

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASISTENCIA TÉCNICA EN EL DEPARTAMENTO DE INOCUIDAD EN LA
EMPRESA LACTEOS DE HONDURAS, S.A. (LACTHOSA).**

POR:

ANDREA SALOMÉ CERRATO CASTELLANOS

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2018

**ASISTENCIA TÉCNICA EN EL DEPARTAMENTO DE INOCUIDAD EN LA
EMPRESA LACTEOS DE HONDURAS, S.A. (LACTHOSA).**

POR:

ANDREA SALOMÉ CERRATO CASTELLANOS

JUAN AMILCAR COLINDRES, M.Sc.

Asesor Principal

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2018



COMISIÓN INTERVENTORA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
COORDINACIÓN CARRERA TECNOLOGÍA ALIMENTARIA



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**

Reunidos en el Laboratorio de los Pueblos Indígenas de la Universidad Nacional de Agricultura:
M.Sc. JUAN AMILCAR COLINDRES MONCADA, M.Sc. LUIS JOSE CASTILLO RODRIGUEZ, Miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

La estudiante **ANDREA SALOMÉ CERRATO CASTELLANOS** del IV Año de la Carrera de Tecnología Alimentaria presentó su informe.

**“ASISTENCIA TÉCNICA EN EL DEPARTAMENTO DE INOCUIDAD EN LA EMPRESA
LACTEOS DE HONDURAS, S.A. (LACTHOSA).”**

El cual, a criterio de los examinadores, Aprobó este requisito para optar al título de Licenciado en Tecnología Alimentaria.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los tres días del mes de mayo del año dos mil dieciocho.



M.Sc. JUAN AMILCAR COLINDRES MONCADA
Asesor Principal



M.Sc. LUIS JOSE CASTILLO RODRIGUEZ
Asesor Auxiliar

DEDICATORIA

A **Dios**, por cuidar de mí en todo momento, darme la sabiduría, fuerza, gracia y dedicación para ayudarme a cumplir esta gran meta.

A mi madre **María Eugenia Castellanos Roll**, por ser mi inspiración, creer en mí y trabajar hasta el cansancio para que juntas pudiéramos hacer realidad este sueño.

A mis hermanos **Valeria Estefanía Cerrato Castellanos y Eduardo Alfredo Cerrato Castellanos**, por su apoyo incondicional, cuidar de mí y ayudarme a crecer como persona cada día.

AGRADECIMIENTOS

A **Dios**, por abrir las puertas para mí en la universidad ideal, darme de su sabiduría, amor y de esta manera cumplir cada día su propósito perfecto en mi vida.

A **mi mamá**, por aconsejarme día tras día, mantenerme siempre en sus oraciones y alentarme a seguir adelante en medio de cualquier dificultad.

A **mi gran familia**, por su apoyo a través de todo este largo proceso, especialmente a mi tío **Marvin Geovanni Cerrato**, mi tía **María Nieves Betancourth** y mi prima **Nieves Zoe Cerrato**, su cariño y ayuda jugaron un papel muy importante.

A mis amigas **Elvia Stephanía Zaldívar**, **Mónica Nicolle Gálvez** y **Mónica María Ardón**, por ayudarme a enfrentar la vida de manera más fácil y siempre creer en mí.

A mis amigos **Edgar Xavier Castellanos**, **Nancy Leticia Carranza**, **Darlin Yuliana Gonzáles**, **Grazia María Vásquez** y el resto de mis compañeros de la **Sección A**, por enseñarme algo nuevo cada día, acompañarme durante todo este tiempo y hacer de mi experiencia universitaria algo inolvidable.

A mis asesores el **M.Sc. Juan Amílcar Colindres** y el **M.Sc. José Luis Castillo**, por aportar sus conocimientos, consejos y disponibilidad para poder finalizar mi trabajo.

A la empresa **LACTHOSA SULA CENTRO**, especialmente a la **Ing. Cristabel Lastenia Ponce** e **Ing. Jahaira María Murillo** por transmitirme su conocimiento, orientarme de la mejor manera y hacer de mi estadía en la empresa una experiencia satisfactoria.

A la **Universidad Nacional de Agricultura**, por permitirme ser un miembro más de esta gran casa de estudio y darme la oportunidad de tener una formación profesional.

CONTENIDO

	pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
LISTA DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo general	2
2.2 Objetivos específicos.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Importancia de la inocuidad y calidad de la leche.	3
3.2 Conceptos generales.	3
3.2.1 Leche.	3
3.2.2 Producto lácteo.	4
3.3 Principios generales aplicables a la producción, elaboración y manipulación de la leche y de todos los productos lácteos.	4
3.4 Control de los peligros alimentarios	4
3.4.1 Identificación y evaluación de peligros	5
3.4.2 Selección de las medidas de control	6
3.4.3 Establecimiento de criterios sobre el proceso	6
3.4.4 Inspección y muestreo de materias primas	6
3.5 FSSC/FS 22000 (Food Safety System Certification)	8
3.6 El mundo en evolución y la inocuidad de los alimentos	9
3.7 La inocuidad de los alimentos: una prioridad de salud pública.....	9
IV. METODOLOGÍA	11
4.1 Descripción del lugar.....	11
4.2 Periodo de duración.	11
4.3 Materiales y equipo.	11
4.4 Desarrollo de la práctica	11
4.5 Principales actividades.	13

4.5.1	Supervisión y muestreo de materia prima y empaque.	13
4.5.2	Indicadores de Inocuidad Evaluados.....	17
4.5.3	Certificación con FSSC 22000.....	19
4.5.4	Elaboración de Procedimientos.....	22
4.5.5	Desarrollo de un Análisis de Peligros en Materias Primas.....	23
4.5.6	Cultura de Inocuidad	23
4.5.7	Trazabilidad de un producto	24
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
5.1	Inspecciones y muestreo durante recepción de contenedores	26
5.2	Aprobación de proveedores	26
5.3	Cumplimiento de indicadores	27
5.4	Procedimientos	28
5.5	Análisis de Peligros	28
5.6	Cultura de Inocuidad	29
5.7	Trazabilidad.....	29
VI.	CONCLUSIONES	30
VII.	RECOMENDACIONES	32
VIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	33
ANEXOS.		34

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Formato de Inspección de Materias Primas y Material de Empaque.	35
Anexo 2. Fotografías de desviaciones encontradas durante Inspección de Materia Prima..	36
Anexo 3. Matriz de Indicadores de Inocuidad.	37
Anexo 4. Procedimiento de Transporte Interno de Materia Prima.....	39
Anexo 5. Matriz de Proveedores Aprobados y Análisis de Peligros.....	41
Anexo 6. Indicador de Cumplimiento en Etiquetado.	42
Anexo 7. Encuesta aplicada para evaluar la Cultura de Inocuidad.	43
Anexo 8. Ejemplo de un Certificado de Análisis (COA) presentado por proveedores.....	45
Anexo 9. Tabla Militar utilizada para muestreo.....	46
Anexo 10. Formato de Inspección de Higiene Personal.	47

Cerrato Castellanos, A.S. 2018. Asistencia Técnica en el Departamento de Inocuidad en la Empresa Lácteos de Honduras, S.A.(LACTHOSA). Trabajo Profesional Supervisado. Lic. Tecnología Alimentaria. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras, C.A.

RESUMEN

Velar por la inocuidad de los alimentos es una tarea indispensable del Departamento de Inocuidad de la Empresa LACTHOSA, ya permite establecer procedimientos de control y manejo del producto. Las empresas se ven en la necesidad de implementar normas establecidas por las diferentes entidades certificadoras para generar en el consumidor una mayor confianza en el producto escogido y productos inocuos. El objetivo principal de la práctica consistió en participar en las diferentes actividades realizadas en el Departamento de Inocuidad de la empresa LACTHOSA, esto de acuerdo a las necesidades presentadas en ese momento. Durante la práctica se realizó la supervisión y el muestreo de materias primas, haciéndose uso de la tabla militar para inspección de atributos (MIL STD 10 5 E) y del formato de especificaciones durante el muestreo, se trabajó en el proceso de certificación de la planta con la FSSC 22000, se dio seguimiento a los indicadores de inocuidad como ser temperatura, higiene personal y calidad de agua para evaluar el cumplimiento de los mismos, finalmente se evaluó la cultura de inocuidad en la empresa, entre otras actividades. Con respecto a la inspección y muestreo de materias, las principales desviaciones encontradas fueron derramamiento del producto debido a los empaques (rotos, picados, otros) y existencia de humedad. Durante el seguimiento realizado a los indicadores la principal desviación encontrada fue la temperatura. En último lugar, la evaluación de la cultura de inocuidad dio como resultado un 78.3 % de nivel de compromiso de los empleados.

Palabras claves: Certificación FSSC 22000, Indicadores, Inspección, Muestreo.

I. INTRODUCCIÓN

La inocuidad y la comestibilidad de los alimentos han sido siempre importante para el hombre. Dada la estrecha relación entre la salud humana y los alimentos, la decisión de mantenerla protegida ha dado lugar a la creación de medios que garantizan que los alimentos nunca hayan sido tan inocuos como hoy en día. Sin embargo, la inocuidad de los alimentos es una cuestión que está adquiriendo cada vez más importancia a nivel mundial. Ello no sólo es debido al aumento del número de casos relacionados con la inocuidad de los alimentos notificados, sino también a la mayor globalización y complejidad de la cadena alimentaria (FAO 2010).

