

PLAN DE MEJORAS PARA EL CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS DISTRIBUIDOS EN EL MERCADO LOCAL DE UNA EMPRESA ALIMENTICIA

Ariana Carolina CAMBA CORTÉZ*

Estudiante de la carrera “Tecnología en Procesamiento de Alimentos”, Instituto Superior Tecnológico Juan Bautista Aguirre, Daule, Ecuador

Marcel Oswaldo MÉNDEZ MANTUANO

Departamento de Investigación, Instituto Superior Tecnológico Juan Bautista Aguirre, Magister en Gestión Ambiental, Daule, Ecuador

Angie Briggett MONAR COLINA

Docente Investigadora, Instituto Superior Tecnológico Juan Bautista Aguirre, Ingeniera en Contabilidad y Auditoría, Daule, Ecuador

* Autor para correspondencia: carolinacamba17@gmail.com

RESUMEN

La empresa alimenticia que fue objeto de estudio de la investigación, durante los primeros meses del año 2019 ha sufrido devoluciones por parte de algunos de sus clientes, debido a las inconformidades en el producto recibido, ya que este no cumple con las especificaciones y requisitos; entre los problemas que destacan se encuentra la contaminación del alimento, la cual cambia su composición interna como externa, debido a factores físicos y químicos, por eso, esta investigación tiene como finalidad buscar una solución a esta problemática. Para ello, se elaboró un listado detallado con un análisis de todos los productos que elabora la empresa actualmente para detectar el porcentaje de contaminación en dichos productos. La presente investigación posee un diseño documental en conjunto con el diseño de campo, el mismo, fue aplicado para la recopilación de información relevante para esta investigación, además este estudio tiene un alcance descriptivo, y enfoque mixto, el cual, fue utilizado para la recolección de información y obtención de resultados, donde se elaboró una matriz que especifica los requerimientos que deben tener los productos para una correcta manufactura, con el fin de llevar un control adecuado de estos requisitos, asimismo, se elaboró un Check list para el área de despacho, donde los resultados fueron favorables, ya que, se redujo la contaminación en un 76%, finalmente se concluye que la implementación del plan de mejoras resulta ser una alternativa viable para reducir la contaminación de los alimentos procesados y las devoluciones de los productos en esta unidad de alimentos.

Palabras claves: Inconformidad, implementación, requerimientos, manufactura.

ABSTRACT

The food company that was the subject of the study, during the first months of 2019 has received returns from some of its customers, due to disagreements in the product received, since it does not meet the specifications and requirements; Among the problems that stand out is the contamination of food, which changes its internal composition as external, due to physical and chemical factors, therefore, this research aims to find a solution to this problem. To this end, a detailed list was prepared with an analysis of all the products that

the company currently produces to detect the percentage of contamination in these products. This research has a documentary design in conjunction with the field design, it was applied for the collection of information relevant to this research, in addition this study has a descriptive scope, and a mixed approach, which was used for the collection of information and obtaining results, where a matrix was developed that specifies the requirements that the products must have for a correct manufacturing, in order to keep an adequate control of these requirements, likewise, a check list was prepared for the dispatch area, where the results were favorable, since, the contamination was reduced by 76%, it is finally concluded that the implementation of the improvement plan turns out to be a viable alternative to reduce the contamination of the processed foods and the returns of the products in this food unit.

Keywords: Nonconformity, implementation, requirements, manufacturing.

INTRODUCCIÓN

Las industrias alimentarias actualmente buscan modernizar su forma de producción y comercialización para mantenerse activas dentro del mercado, por ende, necesitan implementar mejoras que le permitan entregar al consumidor final un producto inocuo y con el aseguramiento de calidad garantizado (Martínez & Rada, 2003).

Las unidades de alimentos tienen como prioridad elaborar productos de calidad, inocuos, seguros y que cumplan con las expectativas del cliente, esto hace que estas empresas tengan la responsabilidad legal y moral de cumplir con los requisitos y normas necesarias para una correcta producción y manufactura de los alimentos (Arispe & Tapia, 2007).

