de la Planta de beneficio en la cual se especifica el área de la planta de beneficio con sus respectivas zonas y equipos a limpiar y desinfectar.

2) Higiene y capacitación del manipulador

Todas las personas involucradas en la manipulación de alimentos deben ser conscientes de que una intoxicación alimentaria, causado por un fallo en la cadena de manipulación de los alimentos, puede tener efectos graves para la salud, llegando incluso a causar la muerte en determinados casos. Es por ello que se debe prestar una especial atención a los siguientes aspectos fundamentales relacionados con los alimentos:



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- Recepción, almacenaje y conservación de las materias primas.

- Higiene del personal en contacto con los alimentos.

- Higiene de cualquier instalación, material o utensilio que pueda entrar en contacto directo con estos.

En todo momento debe propenderse por que los manipuladores de alimentos cumplan con todas las normas descritas a continuación ya que de ello depende la calidad de los productos elaborados y que exista al mínimo el riesgo de incidencia de contaminación del producto.

El manual de capacitación va dirigido a todos los trabajadores de C.I. SACEITES S.A.

Estas capacitaciones se realizarán mediante charlas, uso de diapositivas, actividades lúdicas, folletos representativos, entre otros, los recursos didácticos disponibles son video beam y tablero.

Con respecto a las capacitaciones se incluyeron dentro del programa todas aquellas relacionadas con **HACCP**.

3) Residuos sólidos y líquidos

La caracterización y clasificación de los residuos ha contribuido a reducir su efecto sobre el medio ambiente y por eso se ha convertido en una preocupación global y una tendencia que se está aplicando en todas las organizaciones tanto gubernamentales como privadas.

La clasificación y correcta disposición, así como el reciclaje de los residuos sólidos industriales ha facilitado el aprovechamiento de materiales a los cuales puede dársele una reutilización y de los cuales puede obtenerse algún valor agregado y esto es un factor que ha resultado atractivo para el sector productivo, ya que no solo se reducen cantidades de residuos enviados a los sitios de disposición final sino que se recupera algún valor por su venta. La gestión de los residuos sólidos requiere de un seguimiento a los procesos de clasificación desde la fuente de generación, este proceso debe ser apoyado por programas de capacitación y educación que deben realizarse de manera continua para asegurar que tengan eco dentro de la población objetivo del programa.

Los objetivos que se pretenden alcanzar por medio de este manual son los siguientes:

- Generar la cultura de la gestión integral de los residuos sólidos en todo el equipo humano de C.I. SACEITES S.A.

- Desarrollar estrategias para el aprovechamiento de los residuos generados, obteniendo mejores ingresos de estos y así reducir la cantidad enviada al relleno sanitario.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- Evitar la incidencia de plagas en los alrededores y dentro de la planta y así evitar los daños a la estructura y prevenir los daños directos al producto.

- Prevenir la contaminación ambiental y a su vez darle un mejor aspecto a la empresa, eliminando la utilización de rincones para el almacenamiento de residuos e inservibles.

Este programa ya se encontraba documentado, pero se actualiza y documenta el manejo disposición de residuos sólidos generados en **C.I. SACEITES S.A.**

4) Control de plagas

El objetivo de este manual es establecer una serie de disposiciones que forman los lineamientos del Programa de Control de Plagas el cual pretende prevenir el ingreso de insectos, roedores u otros animales a la planta, ya que la evidencia o existencia de plagas en un planta procesadora de alimentos se considera como una de las violaciones más serias de sanidad.

La aplicación efectiva del Programa de Control de Plagas en la planta no es suficiente, sino también que se cumpla con medidas de higiene en el interior de la misma y alrededores. Una planta debidamente higienizada y con predios o alrededores bien limpios y realizando su respectivo control se convierte en un lugar inhóspito para cualquier tipo de plaga.

En el caso específico de Santandereana de Aceites las principales plagas identificadas son los múridos, las palomas y los insectos. Para el control de los



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

insectos y roedores se contrata el servicio externo, pero las condiciones de la planta son potencialmente aptas para la reproducción de éstas ya que encuentran condiciones favorables en los alrededores de la empresa.

Un problema latente y muy difícil de controlar tiene que ver con el anidamiento de las palomas en las estructuras y techos de las plantas generando el deterioro de los equipos y generando posibles focos de contaminación del producto, es difícil establecer una medida eficaz y definitiva.

Este programa ya se encontraba documentado y no se le hace ninguna modificación.

5) Uso eficiente y calidad del agua

Para efectos de determinar la calidad de aguas y las características de algunos tipos de aguas asociadas a la operación del aeropuerto, los sitios de monitoreo se establecerán de acuerdo a lo presentes términos de referencia, sin embargo el consultor con base en su experiencia podrá sugerir nuevos sitios a monitorear.

Para el monitoreo de las aguas de todas las instalaciones sanitarias del aeropuerto, se deben tomar muestras antes y después del sistema de tratamiento, para verificar la eficiencia del mismo.

Se debe tomar un muestreo específicamente en tanques de almacenamiento de agua potable, los cuales abastecen todas las instalaciones del Terminal.



El monitoreo de aguas debe ser realizado por personal entrenado y con experiencia para garantizar la representatividad de las muestras.

Los parámetros como PH, conductividad, turbiedad, oxígeno disuelto y sólidos disueltos deberán analizarse in situ, para lo cual deberán utilizarse equipos de campo debidamente calibrados con estándares apropiados, con el propósito de disponer de información confiable para la toma de decisiones.

El programa ya se encontraba documentado pero se procedió a dejarlo en el nuevo formato digital establecido por la empresa y a su vez se hizo énfasis en el punto crítico que tiene que ver con el agua para que se establecieran los diferentes pruebas de laboratorio fueran necesarias para mantener el PCC bajo control.

6) Control de proveedores y trazabilidad

Este programa busca evaluar, seleccionar y controlar proveedores de productos o servicios con el fin de asegurar la calidad, oportunidad y continuidad del abastecimiento a la empresa.

Dentro del manual de gestión de calidad se encuentra todo lo referente a control de proveedores y el programa de trazabilidad

7) Calibración y mantenimiento

Establecer el Sistema de Control (tendencia, precisión y re calibrado) de los Instrumentos de Medición, Inspección y Ensayo que son usados por la empresa C.I. SACEITES S.A. para garantizar la exactitud de los “valores leídos” que proporcionan.



Se aplica a todos los instrumentos empleados en las mediciones que se realizan a lo largo del proceso productivo, cabe mencionar que la calibración es un proceso contratado externamente.

El programa de mantenimiento es un revisado y actualizado constantemente para preservar el correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos existente dentro de C.I. SACEITES S.A. dentro del manual de gestión de calidad se encuentra todo lo referente a calibración y mantenimiento.

4.4 DOCUMENTACIÓN DEL PLAN HACCP

4.4.1 Definición de los términos de referencia

- **HACCP:** sistema que identifica los peligros específicos y las medidas preventivas para su control. También se conoce como ARICPC, ARCPC y APPCC entre otros.
- **Control:** condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.
- **Controlar:** adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de HACCP.
- **Desviación:** situación existente cuando un límite crítico es incumplido.
- **Equipo HACCP:** grupo multidisciplinar de profesionales que lleva a cabo el estudio HACCP.



- **Fase:** cualquier etapa en la obtención, elaboración o fabricación de alimentos, desde la recepción hasta la expedición.
- **Diagrama de flujo:** secuencia detallada de las etapas o fases del proceso en estudio, desde la recepción de las materias primas hasta su distribución.
- **Peligro:** potencial capaz de causar un daño. Los peligros se dividen en tres grupos: biológicos (fundamentalmente microbiológicos), físicos (presencia de objetos no deseados: insectos, plásticos, restos de cabello) y químicos (pesticidas en productos vegetales, residuos farmacológicos, hormonas en carnes y pescados e incluso contaminaciones con productos de limpieza).
- **Análisis de peligros:** se conoce también como análisis de riesgos y engloba el proceso de recepción e interpretación de la información para evaluar el riesgo y la gravedad de un peligro potencial.
- **Gravedad:** trascendencia de un peligro.
- **Riesgo:** estimación de la probabilidad de que ocurra un peligro. Podemos encontrarlo bajo los términos probabilidad o probabilidad de presentación.
- **Medidas preventivas:** aquellas acciones y actividades que pueden ser utilizadas para eliminar un peligro o reducir su impacto a niveles aceptables. También se conoce como Medidas de Control.
- **Límite crítico:** un valor que separa lo aceptable o seguro de lo inaceptable o no seguro. Términos relacionados con éste son Nivel Objetivo y Tolerancia.

- **Punto Crítico de Control (PCC):** un punto, paso o procedimiento que se puede controlar y en el que un peligro para la seguridad de los alimentos puede ser prevenido, eliminado o reducido a niveles aceptables. También se conoce como Punto de Control Determinante, Punto Crítico, PCC1 y PCC2. En la actualidad tiende a desaparecer la sub-clasificación de los puntos críticos en dos: PCC1 (punto en el que el control es totalmente eficaz) y PCC2 (punto en el que el control es parcialmente eficaz), pero conviene resaltarlo dado que el lector encontrará numerosos documentos en los que aparezcan tal cual.
- **Árbol de decisiones:** secuencia de preguntas aplicadas a cada peligro para identificar si la etapa en que se produce dicho peligro es un PCC para el mismo.
- **Vigilancia:** comprobación de que un procedimiento o proceso está bajo control. Se trata de una secuencia planificada de medidas o de observaciones al objeto de evaluar si un PCC se encuentra bajo control. También se conoce como monitorización.
- **Acción correctora:** acción a tomar en el caso de que la Vigilancia de un PCC indique una pérdida de control; esto sucede cuando el parámetro a vigilar supera el límite establecido.
- **Verificación:** las pruebas y procedimientos suplementarios para confirmar que el sistema HACCP está funcionando eficazmente.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

4.4.2 Determinación del producto

El EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A. seleccionó como producto para la implementación del Sistema HACCP la línea de margarinas, desde la recepción de materias primas hasta su almacenamiento en el cuarto frío de las instalaciones de C.I. SACEITES S.A.

4.4.3 Descripción del producto

La margarina es una emulsión de agua en grasa o de grasa en agua, debidamente cristalizada o solidificada para facilitar su manejo y cumplir una misión determinada, bien sea a nivel industrial o para uso doméstico (mesa y/o cocina). Una margarina también se puede definir como una mezcla uniforme de una fase grasa y una fase acuosa por medio de emulsificantes, a la cual se le agregan aditivos que le imprimen aroma y apariencia a manteca de vaca (mantequilla).

Según el artículo 10 de la Resolución 126 de 1964 expedida por el Ministerio de Salud, "se entiende por margarina, toda grasa alimenticia simple o compuesta, que presente la apariencia de mantequilla y que está constituida con materias grasas de origen animal o vegetal o por una mezcla de ambas, con o sin aceites o grasas hidrogenadas, leche entera o descremada, derivados lácteos, vitaminas y colorantes aprobados por el ministerio. Su materia grasa no debe exceder el 80%, ni más del 16% de agua, y deberá conservarse sólida a una temperatura de 20°C; su punto final no será superior a 38°C".



Los productos obtenidos en la fabricación de margarinas dependen de la utilidad que se les vaya a dar al mismo. De esta forma, se pueden producir margarinas de tipo industrial y doméstico, y entre estas últimas, margarinas para mesa y/o cocina, que se diferencian en el color, untabilidad, olor, resistencia a las altas temperaturas, contenido de grasas sólidas entre otros.

La calidad de los alimentos está estandarizada por las normas ICONTEC, que establecen las características físico-químicas que debe tener un producto, para reconocerse como tal. Las normas ICONTEC para las margarinas son las siguientes:

- Norma ICONTEC (NI 218) determinación de acidez; de acuerdo a esta norma el porcentaje de acidez permisible para una margarina es de 0.5%.
- Norma ICONTEC (NI 289) determinación del índice de refracción; de acuerdo a esta norma el índice de una margarina es de 1.45 - 1.46.
- Norma ICONTEC (NI 213) determinación del punto de fusión; de acuerdo a esta norma el punto de fusión debe estar en el rango entre 27 y 45°C.
- Norma ICONTEC (NI 564) determinación del color lovibond; las margarinas deben reportar valores del orden de 40-50Y-4-7R.
- Norma ICONTEC (NI 287) determinación de humedad; el contenido de humedad máximo permisible es de 21%.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- Norma ICONTEC (NI 283) determinación de índice de lodo; es una medida de la instauración de una grasa.

Propiedades físico-químicas de una margarina comercial

- Punto de fusión: 38°C.
- Índice de refracción (IR): 1.4465.
- Humedad: 21%
- Acidez: pH de 4 a 4.5

Las fichas técnicas de las margarinas producidas en C.I. SACEITES S.A. se encuentran en el ANEXO 6.

4.4.4 Diagrama de flujo del proceso

A continuación se describen los procesos mediante los cuales el crudo de palma o soya se convierte en los diferentes productos de C.I. SACEITES S.A., desde la recepción de materias primas hasta su almacenamiento temporal dentro de las instalaciones de la empresa.



a) Procedimientos estándares de operación para las actividades del proceso de refinación C.I. SACEITES S.A.:

- Actividad 1: El proceso inicia con la preparación de Aceite Crudo a procesar donde se tienen en cuenta las siguientes actividades como son la revisión de características de calidad del aceite a procesar y preparar el aceite de acuerdo al I – 44 – 0X; el responsable de la actividad es el operador de planta de Refinación.