En la leche y sus derivados, así como en cualquier otro alimento, la inocuidad constituye un factor obligante, no es posible obviar la inocuidad cuando se habla de alimentos. Para asegurar la inocuidad de la leche y sus productos, debe hacerse la evaluación de los peligros y sus métodos de control y el recurso para prevenirlos o reducirlos en forma eficiente lo proporcionan los sistemas de Buenas Prácticas de Fabricación, el SSOP, el sistema HACCP y los sistemas de gestión de calidad ISO 9000 (Vargas, 2011).

La empresa LACTHOSA S.A. cuenta con el Departamento de Inocuidad el cual es el encargado de asegurar que los productos ahí elaborados sean aptos para el consumo humano y esto lo hace a través de los diferentes programas mencionados anteriormente, monitoreando cada uno de ellos y aplicando las respectivas acciones correctivas en caso de desviaciones. La práctica profesional tuvo como objetivo principal participar en las diferentes actividades realizadas por el Departamento de Inocuidad en la empresa LACTHOSA S.A. entre ellas dar seguimiento a los indicadores de inocuidad, realizar inspecciones de materia prima y empaque, elaborar nuevos indicadores, entre otras actividades que fortalecieron y mejoraron el nivel de conocimiento sobre inocuidad en productos lácteos.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Asistir de manera técnica en las diferentes actividades realizadas por el Departamento de Inocuidad de la empresa LACTHOSA, S.A.

2.2 Objetivos específicos

Realizar muestreos durante la recepción de materia prima y empaque mediante el registro de inspección.

Dar seguimiento a los indicadores de inocuidad establecidos para la empresa LACTHOSA, S.A.

Involucrarse en el proceso de certificación FSSC 22000.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Importancia de la inocuidad y calidad de la leche.

Todos los alimentos tienen posibilidades de transmitir enfermedades, y la leche y los productos lácteos no constituyen una excepción a esta regla. Los animales productores de leche pueden ser portadores de agentes patógenos para los seres humanos. Estos patógenos presentes en la leche pueden aumentar el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos. Además, las actividades de ordeño, la mezcla posterior de la leche y su almacenamiento entrañan riesgos de contaminación por contacto con el hombre o el medio y de proliferación de patógenos intrínsecos. Además, muchos de los productos lácteos, debido a su composición, constituyen un medio propicio para el desarrollo de microorganismos patógenos (FAO y OMS 2011).

La leche también puede estar contaminada por residuos de medicamentos veterinarios, de plaguicidas o de otros contaminantes químicos. Por consiguiente, la aplicación de medidas adecuadas de control de la higiene de la leche y los productos lácteos a lo largo de toda la cadena alimentaria es esencial para garantizar la inocuidad de estos alimentos y su idoneidad para el uso al que se destinan (FAO y OMS 2011).

3.2 Conceptos generales.

3.2.1 Leche.

Es la secreción mamaria normal de animales lecheros, obtenida mediante uno o más ordeños sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior (FAO y OMS 2011).

3.2.2 Producto lácteo.

Es un producto obtenido mediante cualquier elaboración de la leche, que puede contener aditivos alimentarios y otros ingredientes funcionalmente necesarios para la elaboración (FAO y OMS 2011).

3.3 Principios generales aplicables a la producción, elaboración y manipulación de la leche y de todos los productos lácteos.

Los siguientes principios generales se aplican a la producción, elaboración y manipulación de la leche y de todos los productos lácteos (FAO y OMS 2011):

- Los productos lácteos obtenidos con arreglo a este Código serán objeto, desde la producción de la materia prima hasta el punto de consumo, de una combinación de medidas de control, que deben ser de eficacia probada para alcanzar el nivel adecuado de protección de la salud pública.
- A lo largo de toda la cadena alimentaria se aplicarán buenas prácticas de higiene a fin de garantizar que la leche y los productos lácteos resulten inocuos e idóneos para el uso previsto.
- Siempre que sea necesario, las prácticas de higiene relativas a la leche y los productos lácteos deben aplicarse en el marco del sistema de HACCP.
- Debe haberse validado la eficacia de las medidas de control.

3.4 Control de los peligros alimentarios

La combinación de medidas de control debe permitir un control eficaz de los peligros identificados en la leche y los productos lácteos. La combinación de medidas de control debe formularse de manera sistemática; la combinación elegida debe adaptarse a las condiciones higiénicas de la leche y las materias primas empleadas, teniendo en cuenta los peligros microbiológicos, químicos y físicos de interés y el establecimiento del objetivo u objetivos de inocuidad de los alimentos y/u objetivos y criterios afines (Codex Alimentarius 2009).

Al escoger las medidas de control o combinaciones de medidas de control apropiadas para los peligros relativamente probables, se aplicarán los procedimientos descritos y las directrices correspondientes a fin de reducir al mínimo o evitar la probabilidad de un riesgo para la salud del consumidor (Codex Alimentarius 2009).

3.4.1 Identificación y evaluación de peligros

Deben identificarse todos los peligros posibles. La identificación debe tener lugar antes de escoger las medidas de control, y constituye el primer paso del análisis de peligros. La identificación debe basarse en las descripciones iniciales elaboradas en etapas preliminares y en la experiencia, así como en información externa, y datos epidemiológicos y otros datos históricos vinculados con la clase de alimentos considerada, el tipo de materias primas e ingredientes utilizados y aquellos que pueden introducirse durante la elaboración y distribución. Para garantizar un enfoque global deben identificarse la etapa o etapas del proceso de elaboración, desde la selección de los materiales hasta la elaboración y distribución, en las que puede presentarse o introducirse un peligro (Codex Alimentarius 2009).

Debe evaluarse cada peligro potencial para determinar la gravedad de sus efectos nocivos para la salud y la probabilidad razonable de su presencia. Cuando se determinen que tienen graves efectos nocivos para la salud o que existen mediante probabilidades razonables de los posibles peligros se deberían controlar mediante el sistema de medidas de control (Codex Alimentarius 2009).

3.4.2 Selección de las medidas de control

Después de la evaluación de peligros, se deberían seleccionar las medidas de control y las combinaciones de éstas que prevengan, eliminen o reduzcan los peligros a niveles aceptables. El siguiente paso en el proceso de análisis de peligros es escoger las medidas de control que resultarán eficaces para controlarlos. Algunas de estas medidas de control se describen con más detalles en el Anexo II, Partes A y B. En las directrices para la validación de medidas de control de la higiene de los alimentos (CAC/GL 69-2008) se brinda orientación sobre la manera de proporcionar validaciones de referencia de las medidas de control, o combinaciones de ellas, contra los distintos peligros presentes en diversos medios (Codex Alimentarius 2009).

3.4.3 Establecimiento de criterios sobre el proceso

Deben establecerse criterios sobre el proceso para las medidas de control a fin de que tal proceso se aplique de una manera que responda al rendimiento requerido, es decir, que garantice la aplicación adecuada de la medida de control. Los criterios del proceso deben establecerse en intensidades que aseguren el rendimiento esperado de las medidas de control, tomando en cuenta las desviaciones normales del proceso (Codex Alimentarius 2009).

3.4.4 Inspección y muestreo de materias primas

Para realizar inspecciones se suele utilizar el muestreo estadístico. Se trata de estimar la calidad de un lote de producto a partir de una muestra del mismo, lo que servirá para decidir la aceptación o el rechazo de dicho lote. Presenta ventajas frente a otros procesos de inspección, ya que es el método que supone un menor costo para garantizar un determinado nivel de calidad o que permite conocer los riesgos de tomar decisiones equivocadas (Ramírez 20016).

Un muestreo consiste en tomar una muestra de n unidades del lote que se considera, se procede a inspeccionar cada unidad y si se encuentra un número de unidades defectuosas superior a una cantidad determinada de Ac (número de aceptación) se rechazará el lote entero, en caso contrario se aceptará (Ramírez 20016).

El personal encargado de realizar el muestreo deberá estar entrenado y calificado para llevar a cabo esta actividad. Además, deberá tener suficiente conocimiento de las sustancias que va a manipular, con el fin de ejecutar el trabajo con eficacia y seguridad (Ramírez 20016).

El tamaño de la muestra está determinado por el tamaño del lote y el nivel de inspección. El nivel de inspección se usa para determinado requisito y será indicado por la autoridad responsable. Se presentan los tres niveles generales de inspección (I, II, III). Los distintos niveles de inspección dan aproximadamente la misma protección al productor “que le rechacen lotes buenos”, pero diferentes protecciones al consumidor de “aceptar lotes malos” (Ramírez 20016).

El Nivel Aceptable de Calidad (NAC) es la parte más importante de la norma porque el NAC y la letra clave del tamaño de la muestra determinan el plan de muestreo. Se define como el peor promedio tolerable de proceso cuando se presenta una serie continua de lotes para su muestreo de aceptación (Ramírez 20016).

Tipos de planes de muestreo

Plan de muestreo sencillo. Un plan de muestreo sencillo se describe por tres números: el tamaño de la muestra, el número de aceptación y el número de rechazo. La forma de operar de este plan consiste en extraer del lote en forma aleatoria el número de unidades de producto requerido para completar el tamaño de la muestra. La muestra se inspecciona y se cuenta el número de unidades defectuosas encontradas, si el número de unidades defectuosas es menor o igual al número de aceptación, se acepta el lote completo, a excepción de cualquier unidad de la muestra que, al encontrarse defectuosa, pueda ser rechazada (Ramírez 20016).

Plan de muestreo doble. Este plan es un poco más complicado. Después de tomar la muestra inicial de igual forma que en el muestreo sencillo, se toma una decisión con base a esa muestra 1) aceptar el lote, 2) rechazar el lote, o 3) tomar una segunda muestra. Si se toma la segunda muestra, la información de la primera y la segunda muestra se combinan para llegar a la decisión de aceptar o rechazar el lote (Ramírez 20016).