Según estos autores, resaltan que uno de los factores para mantener la competitividad dentro de los mercados, es dar al cliente un producto inocuo y de calidad, esto hace que incremente la satisfacción del consumidor y, por ende, la preferencia de los productos reconocidos y elaborados por estas empresas, ya que cumplen con los requisitos para una correcta manufactura, despacho, comercialización, y posterior consumo del consumidor final.

Las normas como la ISO 9001, mediante el cumplimiento de los procesos de mejora continua, permiten a las empresas incrementar la satisfacción del consumidor, garantizando la capacidad de ofrecer productos que cumplen con las exigencias de sus clientes, gracias a una certificación internacional que brinda prestigio y garantías de calidad (ISO, 2014).

La Segunda Conferencia Internacional de la Organización Mundial de Salud (OMS), sobre Nutrición, celebrada en Roma en noviembre del 2014, reiteró la importancia de la inocuidad de los alimentos para lograr una alimentación sana y segura, dicha importancia constituye un elemento clave para avanzar hacia la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible (FAO, 2014).

Por lo tanto, las industrias alimentarias consideran exitoso lograr la mejora en sus procesos para transformar la cultura empresarial hacia el reconocimiento de sus productos, cumpliendo con las necesidades y peticiones de los clientes, y el logro de elaborar alimentos inocuos y seguros para el ser humano (Medina, Nogueira, Hernández, & Díaz, 2012).

Esto nos indica que los alimentos deben ser elaborados de manera inocua y segura, además de seguir el proceso de elaboración óptimo para tener como resultado un alimento sin el riesgo de que el consumidor sufra algún tipo de intoxicación, por la ingesta del alimento deteriorado, por eso, es importante seguir las normas de inocuidad entre las que destacan las BPM, y controlar que el proceso de elaboración sea el adecuado. Los productos que no cumplen con los estándares establecidos en la producción y distribución, generan reclamos por parte de los clientes, ya que el producto es devuelto a la industria debido a que los parámetros respectivos no se han llevado a cabo en su totalidad.

Un plan de acción permite establecer los riesgos mediante la detección de estos, y tomar acciones adecuadas que permitan reducir y prevenir dichos accidentes, de esta manera a un plazo determinado se garantiza la disminución de los riesgos existentes y la prevención de estos, con la ejecución del Plan de Acción (Pereiro, 2010). Además, permite desarrollar las correcciones necesarias, y conocer las posibles causas de la contaminación producida en el área que esté afectada dentro de la planta, por esto se debe conocer los sucesos para determinar las causas y efectos realizando el análisis respectivo para obtener los resultados de la investigación, identificando la problemática y con ello tomar las acciones pertinentes para resolver dicho problema de forma inmediata (Alta & Tualombo, 2016).

Un plan de acción es fundamental en una industria alimentaria, ya que este permite tomar medidas adecuadas de una determinada problemática, reduciendo pérdidas y tiempo de paralizaciones dentro de la producción, a su vez se corrigen los problemas durante un plazo de tiempo, evitando que vuelvan a suceder.

Las investigaciones sobre la disminución de devoluciones (dentro de una empresa), pretenden encontrar en qué lugar de la cadena logística se generan los reclamos, además de establecer las causas de estos, y la forma o mecanismos para reducirlos, finalmente se establecen las estrategias de mejora que deberán aplicarse, a través de los seguimientos y controles para la evaluación de los resultados (Martinez, 2012).

Las industrias de alimentos durante los últimos años han desarrollado niveles de exigencias más elevados en los estándares de calidad hacia los productos que fabrican, con el fin de garantizar un producto inocuo y de óptimas condiciones para el consumo, de esta manera el cliente tiene la seguridad de que el alimento que consume es seguro y de excelente calidad (Castebianco, Jimenez, Díaz, & Gómez, 2013).

Dichas exigencias se relacionan en la identificación y cuantificación de los parámetros de calidad, en la verificación de las fallas de algún proceso que se realice de manera inadecuada, y en el análisis del costo que genera si estos parámetros de inocuidad, manufactura y calidad no se cumplen en la elaboración de un alimento con los requisitos y especificaciones establecidas dentro de la industria alimentaria (Flores, 2016).