- Actividad 2: se continúa el proceso con la alimentación del aceite crudo al tanque T502, esta actividad consiste en bombear el Aceite del Tanque de almacenamiento al T502 (Tanque de iniciación de proceso); el responsable es el operador planta de refinación.

- Actividad 3: continúa el proceso con la preparación de Insumos requeridos, esta actividad consiste en preparar los insumos requeridos como ácido cítrico, soda cáustica, tierra de blanqueo, trysyl, antioxidante, el responsable de la operación es el auxiliar planta de Refinación.

- Actividad 4: el proceso continua con la Elevación de temperaturas para secar el aceite, esta actividad consiste en bombear el aceite por intercambiador de Calor para elevar la



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

temperatura a valores de des-humidificación; el responsable de la actividad es el operador planta de Refinación.

- Actividad 5: el proceso continua la Adición de insumos para proceso de desgomado, la actividad consiste en el pre-tratamiento y blanqueo, la actividad consiste en controlar la adición de los insumos ácido cítrico, soda cáustica, trysil y tierras de blanqueo de acuerdo a las características del aceite y los estándares indicados por el Dpto. de Control de Calidad Auxiliar Planta de Refinación; el responsable de la actividad es el operador planta de refinación.

- Actividad 6: el proceso continua con el control de las variables del proceso de Desgomado, Pre-tratamiento y Blanqueo, la actividad consiste en verificar que las variables de proceso se ubican en los valores preestablecidos; el responsable es el operador planta de refinación.

- Actividad 7: el proceso continua con el Muestreo y evaluación de cumplimiento de estándares de calidad del producto obtenido del proceso de Desgomado, Pre-tratamiento y Blanqueo, la actividad consiste en Tomar muestras en los puntos de control asignados para verificar el cumplimiento de estándares de calidad, tomar las medidas correctivas cuando no se cumplan los estándares; el responsable de la actividad es el Operador Planta de Refinación.



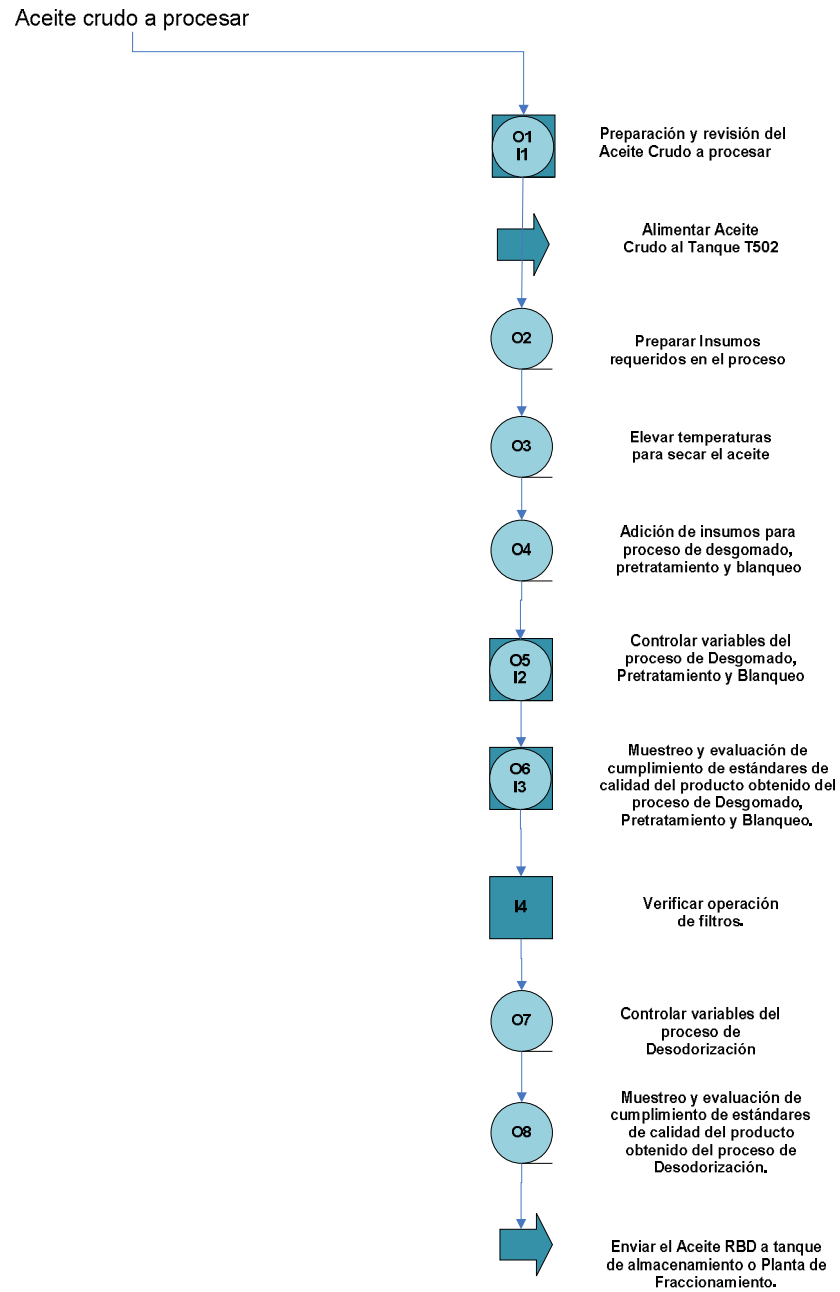
C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- Actividad 8: el proceso continúa con la verificación de operación de filtros, la actividad consiste en Revisar el normal

funcionamiento de los filtros ubicados en el proceso; el responsable de la actividad es Operador Planta de Refinación.

- Actividad 9: el proceso continúa con el control de variables del proceso de Desodorización, la actividad consiste en Verificar que las variables de proceso se ubican en los valores preestablecidos; el responsable de la actividad es Operador Planta de Refinación.
- Actividad 10: el proceso continua con el Muestreo y evaluación de cumplimiento de estándares de calidad del producto obtenido del proceso de Desodorización, la actividad consiste en Tomar muestras en los puntos de control asignados para verificar el cumplimiento de estándares de calidad, tomar las medidas correctivas cuando no se cumplan los estándares; el responsable de la actividad es Operador Planta de Refinación.
- Actividad 11: el proceso culmina con el envío del Aceite RBD a tanque de almacenamiento o Planta de Fraccionamiento, la actividad consiste en Controlar que el envío del aceite se realice con las precauciones del caso para evitar posibles contaminaciones; el responsable de la actividad es operador planta de refinación.

Figura 7. Diagrama de flujo del proceso de refinación en C.I. SACEITES S.A.



Fuente: Autoras del proyecto.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

b) Procedimientos estándares de operación para las actividades del proceso de fraccionamiento de C.I. SACEITES S.A.

- Actividad 1: el proceso inicia con el cargue de palma RBD al homogeneizador, esta actividad consiste en cargar el aceite al homogeneizador de la planta de refinación o del tanque de almacenamiento. El responsable de esta actividad es el operador de plata de fraccionamiento.

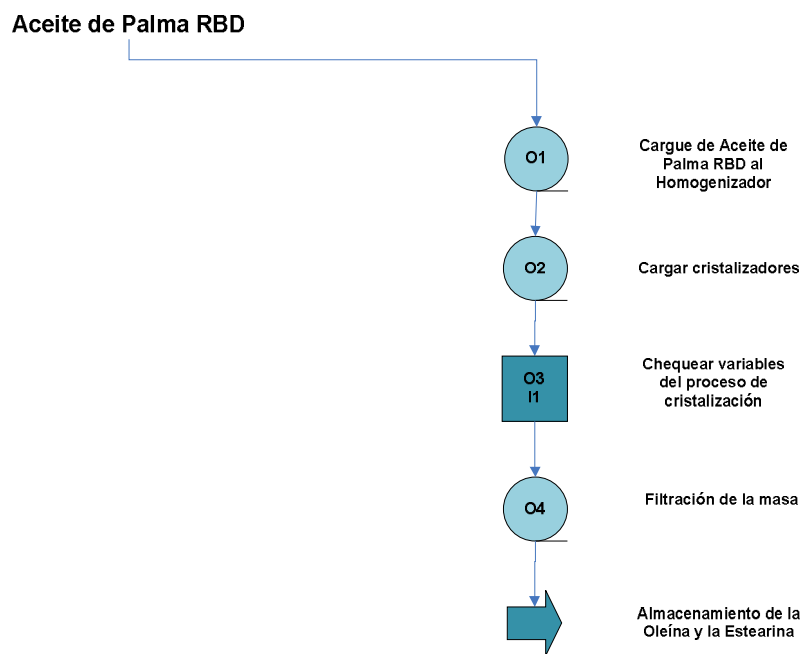
- Actividad 2: se continúa el proceso con cargar cristalizadores, esta actividad consiste en la verificación de que el cristalizador ha descargado completamente e iniciar el cargue. El responsable de esta actividad es el operador de plata de fraccionamiento.

- Actividad 3: se continúa el proceso con chequear variables del proceso de cristalización, esta actividad consiste en revisar que el programa esté funcionando correctamente cumpliendo la secuencia de la curva de enfriamiento. el responsable de esta actividad es el operador de plata de fraccionamiento.

- Actividad 4: se continúa el proceso con la filtración de la masa, esta actividad consiste en verificar el descargue completo de la masa y que la operación de filtración se lleve a bajo las condiciones establecidas. El responsable de esta actividad es el operador de plata de fraccionamiento.

- Actividad 5: el proceso culmina con el almacenamiento de la oleína y la estearina, esta actividad consiste en enviar la oleína al tanque de almacenamiento pasándola por sistemas de filtración, calentamiento-enfriamiento. fundir la estearina y enviarla al tanque de almacenamiento. El responsable de esta actividad es el operador de plata de fraccionamiento.

Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de fraccionamiento en C.I. SACEITES S.A.



Fuente: Autoras del proyecto.



c) Procedimientos estándares de operación para las actividades del proceso de envase en planta de aceites líquidos C.I. SACEITES S.A.

- Actividad 1: El proceso inicia con la Revisión en el Programa de Producción los productos a envasar, esta actividad consiste en Coordinar con el almacenista de empaques y envases los productos que se van a envasar para que realice el alistamiento de envases; el responsable de la actividad es el Operador Línea de Líquidos.

- Actividad 2: Se continúa el proceso con el Cargue de Aceites a Tanques de envasado, esta actividad consiste en Alimentar en la consola de cargue (Software) el producto a envasar y la formulación respectiva. Realizar el cargue de los aceites, dando el tiempo de agitación establecido por el Dpto. de Control de Calidad; el responsable es el Operador Línea de líquidos.

- Actividad 3: continúa el proceso con la Solicitud de verificación de la Mezcla, esta actividad consiste en Tomar muestra y solicitar a Control Calidad la verificación de la Mezcla, el responsable de la operación es el Operador Línea de Líquidos.

- Actividad 4: el proceso continúa con Enviar el producto a línea de envasado, esta actividad consiste en Coordinar con el funcionario encargado de Empaques Hernández la abertura de válvulas para envasar el producto; el responsable de esta



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

actividad es el Operador Línea de Líquidos, Funcionario Empaques Hernández.

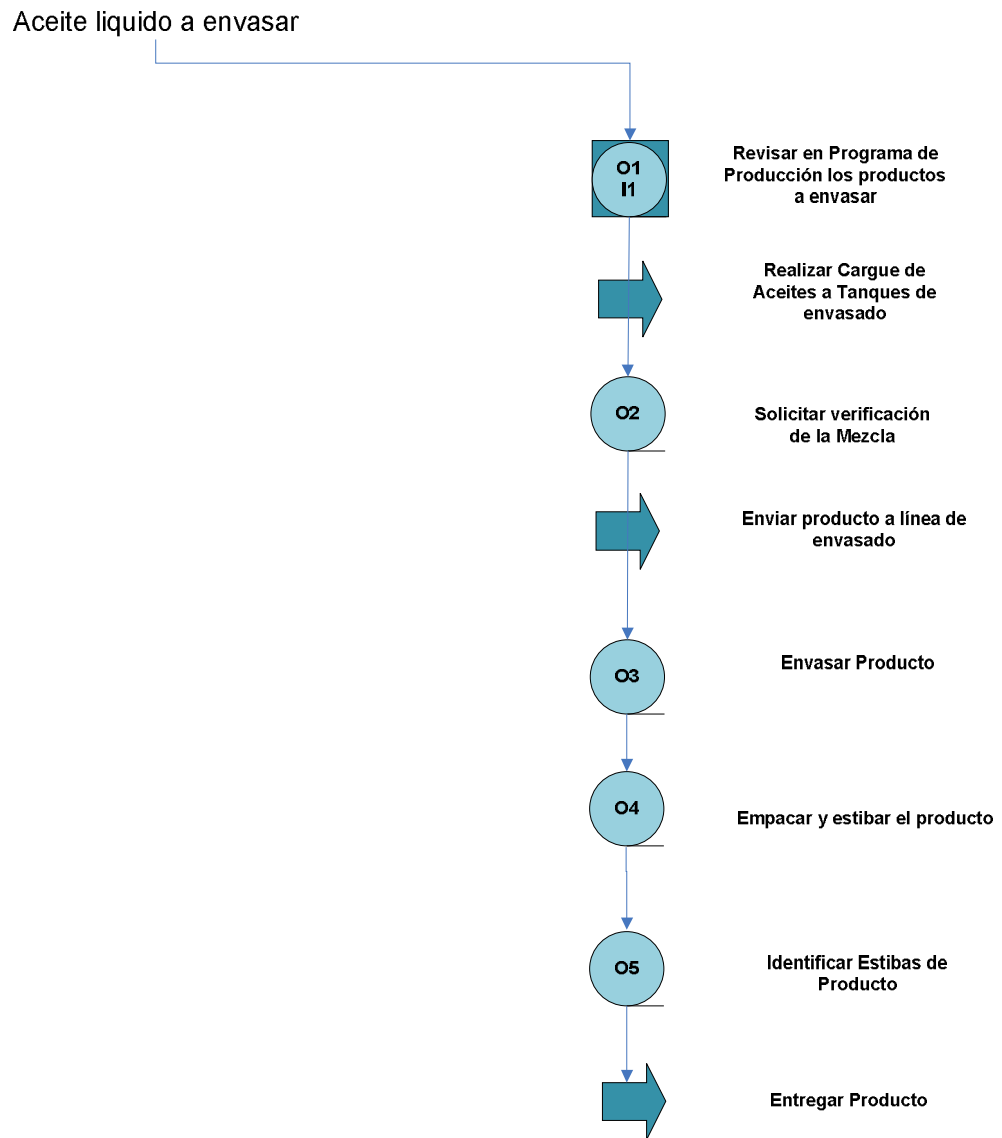
- Actividad 5: el proceso continúa con el envasado del producto, esta actividad consiste en envasar el producto chequeando nivel de llenado, fecha de vencimiento, número de lote, tapado; el responsable de la actividad es el Empaques Hernández.