Plan de muestreo múltiple. Es una extensión del plan de muestreo doble, por cuanto pueden necesitarse más de dos muestras para llegar a una decisión respecto del destino del lote. Los tamaños de la muestra en el muestreo múltiple suelen ser más pequeños que en el muestreo sencillo o doble (Ramírez 20016).

Los pasos necesarios para usar el plan son los siguientes (Ramírez 20016):

- Determinar el tamaño del lote.
- Determinar el nivel de inspección (en general nivel II).
- En la tabla determinar la letra clave del tamaño de muestra.
- Determinar el nivel aceptable de calidad (NAC).
- Determinar el tipo de plan de muestreo (sencillo, doble, o múltiple).
- En la tabla correspondiente determinar el plan de muestreo.
- Comenzar con inspección normal y cambiar a estricta o reducida de acuerdo con las reglas de cambio.

Plan de muestreo n. Este plan de muestreo n debe usarse sólo cuando el material a muestrear es considerado uniforme y se suministra a partir de una fuente conocida. Las muestras pueden ser retiradas desde cualquier parte del recipiente (normalmente de la capa superior). El plan n se basa en la fórmula $n = 1 + \sqrt{N}$ donde N es el número de unidades totales del lote y el valor de n se obtiene redondeando el resultado al entero más cercano (Ramírez 20016).

3.5 FSSC/FS 22000 (Food Safety System Certification)

La Certificación del Sistema de Inocuidad Alimenticia (FSSC) 22000 es el nuevo esquema de certificación para productores de alimentos, basado en la integración del estándar de inocuidad de alimentos ISO 22000:2005. Desarrollado por la Fundación para la Certificación de Inocuidad Alimenticia, con base en los Países Bajos, y apoyado por la Confederación de las Industrias de Alimentos y Bebidas de la Unión Europea (CIAA), FSSC 22000 ha sido aprobado por la Iniciativa de Inocuidad de Alimentos Global (GFSI), con el propósito de llevarlo a una implementación completa (Sai Global 2017).

3.6 El mundo en evolución y la inocuidad de los alimentos

El suministro de alimentos inocuos fortalece las economías nacionales, el comercio y el turismo, contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional, y sirve de fundamento para el desarrollo sostenible. La urbanización y los cambios en los hábitos de consumo, en particular los viajes, han multiplicado el número de personas que compran y comen alimentos preparados en lugares públicos. Dado que la globalización ha potenciado la demanda de una mayor variedad de alimentos, la cadena alimentaria mundial es cada vez más larga y compleja (OMS 2017).

El crecimiento de la población mundial, la intensificación e industrialización de la agricultura y la producción ganadera para satisfacer la creciente demanda de alimentos, plantea oportunidades y dificultades para la inocuidad de los alimentos. Se prevé que el cambio climático también incidirá en la inocuidad de los alimentos, ya que los cambios de temperatura pueden modificar los riesgos que amenazan la inocuidad de los alimentos relacionados con la producción, almacenamiento y distribución de alimentos (OMS 2017).

3.7 La inocuidad de los alimentos: una prioridad de salud pública

Los alimentos insalubres plantean amenazas para la salud a escala mundial y ponen en peligro la vida de todos: los lactantes, los niños pequeños, las embarazadas, las personas mayores y las personas con enfermedades subyacentes son particularmente vulnerables. Las

enfermedades diarreicas afectan cada año a unos 220 millones de niños, de los que 96 000 acaban muriendo (OMS 2017).

Los alimentos insalubres generan un círculo vicioso de diarrea y malnutrición que compromete el estado nutricional de los más vulnerables. Cuando el suministro de alimentos es inseguro, las personas tienden a adoptar dietas menos sanas y a consumir más “alimentos insalubres” que contienen sustancias químicas, microbios y otros peligros que ponen en riesgo la salud (OMS 2017).

La Segunda Conferencia Internacional FAO/OMS sobre Nutrición (ICN2), celebrada en Roma en noviembre de 2014, reiteró la importancia de la inocuidad de los alimentos para lograr una mejor nutrición humana a través de una alimentación sana y nutritiva. La mejora de la inocuidad de los alimentos constituye pues un elemento clave para avanzar hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (OMS 2017).

Los gobiernos deben elevar la inocuidad de los alimentos al rango de prioridad de salud pública, estableciendo y aplicando sistemas eficaces en materia de inocuidad de los alimentos que permitan asegurar que los productores y proveedores de productos alimenticios a lo largo de toda la cadena alimentaria actúen de forma responsable y suministren alimentos inocuos a los consumidores (OMS 2017).

IV. METODOLOGÍA

4.1 Descripción del lugar.

La práctica se realizó en la empresa Lácteos de Honduras (LACTHOSA S.A. de C.V.) ubicada en el Anillo Periférico contiguo a la Colonia Víctor F. Ardón, municipio de Tegucigalpa, departamento de Francisco Morazán.

4.2 Periodo de duración.

La duración de la práctica comprendió los meses de septiembre hasta diciembre del 2017.

4.3 Materiales y equipo.

Los materiales necesarios para la realización de la práctica fueron: computadora portátil, libreta de apuntes, tablero de madera, lápiz tinta, lápiz carbón y borrador. Equipo de protección personal como: guantes de látex, cubre boca, gabacha y redecilla.

4.4 Desarrollo de la práctica

El proceso de orientación dentro del departamento de inocuidad, se desarrolló desde las actividades más sencillas y rutinarias hasta la asignación de tareas más complejas, de manera que cada semana se aprendió algo nuevo y se participó en una actividad diferente. El departamento de inocuidad se relaciona con las diferentes áreas de la empresa, por lo tanto, se logró interactuar de diferentes formas con el equipo de trabajo. Durante la primera semana hubo una familiarización con las principales actividades realizadas por el departamento, entre estas la supervisión de materia prima y material de empaque durante cada recepción de contenedores, haciendo uso de formatos específicos para documentar dicha tarea (véase

anexo 1) y de esa manera asegurar que todo es apto para su uso o consumo. En la segunda semana se abordó el proceso de certificación por el que está pasando la empresa y de esta manera se participó en el desarrollo de los programas prerequisites necesarios para su aprobación, el trabajo se extendió durante las siguientes semanas ya que implicaba la actualización de la información a medida que se contaba con los documentos necesarios.

Para la tercera semana las supervisiones durante la recepción de contenedores ya eran parte del trabajo y permitía enfrentarse a situaciones en las que era indispensable tomar una decisión para poder continuar la actividad de manera exitosa (véase anexo 2). Dar seguimiento a la temperatura, higiene personal y calidad de agua, indicadores de inocuidad de la empresa (véase anexo 3), fue una de las nuevas responsabilidades, estos brindan una visión global de cómo se están manejando ciertos aspectos relaciones directamente con la inocuidad, y permiten realizar, en caso necesario, un plan de acción.

La cuarta y quinta semana consistieron en la elaboración de procedimientos vinculados con el departamento de producción (véase anexo 4), los cuales tenían como objetivo establecer la forma correcta de desarrollar las actividades y mediante la observación identificar los errores cometidos por los operarios para luego brindar capacitaciones. Inspecciones a nivel de infraestructura fueron realizadas durante la sexta semana para identificar las áreas de mejora y así cumplir con los requisitos para la certificación

Para la séptima semana dar seguimiento a los indicadores de inocuidad ya implicaba una gran responsabilidad, era necesario identificar las áreas que se encontraban en cumplimiento, o de lo contrario en incumplimiento y tomar las medidas respectivas. Así mismo se comenzó a desarrollar un análisis de peligros relacionado con las materias primas utilizadas en el departamento de producción (véase anexo 5), basándose en la información facilitada por los proveedores. Durante la octava semana se trabajó con los técnicos encargados del programa de Manejo Integral de Plagas para conocer las principales actividades realizadas por ellos con el objetivo de controlar la presencia e ingreso de plagas en las diferentes instalaciones de la empresa.

En la novena y décima semana las actividades consistieron en la recopilación de información para la creación de nuevos indicadores orientados a las áreas de recibo de leche, control de calidad y producción para evaluar el porcentaje de cumplimiento de acuerdo a la política de inocuidad de la empresa (véase anexo 6).

La décima semana consistió en el desarrollo y aplicación de encuestas a los empleados de la empresa, pertenecientes a las diferentes áreas, con el objetivo de medir el porcentaje de compromiso en la empresa (véase anexo 7). La actualización del procedimiento de recepción de visitas fue otra de las actividades realizadas durante esta semana. La actividad más relevante realizada en la undécima semana fue la impartición de una capacitación a los operarios del área de producción, sobre la importancia del lavado correcto de manos.

Durante la duodécima semana se brindó apoyo a almacén general con la actualización del inventario de acuerdo a los lotes existentes. Para la décimo tercera y cuarta semana se participó en el desarrollo y aplicación de un ejercicio de trazabilidad y simulacro de retiro y de acuerdo a los resultados obtenidos identificar los puntos débiles a mejorar. Cabe destacar que, en cada una de las actividades realizadas durante la duración de la práctica, se brindó la orientación básica y así mismo el equipo y material necesario, lo cual permitió crear un empoderamiento de la situación y así actuar ante cualquier problema que se presentara.

4.5 Principales actividades.

Las primeras tres actividades explicadas corresponden a las mencionadas dentro de los objetivos específicos y su cumplimiento.