La presente investigación tiene como propósito corregir los problemas encontrados en los diferentes procesos operativos y de manufactura, se plantean los tipos de controles internos para disminuir las devoluciones y riesgos de contaminación en los productos elaborados por la unidad de alimentos de una determinada empresa alimenticia, por esto se propone la elaboración de la matriz cliente de los productos elaborados localmente, para hacer mejoras relacionadas con la disminución de la contaminación de productos terminados y reclamos por parte de los clientes. El objetivo final de esta investigación será que la compañía se vea beneficiada con un ahorro real que va a permitir aumentar la

rentabilidad y posiblemente disminuir las devoluciones de los productos realizados.

METODOLOGÍA

El enfoque de la investigación es mixto, dado que se usaron componentes cualitativos, en la realización de la recopilación de información de fuentes primarias en las diferentes áreas de la industria, adicionalmente se buscaron fuentes secundarias, tales como documentos, investigaciones, artículos científicos para la realización de este estudio; también se aplicaron componentes cuantitativas, ya que con la recolección de datos se establecieron valores numéricos en los resultados.

El diseño es documental, ya que se efectuó la recolección de información mediante documentos, libros y datos de la empresa, además de artículos científicos, de revistas y documentos digitales. También posee un diseño de campo, donde se aplicó la observación directa y la recopilación de información de fuentes primarias.

El alcance de la investigación es descriptivo, donde se elaboró una matriz que especifica los requerimientos que deben tener los productos para una correcta manufactura, con el fin de llevar un control adecuado de estos requisitos, además de aplicar mejoras para el almacenamiento, embarque y distribución de los productos terminados del área de despacho.

DISCUSIÓN

La unidad de alimentos objeto de estudio, durante los primeros meses del presente año (2019) ha tenido reclamos por parte de sus clientes por la entrega de productos que no cumplen con las exigencias y parámetros establecidos, esto ha ocasionado devoluciones e inconformidad del producto final recibido, debido a las malas condiciones de la empresa durante la etapa invernal, de esta forma, se desencadenaron problemas en la manufactura, implementos y materiales para el despacho, además de falencias del personal por desconocimiento al realizar las labores de manufactura en diferentes áreas dentro de la planta de alimentos, siendo estas las causas principales para que se originen las devoluciones de los productos, antes de ser comercializados al mercado local.

Los reclamos y quejas surgen por la inconformidad, molestia e insatisfacción del cliente por el producto entregado, ya que dichos productos no cumplen con los requisitos respectivos de inocuidad y calidad, haciendo que la industria pierda prestigio por elaborar productos de mala calidad (Guerrero & Trujillo, 2014).

Según (Rodríguez, 2010), la calidad de un producto es fundamental, de esta manera se asegura que el alimento no cause riesgos a la salud de la persona que lo consume, tanto en el proceso de elaboración, como a lo largo de toda la cadena productiva y comercial, sin embargo, la unidad de alimentos tiene falencias en entregar el producto final inocuo y con los parámetros de calidad establecidos por la misma.

Las devoluciones de productos rechazados se han dado por diferentes motivos como: utilización de pallets en mal estado, cajas mal selladas en su embalaje, y envases inadecuados para la manufactura de estos alimentos; lo que provoca que estas condiciones generen “factores de contaminación” del producto por presencia de agentes físicos como químicos, lo cual podría causar intoxicación en el consumidor por la ingesta del alimento contaminado o en condiciones poco recomendadas; adicionalmente el traslado de los

productos procesados hacia los diferentes centros de distribución no es el adecuado, ya que, durante su traslado existe pérdida del producto por condiciones inapropiadas en el proceso de llegada al centro de recepción del producto final, siendo en este punto de la cadena productiva donde se rechazan los productos.

La introducción involuntaria de un agente físico, biológico, químico por corrientes de aire, traslados de materiales, alimentos, circulación de personal, puede comprometer la higiene e inocuidad del alimento, afectando la salud del consumidor final (Agencia nacional de regulación, 2019).