- Actividad 6: el proceso continúa con el empaque y estibar el producto, la actividad consiste en colocar la fecha de vencimiento a la caja (y número consecutivo para productos de exportación), empacar y estibar el producto de acuerdo con la distribución establecida para cada referencia; el responsable de la actividad es Empaques Hernández.

- Actividad 7: el proceso continúa con identificar las estibas de producto, la actividad consiste en colocar tarjetas de control a las estibas con producto para facilitar la trazabilidad y entrega; el responsable es Empaques Hernández.

- Actividad 8: el proceso culmina con la entrega del producto, la actividad consiste en realizar la entrega de producto al almacenista de producto terminado; el responsable de la actividad es Empaques Hernández.

Figura 9. Diagrama de flujo del proceso de envasado de líquidos en C.I. SACEITES S.A.



Fuente: Autoras del proyecto



d) Procedimientos estándares de operación para las actividades del proceso de envase en planta de aceites cremosos y sólidos C.I. SACEITES S.A.

- Actividad 1: El proceso inicia con la Revisión del Programa de Producción de los productos a empaçar, esta actividad consiste en Coordinar con el almacenista de empaques y envases los productos que se van a envasar para que realice el alistamiento de envases y empaques; el responsable de la actividad es el Operador Línea de Cremosos.

- Actividad 2: se continúa el proceso con el cargue de aceites a tanques de envasado, esta actividad consiste en realizar el cargue de los aceite controlando el nivel de la boya de acuerdo con la mezcla y dejando el tiempo de agitación establecido por el dpto. de control de calidad; el responsable es el operador línea de líquidos.

- Actividad 3: continúa el proceso con enviar la mezcla a proceso de cristalización y amasado, esta actividad consiste en operar el sistema de cristalización y amasado enviando inicialmente el producto al tanque de fusión hasta verificar que el producto tenga la consistencia adecuada y las condiciones de proceso se encuentren en los valores establecidos, el responsable de la operación es el operador línea de cremosos.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- Actividad 4: el proceso continúa con envasar o empacar producto, esta actividad consiste en envasar o empacar el producto verificando cumplimiento en el peso; el responsable de esta actividad es el operador línea de cremosos.

- Actividad 5: el proceso continúa con la identificación el producto, esta actividad consiste en revisar la colocación de fecha de vencimiento, número de lote, tapado y la presentación general del producto; el responsable de la actividad es el operador línea de cremosos.

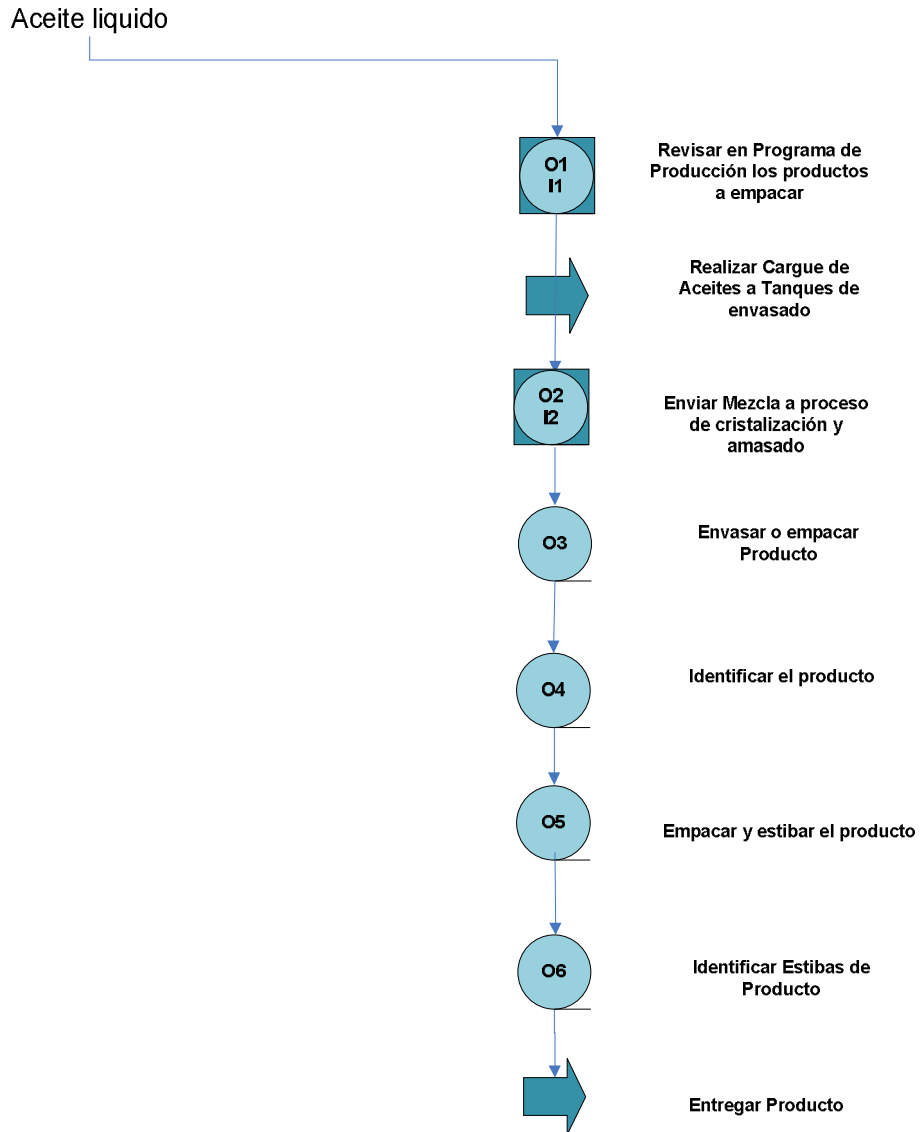
- Actividad 6: el proceso continúa con el empaque y estibar el producto, la actividad consiste en colocar la fecha de vencimiento a la caja (y número consecutivo para productos de exportación), empacar y estibar el producto de acuerdo con la distribución establecida para cada referencia; el responsable de la actividad es empaques Hernández.

- Actividad 7: el proceso continúa con identificar las estibas de producto, la actividad consiste en colocar tarjetas de control a las estibas con producto para facilitar la trazabilidad y entrega; el responsable es Empaques Hernández.

- Actividad 8: el proceso culmina con la entrega del producto, la actividad consiste en realizar la entrega de producto al

almacenista de producto terminado; el responsable de la actividad es operador línea de cremosos.

Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de envasado de aceites cremosos y sólidos en C.I. SACEITES S.A.



Fuente: Autoras del proyecto



e) Procedimientos estándares de operación para las actividades del proceso de envase en planta de margarinas y sólidos de C.I. SACEITES S.A.

- Actividad 1: el proceso inicia revisando en el programa de producción los productos a empacar. solicitar ordenes de producción para el caso de margarina esta actividad consiste en la coordinación con el almacenista de empaques y envases los productos que se van a empacar para que realice el alistamiento de envases y empaques e insumos para el caso de margarinas. el responsable de esta actividad es el operador de la línea de margarinas.

- Actividad 2: se continúa el proceso con pesar insumos de margarinas de acuerdo a las órdenes de producción esta actividad consiste en solicitar los insumos de margarinas y realizar el pesaje para cada cargue de acuerdo con la información suministrada en la orden de producción. el responsable de esta actividad es el operador de la línea de margarinas.

- Actividad 3: se continúa el proceso con cargar las cantidades de aceites de la fase grasa en el tanque de pesaje; esta actividad consiste en adicionar al tanque de pesaje los aceites de acuerdo con las cantidades indicadas en la orden de producción. el responsable de esta actividad es el operador de la línea de margarinas.



- Actividad 4: se culmina el proceso con cargar insumos en tanque de fase acuosa esta actividad consiste en adicionar al tanque de fase acuosa los insumos de acuerdo con las cantidades indicadas en la orden de producción. el responsable de esta actividad es el operador línea de margarinas.

- Actividad 5: se continúa el proceso con preparar pre-mezcla grasa esta actividad consiste en preparar la pre-mezcla grasa pasando aproximadamente 100 kilos del tanque de pesaje al tanque de pre-mezcla grasa y adicionar emulsificantes y lecitina de soya. el responsable de esta actividad es el operador línea de margarinas.

- Actividad 6: se continúa el proceso con preparar emulsión esta actividad consiste en mezclar la masa de los tanques de pesaje, pre-mezcla grasa y fase acuosa en el tanque de emulsión, manteniendo agitación vigorosa hasta completar el proceso de emulsión. el responsable de esta actividad es el operador línea de margarinas.

- Actividad 7: se continúa el proceso con bombeo a tanque dosificador esta actividad consiste en pasar al tanque dosificador verificando que se traslada toda la masa del tanque de emulsión. el responsable de esta actividad es el operador línea de margarinas.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- Actividad 8: se continúa el proceso con enviar mezcla a proceso de cristalización y amasado esta actividad consiste en operar el sistema de cristalización y amasado enviando inicialmente el producto al tanque de fusión hasta verificar que el producto tenga la consistencia adecuada y las condiciones de proceso se encuentren en los valores establecidos el responsable de esta actividad es el operador línea de cremosos.

- Actividad 9: se continúa el proceso con envasar o empacar producto, esta actividad consiste en envasar o empacar el producto verificando cumplimiento en el peso. el responsable de esta actividad es el auxiliar línea de margarinas.

- Actividad 10: se continúa el proceso con identificar el producto, esta actividad consiste en revisar la colocación de fecha de vencimiento, número de lote y la presentación general del producto. el responsable de esta actividad es el auxiliar línea de margarinas.

- Actividad 11: se continúa el proceso con tomar muestras, contra-muestras y realizar análisis, esta actividad consiste en tomar muestras para análisis fisicoquímicos, contra-muestras y en margarinas muestras para enviar al laboratorio

- bacteriológico. el responsable de esta actividad es el operador línea de margarinas.



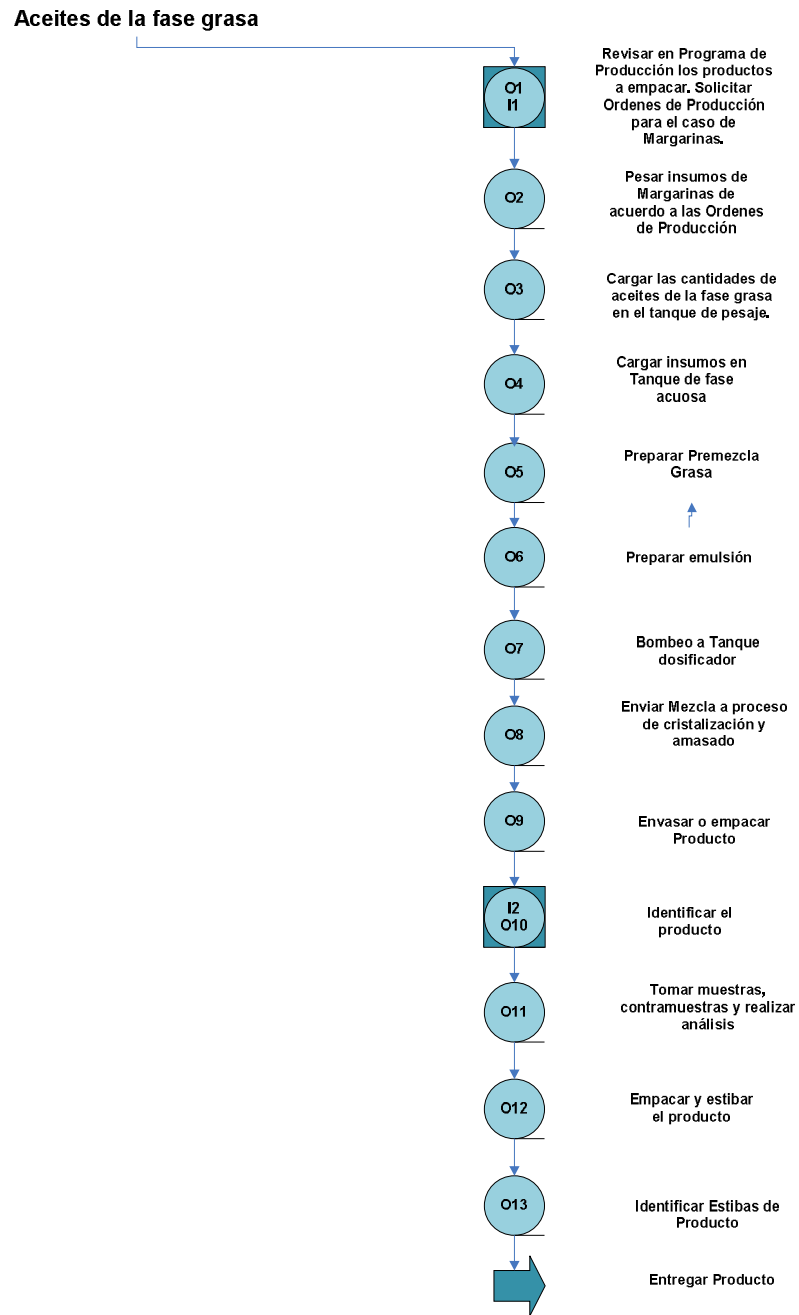
C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- Actividad 12: se continúa el proceso con empacar y estibar el producto, esta actividad consiste en colocar la fecha de vencimiento a la caja (y número consecutivo para productos de exportación), empacar y estibar el producto de acuerdo con la distribución establecida para cada referencia. el responsable de esta actividad es Empaques Hernández.