4.5.1 Supervisión y muestreo de materia prima y empaque.

La principal tarea del departamento de inocuidad de la empresa fue asegurar que el producto finalizado estuviera apto para el consumo humano. Cumpliendo con uno de los objetivos, fue necesario participar en el control que se hace a la materia prima que ingresa al área de

producción y que se utilizaba para la elaboración de los productos. La medida para tener control de la materia prima fue la inspección de la misma durante su recepción, esto con el objetivo de determinar si sería aceptada o rechazada.

La inspección del material de empaque fue de igual importancia, ya que, en caso de presentarse inconformidades junto con la materia prima, podían implicar grandes pérdidas económicas para la empresa, así como el incumplimiento de las normas y leyes establecidas por el país.

El control de los proveedores externos aseguró que los procesos, productos y servicios suministrados por los proveedores externos estaban conformes a los requisitos especificados. El tipo y alcance de este control se basó en el principio establecido por la ISO 9001:2015 de asegurar que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan negativamente a la capacidad de la empresa.

La persona encargada de realizar la inspección debía determinar el tamaño de la muestra a tomar en base a la cantidad total de materia prima o empaque recibido y después realizaba el muestreo aleatorio para decidir si aceptaba o rechazaba.

1. Aspectos a tomados en cuenta durante la supervisión y el muestreo.

La empresa consideraba importante definir las especificaciones con las que debía cumplir cada materia prima y el material de empaque ya que en base a ellas el supervisor tomaba una decisión y registraba de manera correcta el proceso de inspección. Estos aspectos repercutían directamente cuando se trataba la aprobación o rechazo definitivo de un proveedor. Las especificaciones establecidas por la empresa Lactosa a tomar en cuenta durante una supervisión de materia prima fueron:

- **Producto:** Se identificaba el producto, no se podía considerar seguro una caja, saco, barril, envase (dependiendo de la presentación) que no permitiera saber cuál era su contenido.
- **Proveedor:** La empresa tenía identificado a sus proveedores por lo tanto si este se desconocía no se aceptaba por representar un riesgo desde diferentes aspectos.
- **Número de lote:** El cual sirvió en la mayoría de los casos para identificar la causa de algún problema que se presentó con el producto.
- **Fecha de elaboración:** Algunas etiquetas no la incluían, pero el conocer este dato generaba mayor confianza en el producto.
- **Fecha de vencimiento:** La fecha tenía que leerse con claridad y tenía que estar dentro del tiempo máximo de aceptación previo a la caducidad del producto aceptado por la empresa el cual era de 6 meses, con algunas excepciones.
- **Temperatura:** Era responsabilidad del proveedor asegurarse que el producto estaba siendo transportado en las condiciones ideales. El inspector debía tomar la temperatura al producto en caso de ser necesario.
- **Cantidad:** Esta se debía conocer para definir la cantidad a muestrear.
- **Presentación:** Se aseguraba que la presentación preservara la calidad e inocuidad del producto.
- **Entrega de COA (Certificado de Análisis):** Se solicitó la entrega del mismo a los proveedores para verificar que las mercancías exportada se ajustaban a los parámetros solicitados (véase anexo 8).

Para la actividad de muestreo se hizo uso de la tabla militar para inspección de atributos en las materias primas (véase anexo 9) de acuerdo al procedimiento de muestreo simple (MIL STD 10 5 E) con el cual el plan de muestreo en las materias primas se llevó a cabo por medio del nivel de inspección II y el nivel de calidad aceptable NCA del 10%. El tamaño del lote determinó la cantidad de muestras a tomar para realizar la inspección.

Al momento de realizar la inspección se evaluaron las siguientes condiciones:

- Derramamiento del producto a causa de empaque (rotos, picado, otros).

- Existencia de humedad.
- Sello del producto abierto.
- Fecha de vencimiento borrosa.
- Producto con fecha de vencimiento próxima.
- Presencia de evidencia de plagas.
- Presencia de otros materiales cuestionables.
- Presencia de olores extraños.

Las especificaciones cambiaban de acuerdo a el empaque y por lo tanto siempre de debía tener un respaldo de las especificaciones solicitadas al proveedor para que durante la supervisión se hiciera la comparación.

Especificaciones técnicas establecidas para el material de empaque:

- **Adherencia:** El diseño impreso en el empaque debía mantenerse adherido a este, la manera de evaluar su cumplimiento fue colocando un pedazo de cinta adhesiva sobre el diseño para luego desprenderlo rápidamente. Si la cinta no contenía tinta o algún pedazo del empaque entonces pasaba la prueba.
- **Arte:** El diseño del empaque debía ser de acuerdo al solicitado. En este punto se revisó que información como registro sanitario, especificación de ingredientes, declaración de alérgenos, entre otros, se especificara de manera clara:
- **Resistencia de sello:** El empaque no debía desprenderse de ningún lado por el peso de su contenido. Para comprobar que el sello era resistente se sujetaba el empaque fuertemente por ambos lados y se halaba para ver si se desprendía o no.
- **Espesor:** Este estaba definido de acuerdo a la especificación del empaque. Se midió haciendo uso de un micrómetro.
- **Dimensiones:** Variaban de acuerdo a cada producto y presentación, se midió el largo, ancho y alto (si aplicaba) haciendo uso de una regla.

2. Formatos de registro.

El uso de formatos de registro fue indispensable para esta actividad, en este registró de manera ordenada cada uno de los aspectos anteriormente mencionados. Se incluyó la fecha de recepción del contenedor de la materia prima o empaque de igual manera el número de furgón o placa para identificar el vehículo. El objetivo de esto fue llevar un registro de todo aquello que se aceptó o rechazó por la empresa, para reportar las desviaciones encontradas directamente con el proveedor o para evitar algún problema en el área de producción. En el anexo 1 se puede observar un ejemplo de un formato para inspección de materia prima y material de empaque.

4.5.2 Indicadores de Inocuidad Evaluados.

A continuación, se muestran los indicadores de inocuidad a los que se les dio seguimiento durante el desarrollo de la práctica y se explica en qué consistía cada uno.

a) Higiene Personal.

La manera de llevar un control de la higiene del personal fue realizando una inspección del mismo de manera continua, esto significó hacerlo de manera diaria para los operarios de producción ya que son los que manipulan directamente el producto. Fue necesario hacer uso de un formato de inspección que incluía los aspectos más importantes a evaluar:

- Se encuentra enfermo (a)
- Uñas cortas
- Rasurado de barba y bigote
- Uniforme completo (guantes, mascarilla, redecilla)
- Uniforme limpio
- No usa accesorios (aretes, pulseras, anillos, collares)

En el anexo 10 se observa un ejemplo de un formato común para la inspección de la higiene del personal, este incluyó el área de la empresa a la que pertenecían los operarios inspeccionados, la fecha en la que se realizó la inspección, la firma de la persona que realizó la actividad y el jefe inmediato.

b) Temperatura.

Las temperaturas monitoreadas incluyeron las que correspondían a las refrigeradoras utilizadas, por ejemplo, en el área de cafetería. Estas debían estar dentro del límite permitido de acuerdo al tipo de alimento que contenían. Así mismo se incluyeron temperaturas de proceso, como es el caso de la pasteurización la cual era considerada un punto crítico de control y por lo tanto su monitoreo era estricto. Las temperaturas de los cuartos fríos también debían estar en cumplimiento con los parámetros establecidos.

Dentro de este indicador también se incluyeron las temperaturas de los contenedores durante su recepción que debían estar de acuerdo al producto transportado y en caso de que aplicara.

c) Calidad de Agua.

El agua utilizada en la empresa para la elaboración de los productos era sometida a análisis físico-químicos y microbiológicos frecuentemente como ser: cloro total, recuento de coliformes termotolerantes y recuento de coliformes totales, para asegurar que era apta para su uso. Estos análisis eran realizados en agua de proceso, agua de torres de enfriamiento, agua embotellada y el agua que correspondía a los bancos de hielo.

1. Planes de acción.

Cuando se presentaban desviaciones durante el seguimiento de los indicadores mencionados anteriormente (higiene personal, temperatura y calidad de agua) se realizaban planes de

acción que permitieran evitar que dichas desviaciones se repitieran. Estos planes de acción consistían en informar al jefe inmediato el problema que se estaba presentando, por ejemplo: una desviación para calidad de agua era que el resultado de cloro estuviera debajo de 0.5 o 0 y por lo tanto se comunicaba al jefe de gestión ambiental para que informara a los técnicos de calderas de la desviación ya que ellos eran los encargados de agregar la dosificación correcta.

2. Registro de Indicadores.

La mejor manera de dar seguimiento a los indicadores fue mediante el registro de los mismos, para ello se contó con una matriz en la que se registraron los resultados obtenidos por cada indicador en la que se especificaba el número de operarios o ítems inspeccionados, las desviaciones encontradas y las acciones correctivas registradas para remediar dicha desviación (véase anexo 3). Se hizo uso de una fórmula para conocer el porcentaje de cumplimiento por indicador, esto permitía tener una visión global del comportamiento de los indicadores.

4.5.3 Certificación con FSSC 22000.

El Sistema de Certificación en Inocuidad Alimentaria, conocido por sus siglas en inglés como FSSC 22000 (Food Safety System Certification), fue el esquema de certificación utilizado para satisfacer los requisitos de la norma ISO 22000/9001 sobre los programas de prerrequisitos (PPR). Fue de esta manera cómo se participó en el proceso de certificación y se dio por cumplido uno de los objetivos. Se trabajó de acuerdo a los programas prerrequisitos establecidos por la norma, los cuales se enumeran a continuación.