Entre los problemas específicos ocasionados por las condiciones anteriormente expuestas, se pueden resaltar los siguientes: jugos con botellas quebradas y producto derramado, latas de algunos productos en conserva con orificios, envases golpeados y abiertos por consecuencia de los golpes en el traslado, cajas mal selladas con presencia de polvo debido a la evidencia de suciedad del medio de transporte donde es trasladado el producto, además de pallets en mal estado con presencia de microorganismos como mohos que han ocasionado contaminación del producto final, y pérdidas de todo el lote de producción, dichos productos que presentan presencia o posible riesgo de contaminación son rechazados y desechados antes de que puedan ser distribuidos al mercado, ya que la industria alimentaria vela por la seguridad del consumidor final y si dichos alimentos no cumplen con los parámetros requeridos, éstos nunca llegan a la venta, de tal manera que la unidad de alimentos precautela el bienestar y salud del consumidor.

RESULTADOS

A continuación, se detalla una lista de productos y los niveles de contaminación que han presentado cada uno de ellos durante los primeros meses del año 2019, cabe destacar que los porcentajes menores de contaminación que oscilan desde el 0,5 % al 1,5 % es debido a la cantidad de polvo que existe en el área de almacenamiento y despacho de producto terminado, la misma que tiene presencia de este riesgo físico por la falta de limpieza profunda y repetitiva durante el día, además de peligros químicos, producto de la combustión ocasionada por el uso de montacargas para el traslado de los productos que se encuentra en las perchas del área antes mencionada, influyendo estos factores en la contaminación de los alimentos:

Tabla I. Porcentaje de los productos contaminados.

Productos	Frecuencia	% de Contaminación
Arvejas en Salmuera	4	0,5 %
Mermeladas	11	1,5 %
Néctares	8	50 %
Pasta de Guayaba	1	0,5 %
Pasta de Tomate	5	1,5 %
Salsa BBQ	1	1 %
Salsa de Tomate	4	4 %
Salsa de Carne y Champiñones	1	1 %

Jugos	2	1 %
Arvejas con Zanahoria	1	0,5 %
Fréjoles	21	32 %
Maíz Dulce	20	1 %
Maíz Dulce Primavera	1	1 %
Menestras	9	1 %
Ensalada Mixta Vegetales/Champiñones	1	0,5 %
Lentejas en Salmuera	1	0,5 %
Arroz con Lenteja	1	0,5 %
Bebidas	1	0,5 %
Tomate Condimentado	1	0,5 %
Garbanzos en Salmuera	1	0,5 %
Mote en Salmuera	1	0,5 %
Total de productos	96	100 %

Elaboración de los autores.

Posteriormente (Tabla II), se describen los tres productos que han sufrido un mayor grado de contaminación, representando el 86 % total de contaminación de productos, donde los néctares han sido la principal causa de reclamo que tuvo la empresa objeto de estudio, contaminación que fue producida por la inundación de la planta en la etapa invernal en los meses de enero a marzo del 2019, ocasionando que los materiales que son utilizados para el despacho del producto final, estén húmedos y en mal estado, adicionalmente en el momento de su traslado, los productos que poseían contaminación (hongos en las latas o envases de manera preferencial), diseminaban la contaminación a los otros envases, lo que ocasionó, que se eleve el nivel de contaminación en este tipo de alimentos, así como en los fréjoles y en la salsa de tomate, a continuación se detalla la información en la siguiente tabla:

Tabla II. Productos con un alto porcentaje de contaminación.

Productos	Frecuencia	% de Contaminación
Néctares	8	50 %
Salsa de Tomate	4	4 %
Fréjoles	21	32 %
Porcentaje total de contaminación		86 %

Elaboración de los autores.

Plan de mejora

Un Plan de Acción permite establecer los riesgos mediante la detección de estos y tomar acciones para reducir y prevenir estos incidentes, para garantizar en un plazo determinado la disminución de los riesgos con la ejecución del Plan (Pereiro, 2010).

Además permite desarrollar las correcciones necesarias, y conocer las posibles causas de la contaminación producida en el área que esté afectada dentro de la planta, por esto se debe conocer los sucesos para determinar las causas y efectos realizando un análisis respectivo para obtener los resultados de la investigación, identificando la problemática y de este punto tomar acciones para resolver dicho problema de forma inmediata (Alta & Tualombo, 2016).