- Actividad 13: se continúa el proceso con identificar estibas de producto, esta actividad consiste en colocar tarjetas de control a las estibas con producto para facilitar la trazabilidad y entrega. el responsable de esta actividad es Empaques Hernández.

- Actividad 14: el proceso culmina con entregar producto, esta actividad consiste en realizar la entrega de producto al almacenista de producto terminado. el responsable de esta actividad es el operador línea de cremosos.

Figura 11. Diagrama del flujo del proceso de envasado de margarinas y sólidos EN C.I. SACEITES S.A.



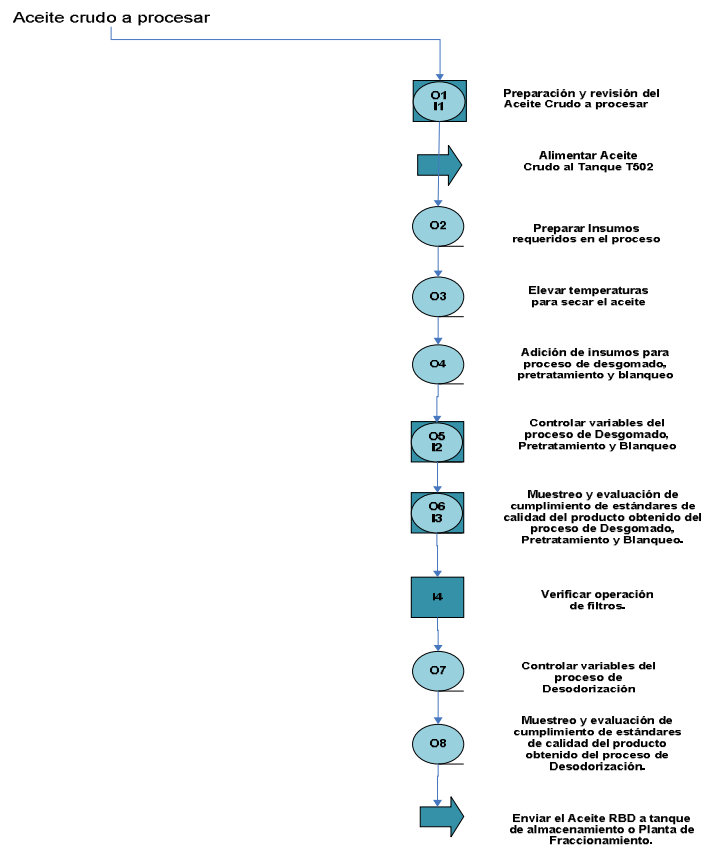
Fuente: Autoras del proyecto

4.4.5 Confirmación del diagrama de flujo in-situ

Con el fin de comprobar cualquier desviación existente entre lo que previamente se ha diseñado y establecido con la situación real y actual de la empresa se llevó a cabo una revisión cuidadosa de los procesos productivos en todas y cada una de sus fases con los operarios de las plantas y el jefe del Depto. de Producción.

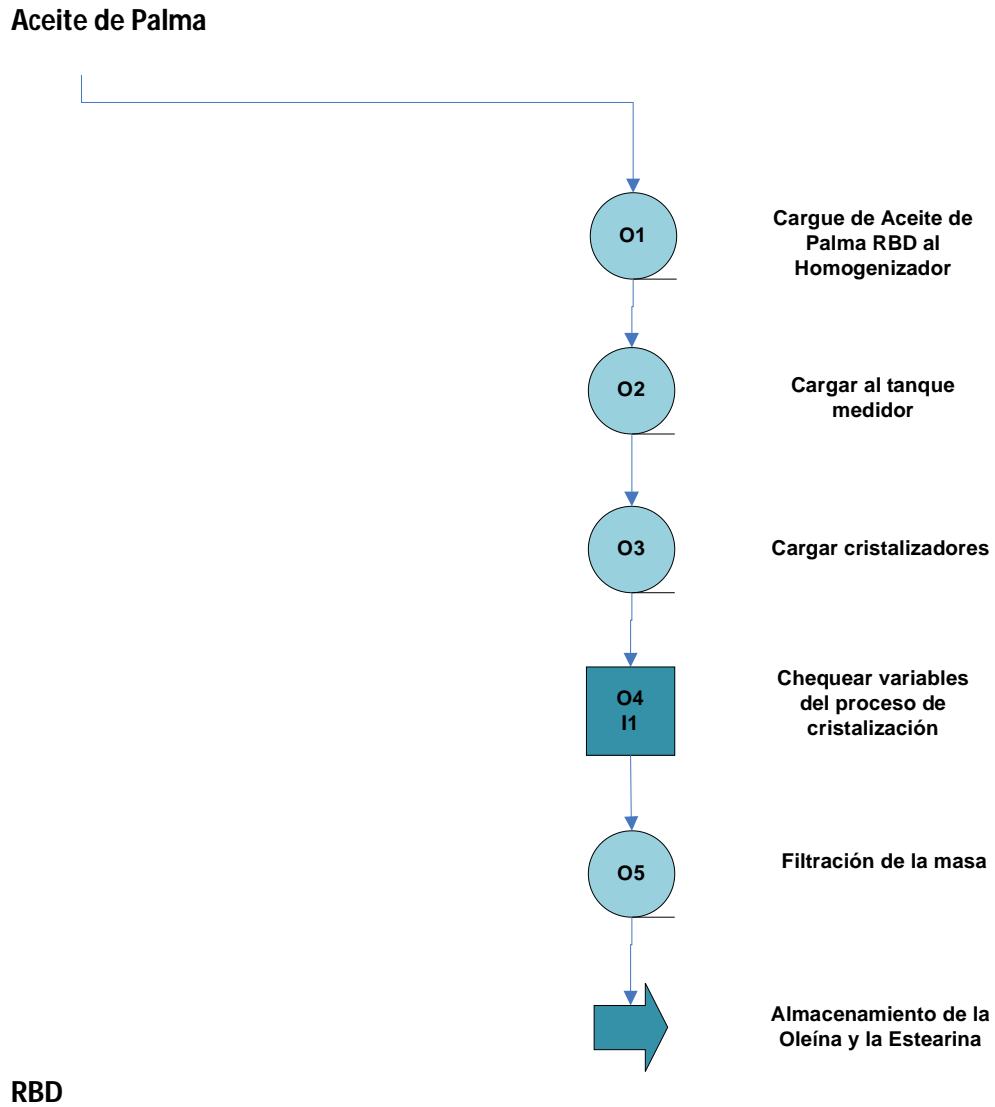
A continuación se presentan los diagramas de flujo que muestran la situación real de cada proceso productivo.

Figura 12. Diagrama de flujo confirmado del proceso de refinación de C.I. SACEITES S.A.



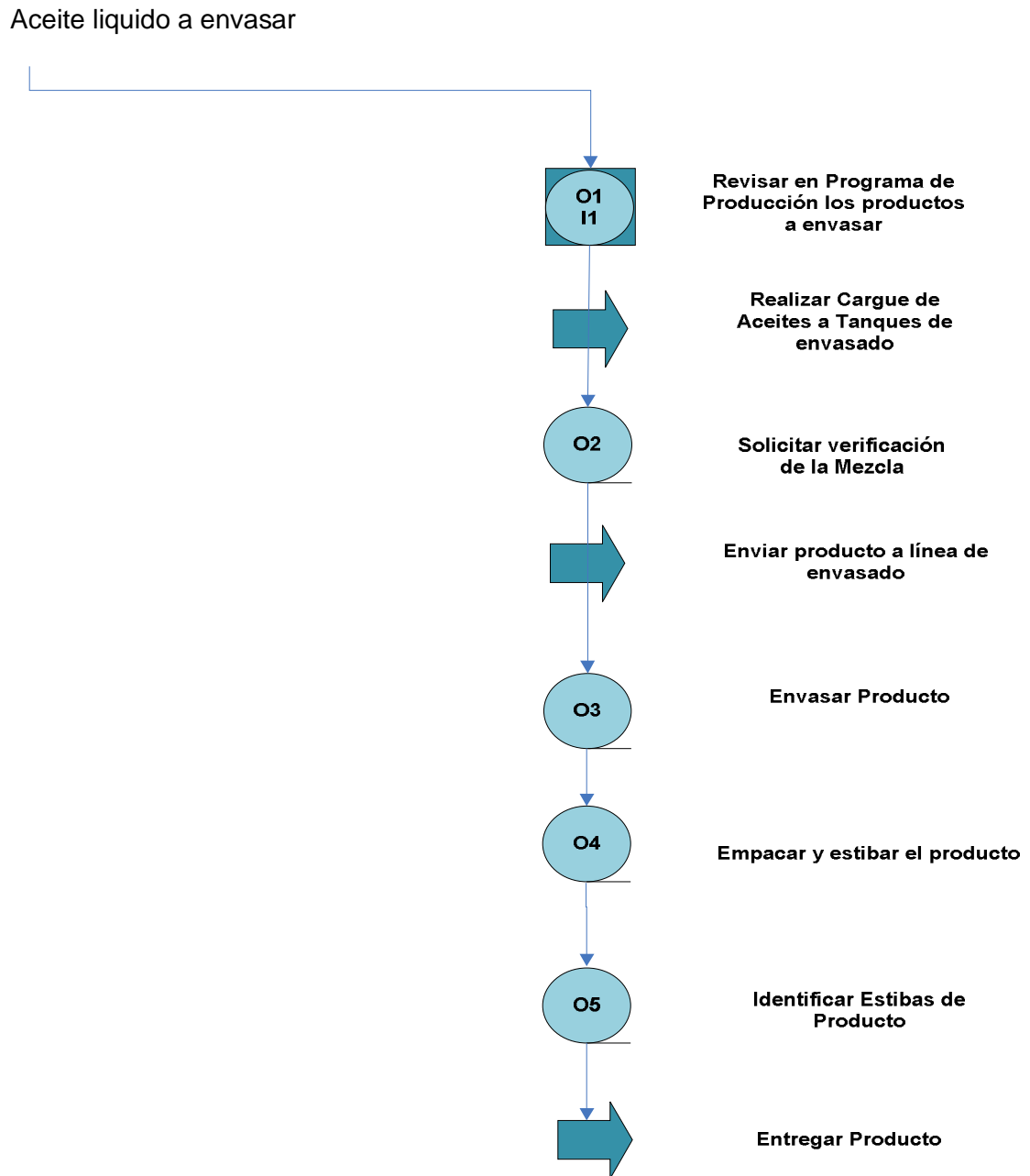
Fuente: Autoras del proyecto.

Figura 13. Diagrama de flujo confirmado del proceso de fraccionamiento de C.I. SACEITES S.A.



Fuente: Autoras del proyecto.