1 Programas Prerrequisitos (PPR)

De acuerdo a la ISO/TS 22002-1:2009, IDT que explica los Programas Prerrequisitos sobre Inocuidad de los Alimentos Parte 1: Fabricación de Alimentos, los requisitos detallados

considerados específicamente en relación con la norma fueron:

- a) construcción de edificaciones, distribución de plantas y servicios asociados;
- b) distribución de instalaciones, incluido el espacio de trabajo e instalaciones para los empleados;
- c) suministro de aire, agua, energía y otros servicios;
- d) servicios de soporte, incluida la disposición final de residuos y aguas residuales;
- e) la idoneidad del equipo y su accesibilidad para limpieza, reparación y mantenimiento preventivo;
- f) gestión de materiales comprados;
- g) medidas para prevenir la contaminación cruzada;
- h) limpieza y desinfección;
- i) control de plagas;
- j) higiene del personal;

Además, al documento se le adicionó otros aspectos que se consideraron adecuados para las operaciones de fabricación los cuales fueron:

- 1) reproceso;
- 2) procedimientos de retiro de productos;
- 3) almacenamiento;
- 4) información sobre el producto y conciencia del consumidor;
- 5) protección de los alimentos, biovigilancia y bioterrorismo.

2. Gestión de Materiales Comprados: Controles Preventivos en Cadena de Suministro

La compra de material con impacto en la seguridad alimentaria fue controlada para asegurar que los proveedores usados tenían la capacidad de reunir los requerimientos especificados. Se hizo uso de un proceso definido para la selección, aprobación y monitoreo de los proveedores.

Como parte del programa de prerequisites fue necesario hacer una evaluación de los proveedores la cual iba desde:

- a) Certificación de cumplimiento de normativas internacionales y reconocidas (HACCP, FSSC 22000, SQF, BRC e IFS).
- b) Auditorías de segunda parte, mediante formato de evaluación de proveedores.
 - Se tomaron en cuenta las especificaciones de los insumos.

Especificaciones:

- Características físicas, químicas y biológicas.
- Composición de los ingredientes
- Origen
- Método de producción
- Método de embalaje y distribución
- Condiciones de almacenamiento y caducidad
- Tratamiento previo a su uso

La selección de proveedores se realizó en base a aquellos que presentaron la documentación necesaria los cuales se registraron en la misma matriz de análisis de peligros (véase anexo 5):

Proveedores de materias primas y materia de empaque debían presentar:

- **Hoja técnica:** Presentando los datos de nombre, características físicas, modo de uso o elaboración, propiedades distintivas, métodos de ensayo y especificaciones técnicas.
- **Hoja de seguridad:** Para saber qué hacer en caso de una emergencia por ejemplo algún derrame.
- **Carta de garantía:** Para proteger a la empresa de los defectos de fábrica, problemas prematuros en un producto o desajustes respecto a lo prometido.

- **Declaración de alérgenos:** Ya que la ley exige que las etiquetas de los alimentos identifiquen la presencia de los mismos. Este documento aplicó solamente para materias primas.
- **Certificado de tamizado/cernido/detector de metales:** La empresa proveedora de extendía un certificado confirmando que el producto es seguro y está ausente de materiales extraños. Este documento aplicó solamente para materias primas.
- **Declaración de resinas y tintas:** Ya que el material debía ser lo suficientemente inertes como para que sus componentes no tuvieran un efecto negativo en la salud del consumidor. Este documento aplicó solamente para material de empaque.
- **Certificado de tercera parte:** Para saber si un organismo, que no es ni comprador ni vendedor, certificaba el producto.
- **Acuerdo de compromiso:** Este fue solicitado con el objetivo de documentar el compromiso que tenía el proveedor con la empresa.

4.5.4 Elaboración de Procedimientos.

La elaboración de procedimientos consistió en registrar paso por paso la manera correcta de realizar la actividad y de esta manera identificar oportunidades de mejora. Los procedimientos correspondieron a actividades muy sencillas, así como actividades complejas lo importante fue ser muy claro y específico con la explicación del procedimiento sin dejar pasar ningún punto por alto. En el anexo 4 se muestra un procedimiento elaborado.

En el procedimiento se especificó el nombre, el objetivo del mismo, el área donde se realizaba la actividad, quién era la persona responsable de ejecutarla, el equipo de seguridad que debía utilizar durante el desarrollo de la actividad y los materiales necesarios. En el procedimiento se incluyeron fotos para explicar cómo se realizaba la actividad.

El objetivo de tener procedimientos definidos fue para permitir la capacitación a las personas encargadas de realizar la actividad más aún si estas eran nuevas, así se generaba más seguridad en el operario y se podían evitar errores de principiantes.

4.5.5 Desarrollo de un Análisis de Peligros en Materias Primas.

Esta actividad consistió en identificar el peligro físico, químico, biológico o de alérgenos que existía en un producto (véase anexo 5) e iba de la mano con el programa prerequisite de gestión de materiales comprados ya que era importante conocer el riesgo que implicaba el uso de ciertas materias primas o empaques.

Este se realizó haciendo uso de la documentación proporcionada por los proveedores, por ejemplo, para el caso del peligro físico, si una empresa presentaba un certificado de tamizado o detector de metales entonces se explicaba que no hay existencia de dicho peligro ya que el producto pasa por un detector de metales o es tamizado, entre otros. Para el peligro químico y biológico se hizo una revisión de las hojas técnicas y de seguridad del producto, luego los ingredientes se buscaban dentro de la norma 21 CFR (Código Federal de Regulaciones) para determinar si estos estaban aprobados y bajo cuál inciso. La declaración de alérgenos de cada producto permitió evaluar la existencia o no del peligro.

4.5.6 Cultura de Inocuidad

Para conocer si existía un equipo de trabajo comprometido con la empresa, se dio prioridad a evaluar la cultura de la inocuidad, el cual a la larga serviría para garantizar el logro de la confianza y credibilidad de la marca. Esto para visualizar cómo y qué pensaban los empleados la empresa al respecto en base a lo que practicaban y demostraban rutinariamente.

Las razones por las cuales ha resultado difícil implementar el sistema de gestión de calidad en la empresa han sido la falta de un verdadero compromiso de parte de la alta dirección, el desconocimiento real de algunas áreas de que las implicaciones del sistema son para todos y la falta de acercamiento a los grupos de interés.

Fue de importancia comprender que la capacitación y la educación en inocuidad alimentaria son diferentes, y había que hacer ambas. La educación en inocuidad alimentaria involucró la transferencia de información relacionada con el tema, tales como peligros de enfermedades de transmisión alimentaria, estándares reglamentarios y políticas empresariales para un grupo de personas o empleados. La capacitación en inocuidad alimentaria, en cambio, implicó enseñar a los empleados los detalles de las tareas o labores que se les habían asignado mediante la demostración y la forma en que debían realizarlas para mantener o hacer los alimentos inocuos.

Una de las maneras de evaluar este aspecto fue mediante la aplicación de encuestas (véase anexo 7) a los empleados de la empresa para evaluar sus actitudes desde la perspectiva del poder, saber y querer lo cual se tradujo a determinar la competencia del personal desde su compromiso, comportamiento y conocimiento.

4.5.7 Trazabilidad de un producto

En la empresa se realizó un ejercicio de trazabilidad para determinar qué tan eficientes eran con la información que poseían para rastrear el origen de los productos en caso de que ser necesario. La recopilación de la información se hizo desde el producto finalizado hasta almacén general en donde ingresan las materias primas. La información básica a necesitar fue la siguiente:

- Descripción del producto e información del envase
- Descripción de la tanda de fabricación
- Materias primas utilizadas
- Agua potable utilizada
- Material de empaque primario utilizado

Esta información puede variar dependiendo del producto procesado, para el caso de la empresa en donde se elaboran productos lácteos también se incluyó:

- Leche cruda utilizada
- Cuajo utilizado
- Cultivo utilizado

La información fue muy específica ya que incluyó aspectos como cantidad utilizada, procedencia, casa producto, fecha de ingreso, tanque, entre otros, pero realmente esto depende del proceso de elaboración de cada producto.

Se debía poseer toda la información necesaria para responder a estas necesidades, he aquí la importancia de hacer uso de registros como respaldo de la información. Tener documentada toda esta información hizo más eficiente el proceso. Para la información que fue difícil de recopilar se vio la necesidad de crear registros y responsabilizar a una persona de implementarlo a partir de ese momento.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Inspecciones y muestreo durante recepción de contenedores

Las inspecciones durante la recepción de materia prima y empaque demostraron lo indispensable que es esta tarea ya que en repetidas ocasiones se reportaron varias desviaciones dentro de las cuales se destacan como las principales:

- Derramamiento del producto causa de empaque (rotos, picado, otros).
- Existencia de humedad

En varias ocasiones se encontró producto derramado en el suelo lo cual disminuyó la confianza en el mismo y por lo tanto era rechazado. Esta situación también permitió reportar el mal estado en el que se encontraban las paredes de algunos contenedores.

La otra causa común de rechazo fue la existencia de humedad, esto principalmente por la época lluviosa lo que dio a conocer la necesidad de reparación del techo de los contenedores. Durante algunas inspecciones se observó presencia de plagas, materia prima volcada, mala distribución de los productos ya que en diferentes ocasiones se recibió contenedores con productos químicos junto con producto alimenticio.

5.2 Aprobación de proveedores

La empresa al estar en proceso de certificación solicitó la información necesaria a cada proveedor y de aproximadamente 85 proveedores de materia prima y empaque, alrededor de unos 34 proveedores entregaron la información. Cabe destacar que los proveedores no entregaron cada uno de los documentos solicitados, algunos por ejemplo aún no poseen una

certificación de auditoría por tercera parte, en otros casos el proceso de obtención de documentos era más complicado ya que se trataba de un distribuir no directamente del proveedor.