Un plan de mejoras pretende encontrar en qué lugar se generan los problemas, cuál es la causa de estos, qué se necesita para reducirlos, qué estrategias de implementación de mejoras deberán aplicarse y cómo se deberán realizarse los seguimientos y controles para la evaluación de los resultados (Martinez, 2012).

En la empresa determinada para la presente investigación, no cuenta con la certificación de Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA), solo posee la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), por lo tanto, en la actualidad la industria busca mejorar sus estándares de higiene y limpieza, dado que se desea modificar el área de almacenamiento y producto terminado, para obtener la certificación en las BPA, lo que permitirá prevenir incidentes como la contaminación de productos, devoluciones de los mismos y reclamos de los clientes, ya que dentro de la filosofía empresarial está la mejora continua y la satisfacción de los clientes nacionales como internacionales, por ello, se han elaborado el plan de prerrequisitos (objetivos a corto plazo) para lograr dicha certificación antes mencionada en un breve lapso de tiempo.

La toma de decisiones para corregir los problemas encontrados modificarán diferentes procesos operativos como administrativos y se plantean tipos de controles que buscan la disminución de las devoluciones y riesgo de contaminación en los productos en la empresa, cabe mencionar, que también existieron devoluciones en algunos productos que no cumplían con las especificaciones establecidas por el cliente, ya sea por una inadecuada manufactura, o por inexactitudes en el etiquetado y despacho de producto terminado, debido a falencias del personal por desactualización de información de las especificaciones de los productos para su envasado, etiquetado y embalaje, por esto, se planteó la elaboración de la matriz denominada “Matriz Cliente” para alimentarla con información de cada uno de los productos elaborados localmente, de manera que sirva de gran utilidad al personal de manufactura al momento de realizar su actividad, con esto se pretende hacer mejoras relacionadas hacia los reclamos por inconformidad del cliente con el producto final recibido.

Por este motivo, con la información recopilada en la empresa durante el proceso de investigación, es posible analizar soluciones para disminuir los niveles de contaminación en los productos y prevenir posibles riesgos a largo plazo, por ello, se ha utilizado la información obtenida de los departamentos de calidad, producción, área de almacenamiento y despacho de Producto Terminado (PT), para describir mediante una tabla (Tabla III), las falencias que tiene la unidad de alimentos actualmente, junto a cada posible solución para disminuir y prevenir mediante la aplicación de estas mejoras los errores del personal de manufactura, área de etiquetado y producto terminado, todo esto

con la finalidad de aplicarlo a cada problemática existente y disminuir los problemas ya mencionados.

Tabla III. Propuestas del Plan de mejoras para la disminución de la contaminación de producto terminado.

Plan de mejoras para la disminución de la contaminación de Producto Terminado.	
En la actualidad	Propuesta
Desactualización de la lista de productos que elabora la unidad de alimentos	Actualización de la lista de productos que elabora la unidad de alimentos
Falta de información para una correcta manufactura de los productos	Elaboración de una matriz que especifique los materiales respectivos para una adecuada manufactura de los productos
Desconocimiento del personal sobre las BPM	Capacitaciones frecuentes al personal de Despacho sobre las BPM y seguridad alimentaria
Falta de un registro de control en el área de Despacho de Producto Terminado	Elaboración de un Check list de evaluación del producto & transporte para traslado del producto terminado
Instalaciones inadecuadas para el almacenamiento de los productos como paredes sucias y con humedad	Mejoramiento de la infraestructura del área de almacenamiento de despacho
Presencia de suciedad en el área de almacenamiento de Producto Terminado	Limpieza profunda del área de almacenamiento de Producto Terminado

Elaboración de los autores.

Actualización de la lista de productos que elabora la unidad de alimentos

La unidad de alimentos cuenta con 4 líneas de producción para la elaboración de toda la gama de productos que ofrece al mercado nacional e internacional, para cumplir con la demanda que generan esta variedad de alimentos procesados que ofrece al mercado, donde las líneas 1 y 3 son las más utilizadas para la elaboración de productos del mercado local, y las líneas 2 y 4 son utilizadas para los productos que se distribuyen en el mercado internacional, además se utilizan estas dos últimas líneas mencionadas para productos que son elaborados durante las temporadas de mayor producción para cumplir con la demanda de dichos productos, enfocándose la investigación en las líneas (1 y 3), que son empleadas para elaborar los productos locales, es así que en el siguiente análisis visual (Tabla IV), se detallan dichas líneas de elaboración de alimentos procesados a nivel local, mencionando además la cantidad de productos que se procesan en cada línea:

Tabla IV. Líneas de producción del área de planta.