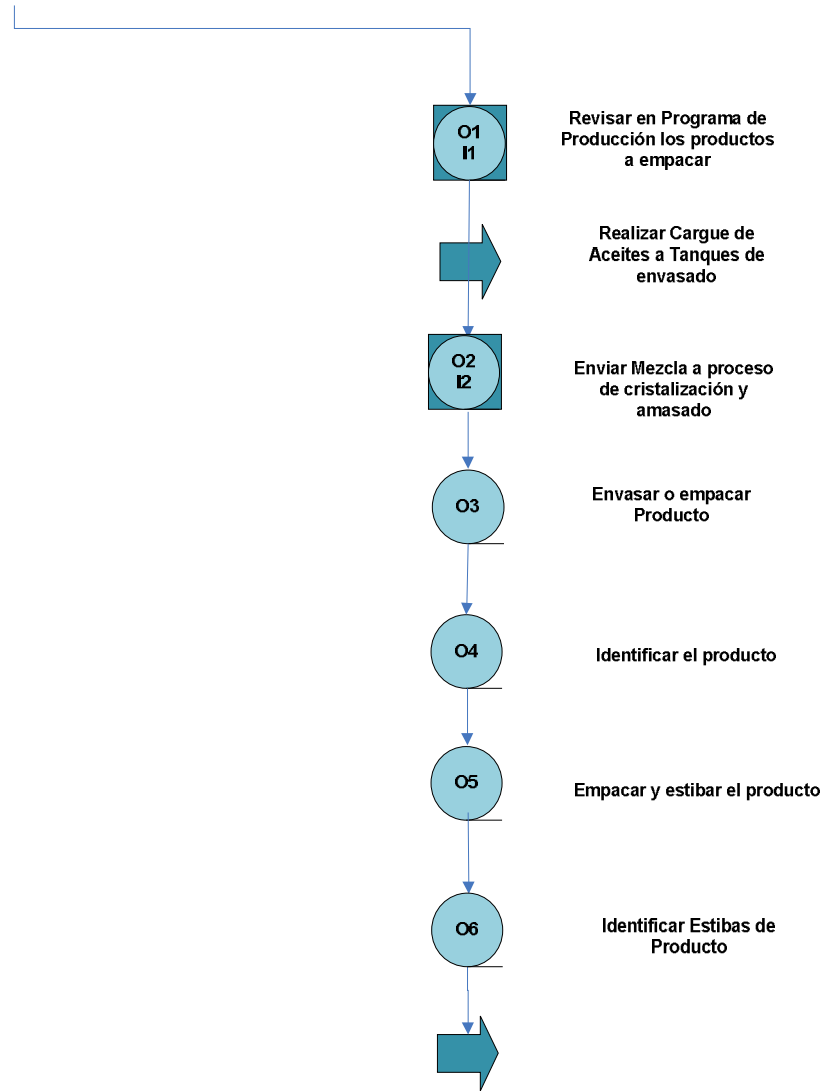
Figura 14. Diagrama de flujo confirmado del proceso de envasado de aceites líquidos de C.I. SACEITES S.A.



Fuente: Autoras del proyecto

Figura 15. Diagrama de flujo confirmado del proceso de envasado de aceites cremosos y sólidos

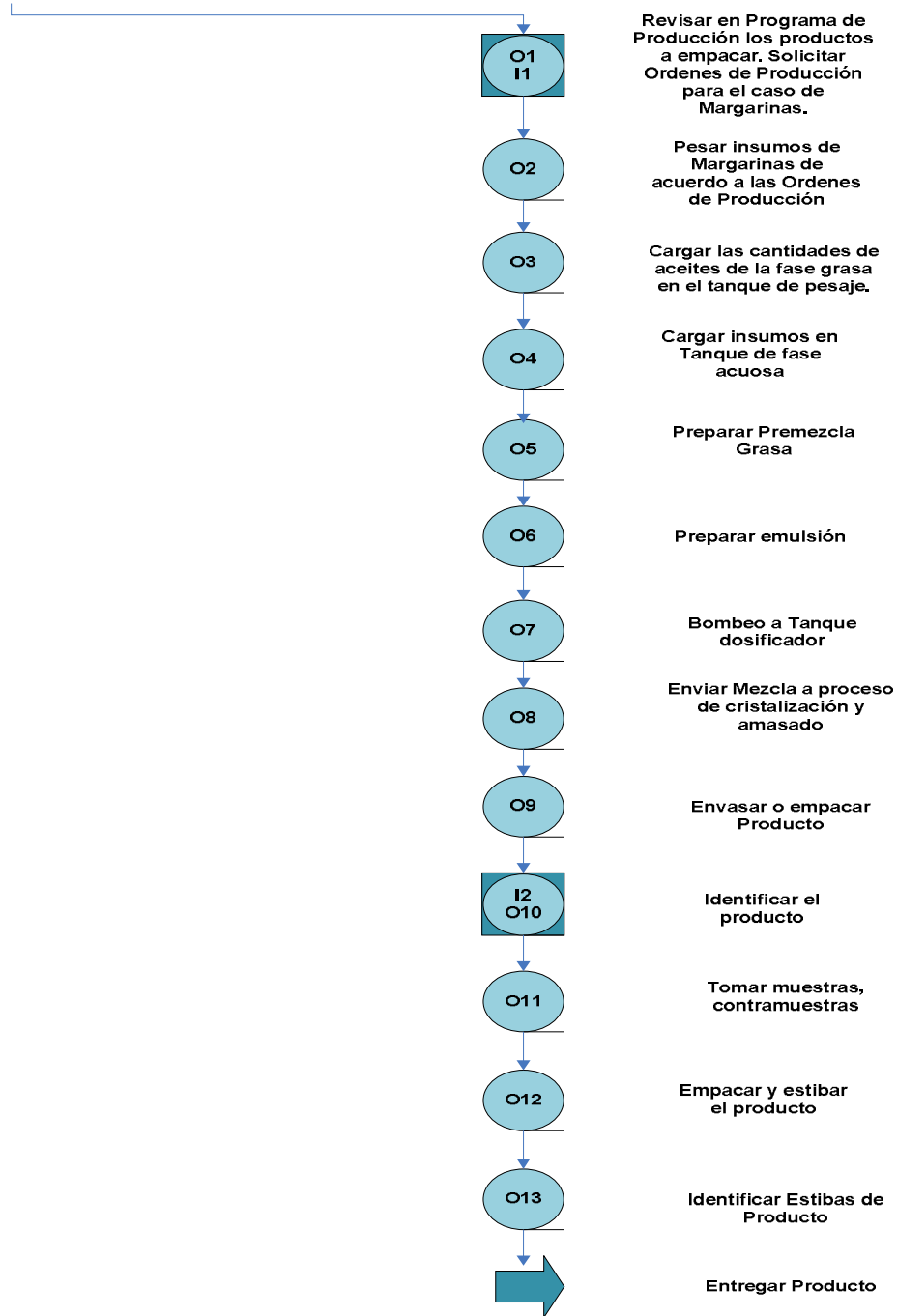
Aceite Líquido



Fuente. Autoras del proyecto

Figura 16. Diagrama de flujo confirmado proceso de envase en planta de margarinas

Aceites de la fase grasa



Fuente: Autoras del proyecto

4.4.6 Determinación de los puntos críticos de control y los límites críticos

Los puntos críticos de control se establecen por peligro y no por etapa del proceso.

Una vez identificados los peligros el EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A., se inicia el análisis de los mismos para determinar si es o no un punto crítico de control PCC.

En cada una de las etapas se aplicó el árbol de decisiones a cada uno de los peligros identificados y a sus medidas preventivas. Así, se determinó si el peligro es un PCC para cada peligro. En la Tabla 8. Estrategia para determinar y analizar PCC's se presentan los resultados obtenidos.

Los peligros que se determinaron puntos críticos de control por etapa o fase del proceso productivo son:

1) Recepción y almacenamiento:

- Fase recepción y descarga: presencia de sustancias o partículas extrañas al aceite.

2) Refinación: sin puntos críticos de control, ya que los peligros encontrados se pueden eliminar en etapas posteriores, o con la implementación de acciones correctivas inmediatas.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

- 3) Fraccionamiento: sin puntos críticos de control.
- 4) Envasado de líquidos: sin puntos críticos de control.
- 5) Cremosos y sólidos: sin PCC's.
- 6) Margarinas:
 - Fase Cargar insumos en Tanque de fase acuosa: contaminación cruzada.

Posterior a la determinación de los puntos críticos de control, el límite crítico se define como un criterio que debe alcanzarse para cada medida preventiva. Puede haber una o más medidas preventivas para cada PCC y deben ser controladas adecuadamente, para garantizar la prevención, eliminación o reducción de riesgos a niveles aceptables. Los límites críticos corresponden a los criterios que el grupo de trabajo ha marcado como aceptables para la seguridad del alimento. Estos resultados se observan detalladamente en el ANEXO 7. Estrategia para determinar y analizar PCC's.

El EQUIPO HACCP C.I. SACEITES S.A. se reúne para determinar los límites permitidos en la misma tabla que se ha usado como estrategia, para determinar y analizar PCC's.

4.4.7 Sistema de monitoreo o vigilancia para cada PCC identificado

Vigilancia es la observación programada para comprobar si un PCC está bajo control, de esta forma se detectará si se pierde o no el control o si una vez perdido se requiere de mucho tiempo para recuperarlo y adoptar las medidas correctoras. Las observaciones y mediciones cuantificables pueden realizarse de forma continua o periódica.

Para la determinación de este sistema se siguió la misma estrategia utilizada en los puntos anteriores, los resultados se encuentran en la ANEXO 8. Estrategia para determinar y analizar PCC's.

Resumiendo:

Para el primer PCC encontrado es decir, Recepción y almacenamiento: Fase recepción y descarga: presencia de sustancias o partículas extrañas al aceite, la vigilancia o monitoreo establecido es: Inspección visual de los recipientes a usar. Análisis de impurezas. Control documental de las condiciones higiénicas del carro-tanque. Después de tres viajes q hacen los carros dedicados deben lavarse, luego van a cargar y se hace una inspección de humedad residual. Es necesario exigir los registros de las condiciones en las que se encuentran el carro-tanque. Para re-procesos filtros frecuencia de cambio.

Para el segundo PCC encontrado, contaminación cruzada en margarinas: Controles de muestreos y condiciones microbiológicas del agua. Hay frecuencia del cambio. Historial de los resultados obtenidos para poder eliminar este control. Pruebas microbiológicas establecidas.

Ver ANEXO 7.



4.5 PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA HACCP

Teniendo en cuenta que se realizó la respectiva documentación del sistema HACCP, se procedió con la implementación de cada uno de los programas prerrequisitos y del plan HACCP.

Debido a que en C.I. SACEITES S.A. existían todos los programas prerrequisitos a HACCP, le empresa tenía contemplado dentro de su cronograma las respectivas capacitaciones referentes a los diferentes programas prerrequisitos que fueron dictadas a tanto a nivel administrativo como a nivel operativo

Dichas capacitaciones manejaron conceptos como buenas prácticas de manufactura, legislación sanitaria, enfermedades transmitidas por alimentos con el apoyo del CDP de alimentos y con respecto a todo lo que tuvo que ver con concerniente a cada uno de los programas, planes y manuales documentados del sistema HACCP y crear la conciencia de la responsabilidad como manipulador de la calidad sanitaria del producto dentro de la cadena alimentaria se realizo por parte de las practicantes.

Dichas capacitaciones se organizaron con previa aprobación de la gerencia y el equipo HACCP de acuerdo al cronograma establecido de capacitaciones en C.I. SACEITES S.A. y las referentes al sistema HACCP fueron incluidas dentro de dicho cronograma y se realizaron por grupos donde se dividieron en personal de mantenimiento y servicios generales y el otro grupo los manipuladores de alimentos. Ver ANEXO 8, registros asistencia a capacitaciones HACCP y ANEXO 9, evaluaciones capacitaciones HACCP.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

Los tiempos de cada capacitación fueron de 2 horas siempre dentro del horarios laboral, para mantener siempre la atención del personal sin llegar a agotarlo; se contó con ayudas visuales tales como video beam y se utilizaron videos didácticos para afianzar dichos conocimientos, al final de cada capacitación se realizó una evaluación escrita muy sencilla que permitió conocer si el tema había quedado con la claridad suficiente.

A medida que el Sistema se va implementando se toman las acciones correctivas del caso, cuando se presenten no conformidades de cualquier prerrequisito o del Plan HACCP.

Cada jefe de área se responsabiliza de aplicar los formatos diseñados, realizando el respectivo registro con la frecuencia establecida, como evidencia del control de los diferentes procesos y actividades, y aportando las respectivas sugerencias para el mejoramiento y aplicabilidad del proceso.

Desde que se inició el plan HACCP, al mismo tiempo se inició también el diagnóstico sanitario que estuvo enfocado en el decreto 3075 de 1997, este decreto fue el mismo que se utilizó para realizar las evaluaciones mediante las auditorías internas del Plan HACCP con el fin de realizar el seguimiento del impacto que causó la implementación del sistema HACCP en las instalaciones de C.I. SACEITES S.A. puesto que el decreto 3075 de 1997, es de donde se rige la autoridad sanitaria cuando realiza sus auditorías.

4.6 EVALUACIÓN DEL SISTEMA HACCP

Dentro del proceso de evaluar el funcionamiento del Sistema HACCP y el cumplimiento de lo descrito en el Plan HACCP, es decir la documentación que lo soporta, por parte de C.I. SACEITES S.A. bajo la vigilancia de la autoridad sanitaria INVIMA, se pretende:



- ❖ Evaluar el comportamiento de los PCC en el tiempo y verificar que están siendo monitoreados adecuadamente.

- ❖ Evaluar si las acciones correctivas están siendo aplicados y registrados adecuadamente.

- ❖ Evaluar el cumplimiento de los programas de limpieza y desinfección, higiene y capacitación del manipulador, residuos sólidos y líquidos, control de plagas, uso eficiente y calidad del agua, control de proveedores y trazabilidad y calibración y mantenimiento que son todos los programas prerrequisitos enunciados en este documento.

- ❖ Esta evaluación de prerrequisitos se establece mediante la creación de un sistema de indicadores que evalúan tanto la eficiencia como la efectividad de los mismos.

- ❖ Mediante la evaluación por medio de estos parámetros cuantificables el funcionamiento del sistema HACCP, permite detectar a tiempo las fallas presentadas en el sistema con el fin de tomar acciones correctivas efectivas y oportunas, medir la gestión y el compromiso del personal en la implementación del sistema HACCP y facilitar el proceso de auditoría interna, ya que sirve como soporte del funcionamiento, implementación, avance y control del sistema HACCP.