La otra dificultad que se podría destacar es el hecho de que un solo proveedor vendía a la empresa hasta más de 15 productos diferentes, haciendo del proceso más extenso. Lo importante es que con toda esta información se logró avanzar en la elaboración de una matriz con aquellos proveedores que estaban en proceso de ser aprobados especificando cuáles documentos ya habían sido entregados y aquellos que estaban pendientes.

5.3 Cumplimiento de indicadores

Los indicadores de inocuidad en la empresa se encuentran en un proceso continuo de mejora, durante el seguimiento que se hizo de los mismos se observaron varias desviaciones, entre estas la principal:

- Temperaturas

No específicamente sobre temperaturas en el área de proceso (pasteurización), sino más bien, en los contenedores que transportan los productos terminado de una planta a otra y también en los cuartos fríos en los cuales se presentan picos superiores al límite establecido. Todas estas desviaciones fueron reportadas y se trabaja para mejorar en ello.

En cuanto a la higiene personal, las desviaciones no son significativas. Generalmente son muy poco los operarios que se encuentran en incumplimiento y las desviaciones principalmente son por uñas largas o uso del celular en áreas no permitidas. Para estas desviaciones siempre se aplicaron acciones correctivas y por lo tanto no disminuía el porcentaje de cumplimiento.

5.4 Procedimientos

Para la elaboración de los procedimientos se hizo una observación de la actividad realizada por los operarios y se hicieron las anotaciones correspondientes. El procedimiento de transporte interno de materia prima y procedimiento de pesado de ingredientes fueron las aportaciones hechas para enriquecer los programas prerequisites.

Para el transporte interno de materia prima se incluyó el equipo de protección personal necesario y tomar en cuenta las medidas de seguridad ya que se trabaja con cargas muy pesadas que en caso de no realizar la actividad de manera correcta pueden provocarle alguna lesión al individuo, también por el hecho de que cargar constantemente mucho peso puede ser degenerativo para el cuerpo. Así mismo se destaca la importancia de manipular los insumos de manera que no afecte la calidad y composición de los mismo, realizando el transporte bajo las condiciones adecuadas. El vehículo debe estar siempre limpio, la materia prima no puede entrar en contacto con el suelo, no debe mojarse o ensuciarse por ningún motivo y debe ser almacenada correctamente.

El pesado de los ingredientes es una actividad muy delicada ya que cualquier error en la formulación del producto puede repercutir de diferentes formas para la empresa. Los aspectos que no se deben pasar por alto son que los utensilios deben estar limpios en todo momento, la balanza debe estar equilibrada, no se deben mezclar los alérgenos y cada ingrediente tiene que estar identificado correctamente. El uso de mascarilla, redecilla, guantes y delantal es indispensable durante el desarrollo de esta actividad.

5.5 Análisis de Peligros

El análisis de peligros fue una actividad más compleja ya que se debían analizar diferentes factores para determinar un peligro. En el caso de los peligros biológicos era importante conocer los ingredientes del producto, la densidad, el porcentaje de humedad y el pH y de esta manera hacer una conclusión. Para los peligros químicos era importante conocer si estos

estaban permitidos para su uso por el 21 CFR (Código Federal de Regulaciones) y en el caso de los peligros físicos y alérgenos fue más sencillo por la emisión de los certificados.

Conocer esta información respecto a un producto en específico genera confianza y seguridad en la calidad que pueda tener el producto final de la empresa. De no poseerla es necesario exigirle al proveedor o bien, cambiar por uno de mayor confianza.

De los productos que se pudieron evaluar, todos los ingredientes estaban aprobados para su uso alimentario. El uso de productos alérgenos está bajo control por medio de esta documentación.

5.6 Cultura de Inocuidad

Para la evaluación de este punto, se aplicó una encuesta a una muestra significativa de empleados. La encuesta contenía 12 preguntas claras (véase anexo 7) que respondían a las necesidades del querer, poder y saber, esto reveló el porcentaje de compromiso en la empresa.

Se obtuvo entonces un resultado de 78.3 % como el nivel de compromiso de los empleados, del cual corresponde el 76.4% al querer, el 59.6% al poder y el 85.9 al saber. Esto demuestra que es necesario fortalecer ciertos aspectos en la empresa como ser la motivación que se le da al personal y capacitarlos frecuentemente.

5.7 Trazabilidad

El ejercicio de trazabilidad se desarrolló de manera exitosa, a cada uno de los ítems a evaluar se les asignó un puntaje para obtener así el porcentaje de rastreo el cual fue de un 78%. El simulacro duró alrededor de 4 horas y 40 minutos. Al finalizar la actividad se identificaron oportunidades de mejora y junto a esto se desarrolló un plan de acción que incluía la modificación de formatos de registro, copia controlada de documentos y actualización de cierta información.

VI. CONCLUSIONES

Realizar la inspección y muestreo de materia prima y material de empaque es de suma importancia ya que permite evitar desviaciones en la inocuidad del producto. Para esto es necesario que la persona encargada conozca el procedimiento correcto de muestreo y haga uso del formato de inspección establecido por la empresa. De acuerdo a los resultados obtenidos en el muestreo el inspector determina si el producto se acepta o se rechaza. Esta actividad también evita pérdidas económicas, impide el ingreso de un producto inseguro a la planta y permite evaluar el compromiso de los proveedores.

El dar seguimiento a los indicadores de inocuidad permite conocer el cumplimiento o no de los mismos. La higiene personal, temperatura y calidad de agua son indicadores que no deben faltar en una planta procesadora de alimentos y es importante que se sean monitoreados debido al impacto que pueden generar en el producto en caso de existir una desviación. Se debe hacer uso de matriz de indicadores en la que se registre el cumplimiento, las desviaciones y las acciones correctivas realizados durante el monitoreo.

El proceso de certificación de una empresa implica muchos cambios y la toma de medidas más estrictas, como es el caso con la FSSC 22000. Los cambios conllevan el cumplimiento de los programas prerequisites, la creación de una cultura de inocuidad, los proveedores deben estar certificados y aprobados, debe existir un procedimiento de rastreo, apearse a los procedimientos establecidos y contribuir a mejoras en los mismos. Toda esta información debe ser documentada de manera estricta.

Participar en el proceso actual de certificación de la empresa permitió obtener una visión global de las implicaciones a las que debe someterse una empresa ya que la mayoría de las actividades realizadas contribuían de manera directa o indirecta a los requisitos solicitados

por la norma ISO/TS 22002-1:2009 y de esta manera se contribuyó al progreso en el cumplimiento de la misma.

Para poder rastrear un producto de manera eficiente debe haber una coordinación por parte de los involucrados ya que es importante detallar cada punto a través de los formatos de registro y lograr realizar un rastreo en la menor cantidad de horas posible y así disminuir el alcance de la desviación encontrada en el producto distribuido. Es necesario tener un equipo que monitoree la salida del producto y un procedimiento definido de trazabilidad para saber cómo actuar cuando sea necesario.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda la implementación de un método que permita crear de manera más práctica la cultura de inocuidad en la empresa y de esta manera evaluar el alcance en los empleados.

Es necesario capacitar constantemente a la persona encargada de realizar la inspección de materia prima y material de empaque ya que esta es una actividad de suma importancia que debe ser realizada correctamente.

Se deben crear planes de acción para aquellas áreas que se encuentren en incumplimiento de sus indicadores, especialmente a las que corresponden al indicador de temperatura ya que esta debe monitorearse frecuentemente.

Se recomienda identificar las áreas que poseen mayores deficiencias y que están atrasando el proceso de obtención de la certificación para buscar mayor asistencia en aspectos en específico y así solucionar los problemas que se han presentado y que se encuentran estancadas.

Se recomienda velar más por la seguridad física del empleado proporcionando el equipo de protección personal y evitar que personas que no han sido capacitadas previamente para hacer cierta actividad participen de ella.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Codex Alimentarius. 2009. Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos. 2 ed. s.l. 54 p.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2010. EMPRES para la inocuidad de los alimentos. s.e. Roma, Italia. 44 p.

OMS (Organización Mundial de la Salud). 2017. Inocuidad de los Alimentos (en línea). Consultado 2 oct. 2017. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/es/>

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura); OMS (Organización Mundial de la Salud). 2011. Leche y producto lácteos: Textos generales para la leche y productos lácteos. 2 ed. Roma, Italia. p. 191-234.

Materias Primas y los Materiales de Envase y Empaque (parte 2). Cali, Colombia. s.e. 7 p.

Sai Global. 2017. Sistemas de Gestión para la Seguridad e Inocuidad en los Alimentos. México. s.e. 4 p.

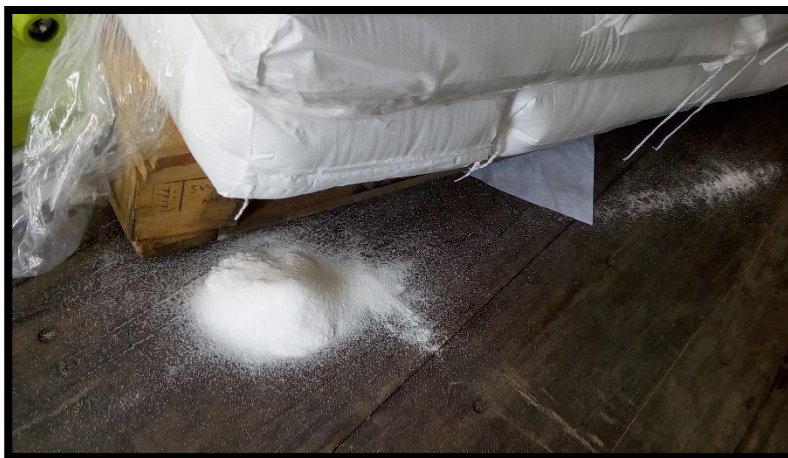
Vargas, T. 2011. Calidad e Inocuidad de la Leche y Productos Lácteos. Venezuela. s.e. p. 10-12.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de Inspección de Materias Primas y Material de Empaque.