4.6.1 Tipos de Verificación

4.6.2 Verificaciones diarias

- Revisión de Registros

4.6.3 Verificaciones periódicas

- Cumplimiento de los programas limpieza y desinfección, higiene y capacitación del manipulador, residuos sólidos y líquidos, control de plagas, uso eficiente y calidad del agua, control de proveedores y trazabilidad y calibración y mantenimiento por medio del sistema de indicadores que se estableció.
- Re-evaluación de análisis de peligros, solo cuando han surgido cambios (materia prima, sistemas de proceso, etc.), que puedan afectar la inocuidad del producto.

4.6.3.1 Causas de verificación

- Si encuentra información nueva disponible concerniente a la seguridad del producto.
- Si el producto se encuentra vinculado con el brote de una



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

enfermedad transmitida por alimentos.

- Si se presentan cambios de parámetros del proceso.

- Si hay instalación de equipos en línea o realización de modificaciones.

- Si existe conocimiento de un nuevo peligro relacionado a patógenos potenciales o contaminantes ambientales.

- Si se decide modificar la meta, los objetivos, el responsable, el criterio de evaluación o el plan de seguimiento.

El sistema de indicadores HACCP propuesto y aprobado en C.I. SACEITES S.A. se describe a continuación:

Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A.

| INFORMACIÓN DEL INDICADOR | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|------------------------|---------|-----|-----|-----|---------|-----------|----------|
| Nombre | INDICADOR DEL CUMPLIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN. | | | | | | | | | | |
| Objetivo | | | | | | | | | | | |
| Evidenciar el cumplimiento del programa de limpieza y desinfección semanal por medio de las listas de chequeo que se establecieron en dicho programa. | | | | | | | | | | | |
| Fórmula | | | | | | | | | | | |
| $I = \frac{(\text{Puntaje obtenido}) * 100}{\text{Puntaje total}}$ | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="background-color: red; color: white; padding: 5px;">65%</td> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">75%</td> <td style="background-color: green; color: white; padding: 5px;">85%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Crítico</td> <td style="text-align: center;">Permitido</td> <td style="text-align: center;">Esperado</td> </tr> </table> | | | | | | 65% | 75% | 85% | Crítico | Permitido | Esperado |
| 65% | 75% | 85% | | | | | | | | | |
| Crítico | Permitido | Esperado | | | | | | | | | |
| Resultado | | | | | | | | | | | |
| Descripción del indicador | | Indicador que muestra el grado de efectividad en el cumplimiento de las rutinas establecidas de limpieza y desinfección por parte de los operarios encargados de cada línea. | | | | | | | | | |
| Tipo | Operacional | Unidad | % | Frecuencia de medición | Mensual | | | | | | |
| Tipo(s) de consolidación | | Se evalúa mediante listas de chequeo verificando la efectividad en el desarrollo de tareas asignadas a los operarios. | | | | | | | | | |
| Responsable de la medición y consolidación | | | Responsable del análisis y resultado | | | | | | | | |
| Coordinador Gestión ambiental, calidad y BPM's. Jefe Depto. Control de Calidad y servicio al cliente. | | | Coordinador Gestión ambiental, calidad y BPM's. Jefe Depto. Control de Calidad y servicio al cliente. | | | | | | | | |

Fuente: Autoras del Proyecto.

Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A. (continuación)

| INFORMACIÓN DEL INDICADOR | | | | | | | | | |
|--|---|--|------------|------------|------------|------------|----------------|------------------|-----------------|
| Nombre | INDICADOR MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIES | | | | | | | | |
| Objetivo | | | | | | | | | |
| Evaluar la efectividad del procedimiento de limpieza y desinfección de superficies por medio del cumplimiento de parámetros microbiológicos | | | | | | | | | |
| Fórmula | | | | | | | | | |
| $I = \frac{\text{No de muestras cumplen parámetros} \times 100}{\text{No total de muestras evaluadas}}$ | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="background-color: red; color: white; padding: 5px;">65%</td> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">75%</td> <td style="background-color: green; color: white; padding: 5px;">85%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Crítico</td> <td style="text-align: center;">Permitido</td> <td style="text-align: center;">Esperado</td> </tr> </table> | | | | 65% | 75% | 85% | Crítico | Permitido | Esperado |
| 65% | 75% | 85% | | | | | | | |
| Crítico | Permitido | Esperado | | | | | | | |
| | | Mesófilos: | ≤10 UFC | | | | | | |
| | | Hongos: | ≤5 UFC | | | | | | |
| | | Levaduras: | ≤5 UFC | | | | | | |
| Descripción del indicador | | Indicador que muestra la efectividad del programa de limpieza y desinfección. | | | | | | | |
| Tipo | Operacional | Unidad | % | | | | | | |
| | | Frecuencia de medición | Trimestral | | | | | | |
| Tipo(s) de consolidación | | Se evalúa teniendo en cuenta los resultados de laboratorio que se encuentren dentro de los rangos establecidos para Mesófilos, Hongos, Levaduras en las superficies evaluadas. | | | | | | | |
| Responsable de la medición y consolidación | | Responsable del análisis y resultado | | | | | | | |
| Coordinador de Gestión Ambiental, Calidad y BPM's | | Coordinador de Gestión Ambiental, Calidad | | | | | | | |
| Jefe Dpto. de control de calidad y servicio al cliente | | y BPM's | | | | | | | |

Fuente: Autoras del Proyecto

Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A. (continuación)

| INFORMACIÓN DEL INDICADOR | | | | | |
|---|--|---|---|------------------------|-----------|
| Nombre | CUMPLIMIENTO DEL PERFIL SANITARIO | | | | |
| Objetivo | | | | | |
| Evaluar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura exigidas en el decreto 3075/97 y a la vez visualizar los campos en que se requieren acciones prioritarias para la calidad del producto | | | | | |
| Fórmula | | | | | |
| $I = \frac{\text{Puntaje / obtenido} * 100}{\text{Puntaje / máximo}}$ <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; border: 1px solid black;">65%</div> <p>Resultado</p> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid black;">75%</div> <p>Crítico</p> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: green; color: white; padding: 5px; border: 1px solid black;">85%</div> <p>Permitido</p> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: lightgreen; padding: 5px; border: 1px solid black;">85%</div> <p>Esperado</p> </div> </div> | | | | | |
| Descripción del indicador | | Indicador que permite cuantificar el cumplimiento de requisitos básicos necesarios para garantizar la calidad sanitaria del producto elaborado, según lo dictado por el Decreto 3075 de 1997. | | | |
| Tipo | Operacional | Unidad | % | Frecuencia de medición | Semestral |
| Tipo(s) de consolidación | | Tomando como referencia el diagnóstico sanitario realizado al inicio de la implementación del sistema HACCP se llevará a cabo semestralmente una verificación de la efectividad en el cumplimiento de los ítems especificados teniendo en cuenta el decreto 3075 de 1997. | | | |
| Responsable de la medición y consolidación | | | Responsable del análisis y resultado | | |
| Un miembro del grupo auditor Equipo HACCP _____ _____ | | | Equipo HACCP _____ _____ _____ | | |

Fuente: Autoras del Proyecto

Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A. (continuación)

| INFORMACIÓN DEL INDICADOR | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--------------------------------------|------------------------|---------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----|---------|-----------|----------|
| Nom bre | INDICADOR MICROBIOLÓGICO DE MANIPULADORES | | | | | | | | | | |
| Objetivo | | | | | | | | | | | |
| Evaluar el hábito higiénico del manipulador de alimentos de lavar y desinfectar adecuadamente sus manos, las cuales una fuente de contaminación para el producto si se encuentran en condiciones no favorables. | | | | | | | | | | | |
| Fórmula | | | | | | | | | | | |
| $I = \frac{\text{No de muestras cumplen parámetros}}{\text{No total de muestras evaluadas}} * 100$ | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="background-color: red; color: white; padding: 5px;">65%</td> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">75%</td> <td style="background-color: green; padding: 5px;">85%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Crítico</td> <td style="text-align: center;">Permitido</td> <td style="text-align: center;">Esperado</td> </tr> </table> | | | | | | 65% | 75% | 85% | Crítico | Permitido | Esperado |
| 65% | 75% | 85% | | | | | | | | | |
| Crítico | Permitido | Esperado | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>Coniformes totales: Negativo</td> </tr> <tr> <td>Escherichia Coli: Negativo</td> </tr> </table> | | | | | | Coniformes totales: Negativo | Escherichia Coli: Negativo | | | | |
| Coniformes totales: Negativo | | | | | | | | | | | |
| Escherichia Coli: Negativo | | | | | | | | | | | |
| Resultado | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Descripción del indicador | | Indicador que permite medir la efectividad de BPM 'S particularmente el lavar y desinfectar adecuadamente las manos y toma de conciencia por parte de los manipuladores de alimentos en la ejecución de sus labores. | | | | | | | | | |
| Tipo | Operacional | Unidad | % | Frecuencia de medición | mensual | | | | | | |
| Tipo(s) de consolidación | | Se evalúa teniendo en cuenta los resultados de laboratorio negativos en ambos casos para Coniformes totales y Escherichia Coli en las manos de los manipuladores | | | | | | | | | |
| Responsable de la medición y consolidación | | | Responsable del análisis y resultado | | | | | | | | |
| Un miembro del grupo auditor Equipo HACCP _____ _____ | | | Equipo HACCP _____ _____ | | | | | | | | |

Fuente: Autoras del Proyecto

Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A. (continuación)

| INFORMACIÓN DEL INDICADOR | | | | | |
|--|--|---|----------|--|---------|
| Nombre | EFECTIVIDAD EN EL CONTROL DE PLAGAS Y DE CUMPLIMIENTO DE FUMIGACIÓN DE INSTALACIONES. | | | | |
| Objetivo | Evaluar la efectividad y el cumplimiento del cronograma de fumigación definido, para evitar la proliferación de plagas en las instalaciones de C.I. SACEITES S.A. | | | | |
| Fórmula | $I = \text{Fecha de fumigación programada, con una tolerancia de } +/- 10 \text{ días}$ <p style="text-align: center;">1: Cumple 0: No cumple</p> | | | | |
| palmeras | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center;">10></p> <p style="text-align: center;">10 días</p> <p style="text-align: center;">Fecha programada</p> </div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center;">mapa de presencia de plagas (ratones, mosquitos, moscas, comején)</p> </div> | | | |
| Resultado | Crítico | Permitido | Esperado | | |
| Descripción del indicador | Indicador que muestra el cumplimiento del cronograma de fumigación y su efectividad de las instalaciones de C.I. SACEITES S.A. | | | | |
| Tipo | Operacional | Unidad | días | Frecuencia de medición | Mensual |
| Tipo(s) de consolidación | Teniendo en cuenta el cronograma establecido de fumigación y la ejecución real de las mismas se llevará a cabo una comparación para verificar si se encuentra dentro del rango establecido y por medio del mapa de presencia de plagas se determina si las fumigaciones han sido efectivas identificando por áreas si ha disminuido la presencia de ratones, mosquitos y moscas. | | | | |
| Responsable de la medición y consolidación | Coordinador gestión ambiental, Calidad y BPM's _____ _____ _____ | | | Responsable del análisis y resultado Coordinador gestión ambiental, Calidad y BPM's _____ _____ _____ | |

Fuente: Autoras del Proyecto

Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A. (continuación)

| INFORMACIÓN DEL INDICADOR | | | | | | | |
|--|---|-----------------|-----|-----|----------------|------------------|-----------------|
| Nombre | INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICOS EN EL AGUA RESIDUAL TRATADA. | | | | | | |
| Objetivo | | | | | | | |
| Evaluar el cumplimiento de los diferentes parámetros físico-químicos del agua residual tratada, garantizando el cumplimiento de requisitos legales según el decreto 1594 de 1984 antes de realizar los vertimientos. | | | | | | | |
| Fórmula | | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $I = \frac{\text{No de parámetros cumplidos}}{\text{No de parámetros evaluados}} * 100$ </div> | | | | | | | |
| Resultado | <table style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="background-color: red; color: white; padding: 2px 10px;">65%</td> <td style="background-color: yellow; padding: 2px 10px;">75%</td> <td style="background-color: green; padding: 2px 10px;">85%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Crítico</td> <td style="text-align: center;">Permitido</td> <td style="text-align: center;">Esperado</td> </tr> </table> | 65% | 75% | 85% | Crítico | Permitido | Esperado |
| 65% | 75% | 85% | | | | | |
| Crítico | Permitido | Esperado | | | | | |
| Descripción del indicador | Indicador que muestra el cumplimiento de parámetros físico-químicos dictados por el decreto 1594 de 1984 antes de verter el agua residual tratada. | | | | | | |
| Tipo | Operacional | | | | | | |
| Unidad | % | | | | | | |
| Frecuencia de medición | semestral | | | | | | |
| Tipo(s) de consolidación | Se evalúa el cumplimiento de los resultados obtenidos de laboratorio con los parámetros exigidos por el Decreto 1594 de 1984. | | | | | | |
| Responsable de la medición y consolidación | Responsable del análisis y resultado | | | | | | |
| Coordinador gestión ambiental, Calidad y BPM's | Coordinador gestión ambiental, Calidad y BPM's | | | | | | |

Fuente: Autoras del Proyecto

Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A. (continuación)

| INFORMACIÓN DEL INDICADOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-------------------------------|------------|-----------|-----------|----------|--------|--------|-----------------------|--|-----------|--------------|-------------------------------|--------------------|--|-----------|--------------|------------------|--|-----------|--------------|
| Nombre | INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS EN EL AGUA. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objetivo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Evaluar la efectividad del tratamiento del agua potable para cumplir con los parámetros microbiológicos exigidos por el decreto 475 de 1998 y evitar que sea fuente de contaminación del producto. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fórmula | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th> <th>RESULTADO</th> <th>UNIDADES</th> <th>LÍMITE</th> <th>MÉTODO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bacterias Mesofílicas</td> <td></td> <td>ucf/100ml</td> <td>100ucf/100ml</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Filtración por membrana</td> </tr> <tr> <td>Coliformes totales</td> <td></td> <td>ucf/100ml</td> <td>0.0ucf/100ml</td> </tr> <tr> <td>Escherichia coli</td> <td></td> <td>ucf/100ml</td> <td>0.0ucf/100ml</td> </tr> </tbody> </table> | | | | PARÁMETRO | RESULTADO | UNIDADES | LÍMITE | MÉTODO | Bacterias Mesofílicas | | ucf/100ml | 100ucf/100ml | Filtración por membrana | Coliformes totales | | ucf/100ml | 0.0ucf/100ml | Escherichia coli | | ucf/100ml | 0.0ucf/100ml |
| PARÁMETRO | RESULTADO | UNIDADES | LÍMITE | MÉTODO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bacterias Mesofílicas | | ucf/100ml | 100ucf/100ml | Filtración por membrana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coliformes totales | | ucf/100ml | 0.0ucf/100ml | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Escherichia coli | | ucf/100ml | 0.0ucf/100ml | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descripción del indicador | | Indicador que muestra el cumplimiento de parámetros microbiológicos dictados por el decreto 475 de 1998 que debe cumplir el agua tratada para fin de consumo como agua potable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo | Operacional | Unidad | % | Frecuencia de medición | trimestral | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo(s) de consolidación | | se lleva a cabo trimestralmente en los dos puntos margarinas y a la entrada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Responsable de la medición y consolidación | | | Responsable del análisis y resultado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Coordinador gestión ambiental, Calidad</u> <u>y BPM's</u> <hr/> | | | <u>Coordinador gestión ambiental, Calidad</u> <u>y BPM's</u> <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Autoras del Proyecto

Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A. (continuación)

| INFORMACIÓN DEL INDICADOR | | | | | |
|--|---|---|--------------------------------------|------------------------|---------|
| Nombre | INDICADOR DE CUMPLIMIENTO EN EL CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO. | | | | |
| Objetivo | | | | | |
| Evaluar la efectividad de los procedimientos de mantenimiento preventivo aplicado a los equipos para evitar que fallen afectando el proceso productivo y seguridad del personal operativo. | | | | | |
| Fórmula | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $I = \frac{\text{No de equipos realizo mantenimiento} \times 100}{\text{No de equipos programados}}$ </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px; margin: 10px 0;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;">70%</div> <div style="background-color: yellow; padding: 5px; text-align: center;">90%</div> <div style="background-color: green; color: white; padding: 5px; text-align: center;">100%</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;"> <p>Resultado</p> <p>Crítico</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Permitido</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Esperado</p> </div> </div> | | | | | |
| Descripción del indicador | | Indicador que muestra el cumplimiento del cronograma definido de mantenimiento preventivo para cada equipo que permite que estos no fallen afectando el proceso productivo. | | | |
| Tipo | Operacional | Unidad | % | Frecuencia de medición | Mensual |
| Tipo(s) de consolidación | | Este indicador se evalúa por meses. | | | |
| Responsable de la medición y consolidación | | | Responsable del análisis y resultado | | |
| Operarios de Mantenimiento | | | Jefe Depto. de Mantenimiento | | |
| Jefe Depto. de Mantenimiento | | | | | |

Fuente: Autoras del Proyecto

Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A. (continuación)

| INFORMACIÓN DEL INDICADOR | | | | | |
|--|---|--------|---|---|---------|
| Nombre | INDICADOR DE PRESENCIA DE ACEITE MINERAL EN EL CRUDO DE PALMA Y SOYA EN LOS CAMIONES QUE LO TRANSPORTAN. | | | | |
| Objetivo | Evitar que a las instalaciones de la empresa ingresen materias primas como crudo de palma y soya contaminados por aceite mineral. | | | | |
| Fórmula | <div style="text-align: center;"> $I = \frac{\# \text{vehículos positivo para aceite mineral} * 100}{\text{vehículos analizados}}$ </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Resultado</p> <p>Crítico</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Permitido</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Esperado</p> </div> </div> | | | | |
| Descripción del indicador | Indicador que permite medir la presencia de aceite mineral en el momento que ingresa el crudo a las instalaciones de C.I. SACEITES S.A. | | | | |
| Tipo | Operacional | Unidad | % | Frecuencia de medición | Mensual |
| Tipo(s) de consolidación | Este indicador se aplica siempre y cuando se determine que la trazabilidad del camión que transporta el crudo no tenga como mínimo 3 viajes realizados transportando crudo de palma. | | | | |
| Responsable de la medición y consolidación | Jefe Depto. De Control de Calidad y servicio al cliente | | | Responsable del análisis y resultado | |
| | _____ | | | Equipo HACCP | |
| | _____ | | | Jefe Depto. De Control de Calidad y servicio al cliente | |
| | _____ | | | _____ | |

Fuente: Autoras del Proyecto

Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A. (continuación)

| INFORMACIÓN DEL INDICADOR | | | | | |
|--|---|--|--|-------------------------------|-----------|
| Nombre | INDICADOR DEL CUMPLIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS | | | | |
| Objetivo | | | | | |
| Evitar que los equipos responsables de medición de temperatura y peso en el proceso productivo reporten valores no reales que tienen como consecuencia en el caso de la temperatura no proporcionar las condiciones adecuadas para el producto | | | | | |
| Fórmula | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>I = Fecha de calibración programada, con una tolerancia de +/- 20 días</p> <p>1: Cumple 0: No cumple</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px 5px;">20></div> <p>Crítico</p> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: yellow; padding: 2px 5px;">20 días</div> <p>Permitido</p> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: green; color: white; padding: 2px 5px;">FECHA PROG</div> <p>Esperado</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">Resultado</p> | | | | | |
| Descripción del indicador | | Indicador que muestra el cumplimiento del cronograma definido de calibración para cada equipo que permite monitorear variables como temperatura y peso importantes para el desarrollo de actividades del proceso productivo. | | | |
| Tipo | Operacional | Unidad | % | Frecuencia de medición | semestral |
| Tipo(s) de consolidación | | Este indicador se determina cada seis meses. | | | |
| Responsable de la medición y consolidación | | | Responsable del análisis y resultado | | |
| Jefe Depto. de Mantenimiento. _____ _____ | | | Jefe Depto. de Mantenimiento. _____ Equipo HACCP | | |

Fuente: Autoras del Proyecto

Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A. (continuación)

| INFORMACIÓN DEL INDICADOR | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|---|--------------------------------------|------------------------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|------------------|-----------------|
| Nombre | | INDICADOR DE CUMPLIMIENTO CON LA CAPACITACIÓN SANITARIA | | | | | | | | | |
| Objetivo | | | | | | | | | | | |
| Suministrar formación en temas sanitarios al recurso humano, actores principales del proceso productivo y por ende responsables de la inocuidad del producto, para que tengan conocimiento de la incidencia de sus actos en la calidad higiénica del producto. | | | | | | | | | | | |
| Fórmula | | | | | | | | | | | |
| $I = \frac{\text{No Horas Hombre en capacitaciones llevadas a cabo}}{\text{No Horas Hombre potenciales programadas}} * 100$ | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="background-color: red; color: white; padding: 5px;">75%</td> <td style="background-color: yellow; padding: 5px;">85%</td> <td style="background-color: green; color: white; padding: 5px;">100%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Crítico</td> <td style="text-align: center;">Permitido</td> <td style="text-align: center;">Esperado</td> </tr> </table> | | | | | | 75% | 85% | 100% | Crítico | Permitido | Esperado |
| 75% | 85% | 100% | | | | | | | | | |
| Crítico | Permitido | Esperado | | | | | | | | | |
| Descripción del indicador | | Indicador que muestra el cumplimiento de las horas de capacitación sanitarias dadas al recurso humano según las horas programadas en el Plan anual de capacitación. 8 horas HACCP, 8 BPM, | | | | | | | | | |
| Tipo | Operacional | Unidad | % | Frecuencia de medición | semestral | | | | | | |
| Tipo(s) de consolidación | | Este indicador se evalúa por semestres | | | | | | | | | |
| Responsable de la medición y consolidación | | | Responsable del análisis y resultado | | | | | | | | |
| Coordinador de Gestión ambiental, calidad y BPM's _____ Jefe Depto. De Gestión Humana | | | Equipo de Calidad-HACCP _____ | | | | | | | | |

Fuente: Autoras del Proyecto

Tabla 8. Sistema de indicadores HACCP C.I. SACEITES S.A. (continuación)

| INFORMACIÓN DEL INDICADOR | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|---|--|---------|-------------------|--|------------------|------------|--------------------|---------|------------|------------|-------------|----------------|------------------|-----------------|
| Nombre | INDICADOR DE AGUA POTABLE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objetivo | Evaluar que el valor de turbiedad y Cloro libre del agua ya tratada se encuentren dentro de los límites críticos establecidos para garantizar la efectividad del proceso en el cargue de insumos en la fase acuosa . | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fórmula | <div style="text-align: center;"> $I = \frac{\text{No de muestras cumplen parámetros}}{\text{No total de muestras evaluadas}} * 100$ <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td colspan="2">Parámetros</td> </tr> <tr> <td>Turbiedad</td> <td>Máx. 2 unt</td> </tr> <tr> <td>Cloro libre</td> <td>0.3-2.0</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="background-color: red; color: white; text-align: center;">75%</td> <td style="background-color: yellow; text-align: center;">85%</td> <td style="background-color: green; text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Crítico</td> <td style="text-align: center;">Permitido</td> <td style="text-align: center;">Esperado</td> </tr> </table> <p>Resultado</p> </div> | | | | | Parámetros | | Turbiedad | Máx. 2 unt | Cloro libre | 0.3-2.0 | 75% | 85% | 100% | Crítico | Permitido | Esperado |
| Parámetros | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Turbiedad | Máx. 2 unt | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cloro libre | 0.3-2.0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75% | 85% | 100% | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crítico | Permitido | Esperado | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descripción del indicador | Indicador que muestra si el agua que ingresa a C.I. SACEITES S.A. cumple con los parámetros establecidos para su uso en el proceso productivo. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo | Operacional | Unidad | % | Frecuencia de medición | Mensual | | | | | | | | | | | | |
| Tipo(s) de consolidación | cumplimiento de los dos parámetros evaluados en los dos puntos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Responsable de la medición y consolidación | Coordinador Gestión Ambiental, Calidad y BPM's | | | Responsable del análisis y resultado | | | | | | | | | | | | | |
| | Coordinador Gestión Ambiental, Calidad y BPM's | | | Coordinador Gestión Ambiental, Calidad y BPM's | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Autoras del Proyecto

4.7 VERIFICACIÓN DEL SISTEMA

Por medio de los procedimientos de monitoreo mediante la observación se permite el seguimiento del proceso y facilita el sistema de verificación.

Estos procedimientos de monitoreo consisten en la observación y control de parámetros, incluyen muestreos, inspecciones, verificaciones, etc. del estado de la materia prima, insumos, equipos, instrumentos, operarios y condiciones de proceso. Los análisis de muestras no reemplazan las observaciones pero si son resultados de un procedimiento de monitoreo y permiten conocer el nivel de control de los peligros y proporcionan las pautas para decidir en casos de pérdida de control.

Establecimiento de Acciones Correctivas.

Las acciones correctivas son procedimientos que se siguen cuando se presentan deficiencias serias o críticas o cuando se está sobre un LC.

Deben ser acciones apropiadas y oportunas para realizar su función; así por ejemplo pueden significar: enfriamiento inmediato, reprocesar e incluso rechazar materia prima. Los procedimientos de acción correctiva se encuentran consignados en la tabla que se encuentra dentro del plan HACCP denominada análisis de puntos críticos de control.

Las acciones correctivas no siempre corrigen la deficiencia, pero son útiles para disminuir costos y evitar peligros o riesgos. El establecimiento de acciones correctivas es específico para cada peligro identificado en cada PCC tal cual se indica en la tabla anteriormente mencionada.

Verificación

Para asegurarse de que el plan HACCP funciona correctamente, se requiere revisar los PCC, en algunos casos un pequeño muestreo o revisión de producto, así como el flujo y control de procesos. También es importante verificar que los LC sean adecuados para controlar los riesgos descritos.

Para concluir esta etapa de Verificación se requiere de una validación del plan HACCP por la autoridad oficial competente. Revisar en documento y en terreno de la aplicación de los procedimientos descritos.

Establecer acciones correctivas para eliminar las no conformidades encontradas durante la verificación del sistema y designar plan de trabajo para la ejecución de las acciones correctivas.

El equipo HACCP posee como principal herramienta para la verificación de documentos, proceso de implementación y seguimiento al sistema HACCP, la conformación de un equipo de auditoría interna, quienes son los encargados de la revisión de los documentos y de la aplicación de los procedimientos descritos en los diferentes manuales prerrequisitos para garantizar la inocuidad del producto final; las observaciones y hallazgos encontrados en las auditorías internas son reportados por el equipo auditor en el formato de auditoría del sistema HACCP y presentado al equipo HACCP para su revisión, toma de acciones correctivas y designación de un plan de trabajo para su ejecución, quedando éste registrado en las Actas de Comité del equipo HACCP.