Muestreo de Condiciones de las Materias Primas					
Fecha de Recepción			No. De Furgón		
Día	Mes	Año			
Producto	Proveedor	Cantidad Recibida	Cantidad de Muestra a Inspeccionar		
Lote:					
Vencimiento:					
Cantidad por Lote:					
Temperatura de Muestras:		Ambiente	Otra		
Tipo de Empaque:		Bolsa de papel	Caja	Envase plástico	
		Sacos	Barril	Bolsa plástica	
Indicaciones:					
A continuación se detalla una lista de condiciones que no debe presentar la materia prima, al observar que las muestras tomadas por producto presenta alguna de estas condiciones marque en la casilla correspondiente la cantidad de producto que se encuentra así. Deje el espacio en blanco si el producto no presentó ninguna desviación.					
Desviaciones encontradas en las materias primas					Frecuencia
Derramamiento del producto a causa de empaque (roto, picado, otros).					
Existencia de humedad.					
Sello del producto abierto.					
Fecha de vencimiento borrosa.					
Producto con fecha de vencimiento próxima.					
Presencia de evidencia de plagas.					
Presencia de otros materias cuestionables.					
Presencia de olores extraños.					
Total de muestras defectuosas					
Revisión de especificaciones técnicas (unicamente para material de empaque)					
Especificaciones	Adherencia	Arte	Resistencia de sello	Espesor	Dimensiones (lxa)
Cumple					
No cumple					
Observaciones					
ACEPTADO			RECHAZADO		
Nombre del responsable:					
Firma:					

Anexo 2. Fotografías de desviaciones encontradas durante Inspección de Materia Prima.



Anexo 3. Matriz de Indicadores de Inocuidad.

 LACTHOSA <i>Indicador de Cumplimiento de Buenas Practicas de Higiene Personal</i>							
Semana	1	2	3	4	5	6	7
FECHA	26/12 - 1/01	02/01 - 08/01	09/01 - 15/02	16/01 - 21/01	23/01 - 28/01	30/01 - 04/02	06/02 - 12/02
PRODUCCION							
Operarios Inspeccionados							
Item*Operario							
Cumplimiento							
% de Cumplimiento S/AC							
Desviaciones							
% de Desviaciones							
A/C Realizadas							
% de Cumplimiento C/AC							
CONTROL DE CALIDAD							
Operarios Inspeccionados							
Item*Operario							
Cumplimiento							
% de Cumplimiento S/AC							
Desviaciones							
% de Desviaciones							
A/C Realizadas							
% de Cumplimiento C/AC							
RECIBO DE LECHE							
Operarios Inspeccionados							
Item*Operario							

 LACTHOSA Indicador de Cumplimiento de Rangos de Temperatura para Inocuidad								
Departamentos	26/12 - 1/01	02/01 - 08/01	09/01 - 15/02	16/01 - 21/01	23/01 - 28/01	30/01 - 04/02	06/02 - 12/02	13/02 - 19/02
	1	2	3	4	5	6	7	8
RECIBO DE LECHE								
Items Revisados								
Items en incumplimiento								
% de cumplimiento								
Acciones correctivas								
% de cumplimiento c/ac								
PRODUCCION								
Items Revisados								
Items en incumplimiento								
% de cumplimiento								
Acciones correctivas								
% de cumplimiento c/ac								
CAMARA FRIA								
Items Revisados								
Items en incumplimiento								
% de cumplimiento								
Acciones correctivas								
% de cumplimiento c/ac								
HELADOS DELTA								
Items Revisados								

 LACTHOSA		INDICADOR DE CALIDAD DEL AGUA PARA LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS											
AREA / SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Cloración													
FN													
Correcciones													
% Cumplimiento													
Microbiología de agua de Proceso													
FN													
Correcciones													
% Cumplimiento													
Microbiología de agua embotellada													
FN													
Correcciones													
% Cumplimiento													
Microbiología de agua de Bancos de Hielo													
FN													
Correcciones													
% Cumplimiento													

Anexo 4. Procedimiento de Transporte Interno de Materia Prima.

	LÁCTEOS DE HONDURAS-DIVISIÓN SULA CENTRO Anillo Periférico, contiguo a Colonia Víctor F. Ardón, Tegucigalpa Honduras, CA Procedimiento de Transporte Interno de Materia Prima	PT-SA XXXX Pagina xxx-xxx														
Objetivo:		Fecha de Actualización:														
Trasladar la materia prima y empaques desde el Almacén General / Helados Delta hasta el Almacén de Materia Prima asegurando la correcta manipulación de las mismas.		Octubre de 2017														
Instrucciones:		Área a realizarse.														
Antes de cualquier contacto con la materia prima y empaque, el encargado del transporte interno debe de hacer uso de la indumentaria correcta (cinturón de fuerza, delantal, cofia, botas de cubo, guantes y abrigo) para evitar una contaminación del producto.		Almacén General / Almacén de MP /														
		Monitoreo: Encargado de Almacén de MP														
Pasos:		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo de seguridad</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cinturón de fuerza</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Delantal</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Cofia</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Botas de Cubo</td> <td>1 Par</td> </tr> <tr> <td>Abriego</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Guantes de lona/ para frío</td> <td>1 Par</td> </tr> </tbody> </table>	Equipo de seguridad	Cantidad	Cinturón de fuerza	1	Delantal	1	Cofia	1	Botas de Cubo	1 Par	Abriego	1	Guantes de lona/ para frío	1 Par
Equipo de seguridad	Cantidad															
Cinturón de fuerza	1															
Delantal	1															
Cofia	1															
Botas de Cubo	1 Par															
Abriego	1															
Guantes de lona/ para frío	1 Par															
1. En base a la cantidad solicitada por producción, el auxiliar de bodega de MP debe solicitar en Almacén General la entrega de la materia prima y empaque correspondiente. Personal de Almacén General realiza el control de salida de producto , el cual consiste en entregar el producto con fecha próxima a vencimiento.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marcador Acrílico</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Troco</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Equipo	Cantidad	Marcador Acrílico	1	Troco	1								
Equipo	Cantidad															
Marcador Acrílico	1															
Troco	1															
2. Antes de empezar a cargar, se verifica que el vehículo en el que será transportado el producto se encuentre libre de humedad, suciedad y materiales extraños*.		Hidráulica 1														
3. Asegurarse de que la materia prima y material de empaque se encuentre en las condiciones correctas , esta debe estar cerrada y sin suciedad**.		Pallets 1														
4. Para el transporte del producto hacia el vehículo, se debe hacer uso del troco. En este se coloca la materia prima de uno en uno hasta que alcance su capacidad de carga (5-7 estibas).		Montacarga 1														
		Camión de transporte 1														
Ejecutado por:		Auxiliares de Bodega de Materia Prima														
5. Para el transporte de barriles de aceite es necesario hacer uso de guantes de lona para asegurar un mejor agarre de los barriles.		Observaciones:														
6. Tener los cuidados necesarios durante el transporte del producto para evitar que este tenga contacto con el suelo o se derrame. Para esto es importante sujetar y apilar el producto correctamente, no se permite pararse sobre el producto.		Es importante tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar cualquier accidente durante el transporte.														
7. Cuando se transporta la materia prima en pallets se debe hacer uso del montacargas, por lo tanto el producto debe ser envuelto con plástico para evitar que este se caiga durante su transporte.																
Observación: En temporada de lluvia no está permitido su transporte en dichas condiciones.																
																
8. Cuando se transporte materia prima que se encuentre en los contenedores de Helados Delta, será necesario el uso de abrigo y guantes para frío.																
9. Cuando se transporte material de empaque se debe proteger de la humedad y colocarlo en un lugar fresco, limpio y sin presencia de combustibles o productos inflamables. El material de empaque no debe tocar el suelo y hay que limpiarlo antes de que ingrese al almacén de materias primas.																

10. Para poder sacar el troco cargado de materia prima de los contenedores, se coloca una rampa que permite bajar la carga cuidadosamente.



11. Cuando se termine de extraer la materia prima de los contenedores, el encargado del transporte deberá llenar el **Rótulo de Identificación para Almacenamiento de Materia Prima** en el que anotará con un marcador acrílico (proporcionado en Almacén de MP) **la cantidad que queda** en el contenedor del producto que extrajo y asegurarse de que este quede cerrado.



12. La descarga del producto se realiza tomando en cuenta los mismos cuidados que se tienen durante la carga. Se hace uso del troco y la mula hidráulica para movilizar el producto dentro del Almacén de Materia Prima.



13. La materia prima y empaque se coloca en el lugar que indica el estante. Producto que es refrigerado hay que colocarlo en la refrigeradora.



14. Realizar control de materia prima y empaque que ingresa al Almacén de Materia Prima mediante registro de **Reporte de trazabilidad en materias primas entregadas a producción** (el encargado de Almacén de Materias Primas realizará el control).

Acciones Correctivas

*Si el vehículo está sucio, se limpia antes de cargarlo.

**En caso de encontrar materia prima en mal estado, reportarlo con el encargado de Almacén de Materias Primas.

Anexo 5. Matriz de Proveedores Aprobados y Análisis de Peligros.