Antes del proceso de implementación de HACCP dentro de C.I. SACEITES S.A. el INVIMA realizó una auditoría el 10 de marzo de 2010 arrojando un diagnóstico inicial de cómo estaba percibiendo la autoridad sanitaria a la empresa en cuanto a materia de saneamiento y cumplimientos de los parámetros del decreto 3075



de 1997 como se observa en los resultados obtenidos dando un punto de partida para empezar a corregir las falencias que se presentaron en dicha auditoria y de este modo se comparo con el diagnostico inicial que se realizo en la empresa en base a cada lineamiento del decreto 3075 de 1997 y se tomaron en cuenta las observaciones que se presentaron en ambas evaluaciones para iniciar la implementación del sistema HACCP en la organización.

Durante todo el proceso de diseño e implementación del sistema HACCP se realizaron constantes auditorias a los manipuladores evaluando específicamente todo lo que tenía que ver con BPM's.

Con las auditorías internas se permitió establecer acciones correctivas para su posterior aplicación y mejora del proceso de implementación del sistema, definiendo las fechas límites de dichas acciones correctivas.

Con respecto a la autoridad sanitaria INVIMA realizó una primera auditoria el 10 de marzo de 2010, antes de iniciar la puesta en marcha del sistema HACCP, en la cual el resultado para C.I. SACEITES S.A. fue **FAVORABLE CONDICIONAL**, ver ANEXO 3 y una segunda auditoría el 24 de septiembre de 2010 cuando ya se había puesto en marcha el Sistema HACCP, dando como resultado para la empresa **FAVORABLE**, ver ANEXO 10, acta auditoría emitida por el INVIMA una vez puesto en marcha el sistema HACCP, permitiendo una mayor claridad a nivel de resultados muy positivos de la implementación del sistema HACCP en C.I. SACEITES S.A.

Cabe resaltar que las auditorías internas que se hicieron a C.I. SACEITES S.A. fueron realizadas por personal capacitado y objetivo que permitió obtener resultados verídicos del cumplimiento de los lineamientos del decreto 3075 de 1997, y poder ver realmente si los programas pre-requisitos y el plan HACCP estaban siendo eficaces y efectivos, y a su vez poder observar también hacia donde estaban encaminadas las no conformidades encontradas para poder poner especial atención en la mejora continua sobre dichas no



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

conformidades y de este modo garantizar que los PCC's se encontraran bajo control permitiendo que el sistema HACCP pudiera seguir avanzando en su implementación.

En la segunda auditoría Interna, es decir, el Diagnóstico sanitario final, se pudo observar que la implementación del Sistema HACCP en C.I. SACEITES S.A., está funcionando ya que se dio un gran avance al pasar del 77% de cumplimiento del decreto 3075 al 92%, lo que indica una mejora del 15%. Ver resultados en el **ANEXO 11, Diagnóstico sanitario final.**

Se realizaron también auditorías internas de BPM's únicamente en las líneas de envasado. Ver anexo 12. Registros auditoría internas BPM's.

A continuación se muestran los formatos que C.I. SACEITES S.A. tiene establecidos para sus auditorías internas y el registro de las acciones correctivas que se generen a partir de esta:



Tabla 9. Lista de verificación para auditorías internas.

|  LISTA DE VERIFICACIÓN PARA AUDITORÍAS INTERNAS | | | | |
|---|----------|---------------------------|---------------|--|
| | | | Código | R-6-11 |
| | | | Página | 1 de 1 |
| PROCESO AUDITADO: | | AUDITORÍA #: | | |
| ÁREA AUDITADA: | | FECHA: | | |
| AUDITOR | | AUDITADO: | | |
| ÍTEMS AUDITADOS | | | | |
| | | | | |
| C: CONFORMIDAD | | NC: NO CONFORMIDAD | | OB: OBSERVACIÓN |
| ASPECTO A EXAMINAR (Incluir requisito de la norma) | C | NC | OB | COMENTARIOS (Evidencia para NC, cometarios para OB y C) |
| | | | | |
| | | | | |

Fuente: Autoras de Proyecto



Tabla 10. Solicitud de acciones correctivas

| | | | |
|--|-----------------------|--|----------------------|
|  | | | |
| | | SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS | Código R-6-12 |
| | | | Página 1 de 1 |
| PROCESO: | ALMACENAMIENTO | ÁREA AUDITADA: | |
| AUDITOR: | | AUDITADO: | |
| NUMERAL: | | | |
| NO CONFORMIDAD #: | NC MAYOR: | NC MENOR: | OBSERVACIÓN: |
| DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD: (por parte del auditor) | | | |
| | | | |
| ANÁLISIS DE CAUSAS: (por parte del auditado) | | | |
| | | | |
| ACCIÓN CORRECTIVA PROPUESTA: (por parte del auditado) | | | |
| | | | |
| Fecha implementación: | | Firma Auditado: | |
| OBSERVACIONES RELACIONADAS CON LA ACCIÓN CORRECTVA PROPUESTA (por parte del auditor): | | | |
| | | | |
| VERIFICACIÓN DE LA ACCIÓN CORRECTIVA (por parte del auditor): | | | |
| | | | |
| Fecha: | | Firma Auditor: | |

Fuente: Autoras del proyecto.



5. CONCLUSIONES

- ✓ El sistema HACCP como Sistema de Aseguramiento de la Calidad de los alimentos es eficaz, en la medida que el personal de C.I. SACEITES S.A. continúe comprometido y participando activamente, en el sistema y en los programas de formación y capacitación en BPM y HACCP.

- ✓ Se consideró una ventaja significativa el hecho que la empresa contara previamente con un Programa de BPM. Se evidenció en el primer diagnóstico realizado a la empresa, que surgió la necesidad de realizar las actualizaciones respectivas a dichos manuales para garantizar la efectividad del programa HACCP, y durante la etapa de diseño e implementación del sistema se procedió a realizar dichas actualizaciones y documentar los manuales teniendo en cuenta los cambios que se habían generado.

- ✓ Dentro de dichas actualizaciones se hizo una muy importante relacionada con las rutinas de limpieza y desinfección dentro de C.I. SACEITES S.A. que se realizaron, teniendo en cuenta las nuevas expectativas de saneamiento que se encuentran ligadas al fortalecimiento sistema HACCP.

- ✓ Del diagnóstico inicial que se realizó surgió la necesidad de ejecutar el análisis del análisis de peligros y puntos críticos en cada una de las etapas del proceso de elaboración aceites líquidos, sólidos y margarinas se obtuvieron dos PCC que fueron Presencia de sustancias o partículas extrañas al aceite, este PCC se presentó en recepción y descarga; la contaminación cruzada en la línea de margarinas; solo se consideraron estos PCC's debido a la existencia y a la adaptación que se realizó a los Programas pre-requisitos previamente desarrollados por la empresa y a la existencia de tecnología de punta consistente en maquinaria, equipos automatizados, infraestructura física y personal capacitado.



- ✓ El análisis de puntos críticos que se realizó siguiendo la metodología propuesta en la tabla denominada estrategia para determinar y analizar PCC's, donde se enunciaron los puntos críticos, las medidas preventivas, la vigilancia, las medidas correctoras, los registros de control, responsables y límites de control, concluyendo el manejo que se deben ejercer sobre dichos PCC's para evitar que se presenten problemas de contaminación del alimento durante las diferentes etapas del proceso.

- ✓ La empresa C.I. SACEITES S.A. decidió implementar HACCP siendo consciente de las exigencias de los nuevos mercados, de la importancia que ha adquirido la inocuidad de los alimentos y siempre en miras de optimizar sus procesos y garantizar a sus clientes productos de calidad y satisfacción.

- ✓ El sistema HACCP en C.I. SACEITES S.A. con respecto a su parte documental tuvo una total integración de sus procedimientos con el SGC, en este caso particular se hace referencia a las acciones preventivas y correctivas que surgieron gracias al análisis realizado de peligros y puntos críticos de control, estas acciones quedaron documentadas para proceder con la integración al sistema de gestión de calidad ISO 9001-2008 existente en la empresa en el cual se encuentra actualmente en reestructuración y en el cual están certificados.

- ✓ Durante el proceso de implementación surgió la necesidad medir el cumplimiento y la efectividad de los controles que se le aplicaron tanto a los PCC's como a los programas pre-requisitos es por esta razón que se creó un sistema de indicadores que con los que se puede evidenciar dicho cumplimiento y efectividad para de esta forma garantizar que el sistema funciona y que los PCC's se encuentran bajo control.

- ✓ El sistema HACCP implementado en C.I. SACEITES S.A. está bajo estricta vigilancia y es susceptible a todos los cambios en pro de la mejora continua, es por esto que es un



sistema que se basa en la cooperación de la parte operativa y administrativa ya que al trabajar juntos se logra tener una perspectiva de cualquier nuevo peligro que pueda aparecer y de esta manera proceder a tenerlo bajo control o a su eliminación definitiva mediante los programas prerrequisitos o un tratamiento especial si se llegase a tratar de un nuevo PCC.

✓ De acuerdo con los resultados que se obtuvieron del diagnóstico inicial se partió con el 77% de cumplimiento de los parámetros exigidos por el decreto 3075 de 1997, al realizar el diagnóstico final se obtuvo un cumplimiento del 92%, por tal razón se concluye que la implementación del sistema HACCP ha logrado que la empresa este en mejores condiciones en cuanto a saneamiento e inocuidad y se obtuvo una mejora del 15% en el total del cumplimiento del decreto mencionado.

✓ De acuerdo con los resultados que el INVIMA otorgo a C.I. SACEITES S.A. en la auditoría realizada antes de la implementación del sistema HACCP fue calificada como **FAVORABLE CONDICIONADA**, y después que se implementó el sistema HACCP, el INVIMA volvió a realizar una auditoría a la empresa y en esta ocasión fue calificada como **FAVORABLE**, esto corrobora el impacto positivo que tuvo la implementación del sistema HACCP en C.I. SACEITES S.A.

6. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda continuar con los refuerzos en las capacitaciones al personal, de modo que se alcance la sensibilidad y compromiso con el sistema HACCP y BPM's necesarios para cumplir con el rol que la empresa requiere de cada uno de sus integrantes para garantizar la eficiencia y efectividad del sistema HACCP.

- ✓ Con el objetivo de asegurar el mejoramiento continuo respecto al sistema de Aseguramiento de la Calidad de los alimentos HACCP, se recomienda desarrollar é implementar nuevas técnicas de saneamiento que se permitan integrar a los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura, permitiendo que el sistema HACCP se consolide cada vez más dentro de la C.I. SACEITES S.A.

- ✓ Se recomienda realizar un estudio que permita garantizar la efectividad del programa de control de plagas con la colaboración de los proveedores de dichos productos, puesto que es necesario verificar la efectividad que están teniendo en la eliminación de plagas dentro de C.I. SACEITES S.A. y que de este modo se puedan intensificar los controles para mantener más detallados cuidados, sobre los posibles focos de contaminación del producto.

- ✓ Establecer mecanismos para comprometer a los manipuladores de alimentos con el respeto de las BPM's, si fuera necesario con sanciones cuando sean sorprendidos violando los compromisos adquiridos con la inocuidad de los alimentos que fabrican.

- ✓ Se recomienda poner en práctica las nuevas rutinas de limpieza y



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

desinfección que se propusieron en este proyecto que se adaptan mejor a las nuevas exigencias del sistema HACCP y que se encuentran integradas en el manual BPM's para garantizar que las plantas siempre se encuentren en las condiciones óptimas de saneamiento.

- ✓ Incluir dentro del cronograma de actividades de la empresa un día dedicado al saneamiento y hacer partícipe activa a la parte operativa de C.I. SACEITES S.A. para que exista un mayor involucramiento de ellos con los principios de HACCP.



C.I. Santandereana de Aceites S.A.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Decreto Número 60 de enero 18 de 2002 del Ministerio de Salud: por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.

- ❖ Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Protección Social por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones.

- ❖ C.I. SACEITES S.A.: www.saceites.com

- ❖ PROGRAMA DE HACCP (Análisis de Riesgos y Control de Puntos críticos
<http://www.cde.org.ar/programaHACCP/>

- ❖ Sistemas de análisis de peligros y puntos de control críticos, HACCP
http://www.gestionintegra.com/Seg_alimentaria/Caracteristicas.html

- ❖ <http://www.cde.org.ar/programaHACCP/>

- ❖ Manual de Calidad C.I. SACEITES S.A.

- ❖ ISO 22000:2005, Sistemas de Gestión de la inocuidad de los alimentos.



- ❖ http://www.tecnologiaslimpias.org/html/central/311506/311506_glob.html

- ❖ CÓDIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO DE PRÁCTICAS - PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS
<http://www.fao.org/DOCREP/005/y1579s/y1579s02.htm#bm2.11.1>

- ❖ CODEX ALIMENTARIUS
http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp

- ❖ HACCP. MANUAL DEL AUDITOR DE CALIDAD AUTOR/ES: ASQ Food, Drug, and Cosmetic Division AÑO: 2003 EDICIÓN: Primera

- ❖ HIGIENE DE LOS ALIMENTOS MICROBIOLOGÍA Y HACCP FORSYTHE S. J.AÑO: 2002

- ❖ HACCP de MORTIMORE, SARA y WALLACE, CAROL ACRIBIA EDITORIAL N° Edición:1ª Año de edición:2004

- ❖ http://www.etsia.upm.es/fedna/grasasyaceites/aceite_palma.htm

- ❖ <http://www.fao.org/docrep/v4700s/v4700s05.htm>