		LÁCTEOS DE HONDURAS S.A.	Code			
		Barrio Bermejo, xxxx	Update date			
		Controles preventivos en Cadena de suministros	Updated by			
			Approved by			
Ingredientes	Proveedor Aprobado	Peligros asociados al producto	Fecha de la aprobación	Método de verificación	Registro de verificación	Observación
Esencia Zanahoria FZI 1794-00	Carlos Cramer Productos Aromáticos S.A.C.I.	Biológicos: Este ingrediente posee alcohol etílico y la densidad es similar al de aceites que inhiben el crecimiento bacteriano. Por lo tanto no se considera que posea algún peligro biológico	07/09/2017	Copia de certificado de auditoría de Tercera parte en FSSC 22000	Informe de auditoría guardado en el archivo de verificación del proveedor.	Todos los ingredientes son aprobados para su uso en alimentos. Propilenglicol, alcohol etílico (21 CFR 184.1293), triacetina, aceite vegetal, Maltodextrina (21 CFR 184.1444), almidón modificado, sal, maltol, etil vainillina, aceites esenciales, fosfato de sodio.
		Químicos: Presencia de metales pesados				
		Alérgenos: Ninguno. Pero se procesa en una planta donde se comparten líneas con Soya y moluscos				
		Físicos: Ninguno. La planta hace uso de equipos para eliminar peligros físicos				

Registros Requeridos para Aprobación							
Carta de garantía	Carta de Compromiso	Hoja técnica	Hoja de seguridad	Control de peligros específicos	Declaración de alérgenos	Certificado de cernido/ filtrado/ detector de metales	Copia de auditorías de conformidad (Inocuidad)
X	X	X	X		X	X	X

Anexo 6. Indicador de Cumplimiento en Etiquetado.

		% de Cumplimiento en Etiquetado (Declaración de Alérgenos)		
Frase de la Política		"Productora de alimentos lácteos inocuos y saludables"		
Objetivo				
Asegurar el cumplimiento de los requisitos de inocuidad con respecto a peligros físicos, químicos, alérgenos y microbiológicos con respecto a nuestros productos.				
No.	Tipo	Producto	Presentación	Declaración de alérgenos
1	Bobinas	Chilly Willy	Vainilla	0
2			Fresa	0
3			Chocolate	0
4		Prepac Nacional	Sula 1/4 Lb	1
5			Sula 1/2 Lb	1
6			Sula 1 Lb	1
7		Prepac Disula	1/8 Botella	1
8			1/4 Botella	1
9			1/2 Botella	1
10			1 Botella	1
11			2.9 Botella	1
12		Ilacsa	1/4 lb	1
13		Crema Delta	1/4 lb	1
14			1/2 lb	1
15		Crema Comercial La Pradera	904g	1
16	Vaso	Vasos Inlacsa	227g	1
17	Bolsa	Pinulac (exportación)	1lb	1
18		La Pradera (exportación)	1/2lb	1
19			1lb	0
20		La Pradera (local)	1lb	1
21	Doypack	Crema Sula	12 onz.	1
22			24 onz.	1
23	Crema 50 lbs	POLIMIL	22.7 Kg (29.4 botella) 50lbs	1
24		Crema Disula	22.7 Kg (29.4 botella) 50lbs	1
25	Total			21

Indicador	
No. Etiquetas	25
% de cumplimiento	84%
% de incumplimiento	16%

Indicador	
No. Etiquetas	25
% de cumplimiento	84%
% de incumplimiento	16%

Anexo 7. Encuesta aplicada para evaluar la Cultura de Inocuidad.

 LACTHOSA	LÁCTEOS DE HONDURAS S.A DE C.V. <i>Avenida periférica, Carretera a Colonia Víctor R. Jorda, Tegucigalpa, Honduras, CA</i> Encuesta
---	--

Departamento al que pertenece	
-------------------------------	--

Instrucciones: por favor responder a cada pregunta, la respuesta que usted considere que es la correcta. En caso de responder no, por favor especifique la razón de su contestación.

1. ¿Considera que al realizar su trabajo cumple con lo requerido para evitar una contaminación del alimento?

Si _____

No _____ Porque? _____

2. ¿Cuenta con los materiales necesarios para ejecutar las actividades de manera que proteja al alimento de cualquier tipo de contaminación?

Si _____

No _____ Porque? _____

3. ¿Cuenta el área donde labora con los requerimientos apropiados para ejecutar sus actividades de manera que proteja al alimento de cualquier tipo de contaminación?

Si _____

No _____ Porque? _____

4. ¿Usted considera que velar por la inocuidad de los alimentos es parte de su trabajo o es una actividad extra?

Es parte de mi trabajo _____

Es una actividad extra _____

5. ¿Las capacitaciones anuales de "Manipuladores de alimentos" le permiten aplicar los nuevos conocimientos a las actividades diarias que ejecuta?

Si _____

No _____ Porque? _____

6. ¿Se reconoce su esfuerzo de evitar la contaminación de los alimentos en su Departamento?

Si _____

No _____ Porque? _____



LÁCTEOS DE HONDURAS S.A DE C.V.

Anillo periférico, Cantique a Colonia ~~Vicio F. Ardón~~ Tegucigalpa, Honduras, CA

Encuesta

7. ¿Considera que el resto de personas que trabajan a su alrededor están comprometidos para evitar la contaminación de los alimentos?

Si _____

No _____ Porque? _____

8. ¿Considera que durante el tiempo que ha trabajado en Lacthosa ha fortalecido o mejorado los valores que usted posee?

Si _____

No _____ Porque? _____

9. ¿Considera que durante el tiempo que ha trabajado en Lacthosa ha fortalecido o mejorado los hábitos higiénicos que se práctica en su hogar?

Si _____

No _____ Porque? _____

10. ¿Sus actuales amistades le permiten fortalecer o mejorar sus valores y hábitos higiénicos?

Si _____

No _____ Porque? _____

11. ¿En los centros educativos que asistió, le permitieron fortalecer sus valores morales?

Si _____

No _____ Porque? _____

12. ¿Práctica o se asocia con instituciones que promueven la práctica de valores?

Si _____

No _____ Porque? _____

¡Gracias por su participación!

Anexo 8. Ejemplo de un Certificado de Análisis (COA) presentado por proveedores.



CERTIFICADOS DE CALIDAD

CUENTE: LACTHOSA

PRODUCTO: Bolsa Lisa 9x14x2p

FECHA: 22/03/2018

LOTE: 115-Marzo

DIMENSIONES				ANALISIS DE RESULTADO
Variables	Requerido	Unidades	Tolerancia	Resultado
Anchos	228.6	mm	2.00	229.15
Repeticiones y/o Altos	355.6	mm	6.00	357.00
Espesor	51	micras	5.00	51.43

ESPECIFICACIONES DE IMAGEN		ANALISIS DE RESULTADO
Calidad de Impresión	Requerido	Resultado
"Manchas"	"Ninguna"	Conforme
"Apariencia de Impresión"	"Conforme"	Conforme
Colores	Estandar	Conforme
Textos	Boceto	Conforme
Adherencia de Tinta	Aceptable	Conforme
Registro	Aceptable	Conforme
No Embobinado		Roll Chart
		N/A

FCC-21-01 02/11/2011

OBSERVACIONES: Fecha de Fabricación 18 de Marzo del 2018

Consumir preferiblemente antes 18 de Septiembre del 2018

Luisa Godoy

Ing. Luisa Godoy

Responsable de Liberar el Producto



Inplasa S.A. certifica que el producto entregado ha sido inspeccionado de acuerdo a las especificaciones y estándares internos establecidos con nuestros clientes. Los datos y patrones impresos en el presente certificado de análisis de producción están a disposición de nuestros clientes.

Aprobado Por: Rocío Rodríguez

Anexo 9. Tabla Militar utilizada para muestreo.

TABLAS MILITARES PARA INSPECCIÓN DE ATRIBUTOS EN LAS MATERIAS PRIMAS PROCEDIMIENTO MUESTREO SIMPLE (MIL STD 10 5 E)				
NOTA: El plan de muestreo en las materias primas se llevará a cabo por medio del nivel de inspección II y el nivel de calidad aceptable NCA será del 10% . El tamaño del lote determina la cantidad de muestras a tomar para realizar la inspección.				
TAMAÑO DEL LOTE	LETRA PARA DETERMINAR TAMAÑO DE MUESTRA	CANTIDAD DE MUESTRAS A TOMAR	MUESTRAS DEFECTUOSAS	
			ACEPTACIÓN	RECHAZO
2 a 8	A	2	1	2
9 a 15	B	3	1	2
16 a 25	C	5	1	2
26 a 50	D	8	2	3
51 a 90	E	13	3	4
91 a 150	F	20	5	6
151 a 280	G	32	7	8
281 a 500	H	50	10	11
501 a 1,200	J	80	14	15
1,201 a 3,200	K	125	21	22
3,201 a 10,000	L	200	21	22
10,001 a 35,000	M	315	21	22
35,001 a 150,000	N	500	21	22
150,001 a 500,000	P	800	21	22
500,001 y más	Q	1,250	21	22

Anexo 10. Formato de Inspección de Higiene Personal.

Inspección de Higiene Personal

Fecha de Inspección

Realizado por:

Legenda

C Correcto

I Incorrecto

No.	Nombre del Empleado	Camisa Limpia	Pantalón Limpio	Botas Limpias	Uñas cortas	Cabello corto	Barba rasurada	Bigote rasurado	No porta celular visible	Heridas visibles	Está enfermo	Observaciones