Líneas De Producción	Clasificación	Total tipos de productos elaborados
Línea 1	Vegetales	52
Línea 3	Concentrado	44
TOTAL		96

Elaboración de los autores.

De modo que, dichas líneas de producción se clasifican en dos tipos: vegetales y concentrados, de tal manera, que esta clasificación da un total de 96 alimentos, que son

los que actualmente elabora la unidad de alimentos localmente.

Listado actualizado de productos que elabora la empresa

En los últimos años la industria alimentaria ha dejado de elaborar ciertos productos, ya que dichos alimentos, no han tenido la acogida esperada por los consumidores, además de la baja demanda en los pedidos, debido a los costos elevados que tienen estos productos para ser adquiridos para su consumo. Por estos motivos la unidad de alimentos ha dejado de fabricarlos, partiendo desde este punto con la idea de actualizar la información del listado para facilitar al personal el empleo correcto de manufactura y en la siguiente visualización (Tabla V) se menciona el listado con los 44 productos que ya no elabora la empresa:

Tabla V. Listado de productos que no se elaboran actualmente en la empresa.

#	Listado de productos que no se elaboran
1	Baby Corn entero
2	Baby Corn en trozos
3	Ensalada de Remolacha
4	Estofado de Carne
5	Frejol Ranchero
6	Gel pastelero frutilla
7	Maíz dulce crema
8	Mermelada light de frutilla
9	Mermelada light de mora
10	Palmito en trozos
11	Palmito entero
12	Palmito medallones
13	Palmito semilunas
14	Seco de pollo
15	Vainitas enteras
16	Guatita
17	Carne de res y salsa
18	Bebida de mora 235 ml
19	Bebida de manzana 235 ml
20	Bebida de mango 235 ml
21	Vainitas
22	Arroz con gandul 425 g
23	Mermelada de mango
24	Jarabe de frutilla light
25	Jarabe de mora light
26	Jarabe de guanábana light
27	Jarabe de durazno light
28	Piñas en Rodajas
29	Salsa de ají
30	Pasta de tomate 20° - 22° Brix
31	Néctar de guayaba
32	Vegetales mixtos
33	Fanesca
34	Rellenos para repostería sabor a Frutilla Fleischman

35	Rellenos para repostería sabor a Guayaba Fleischman
36	Rellenos para repostería sabor a Mora Fleischman
37	Rellenos para repostería sabor a Piña Fleischman
38	Rellenos para repostería sabor a Mango Fleischman
39	Pasta de Guayaba en tarrina 150 g
40	Brillo gel Fleischman
41	Bebida light sabor a Durazno
42	Bebida light sabor a Mora
43	Bebida de Pera 1l
44	Bebida de Manzana 1l

Elaboración de los autores.

Con la información recopilada en el presente estudio, de las diferentes áreas de la planta de la industria alimentaria, se detalla un listado con los productos de mayor demanda productiva, para su posterior consumo en el mercado local, de acuerdo con su frecuencia de diversas presentaciones de envases, se contabilizan 96 productos que se encuentran en el listado vigente para la elaboración de los mismos por el personal de la unidad de alimentos y estos son los siguientes:

Tabla VI. Lista de los tipos de productos que elaboran en la empresa

Productos	Frecuencia
Arvejas en Salmuera	4
Mermeladas	11
Néctares	8
Pasta de Guayaba	1
Pasta de Tomate	5
Salsa BBQ	1
Salsa de Tomate	4
Salsa de Carne y Champiñones	1
Jugos	2
Arvejas con Zanahoria	1
Frejoles	21
Maíz dulce	20
Maíz dulce Primavera	1
Menestras	9
Ensalada Mixta Vegetales/Champiñones	1
Lentejas en Salmuera	1
Arroz con lenteja	1
Bebidas	1
Tomate Condimentado	1
Garbanzos en Salmuera	1
Mote en Salmuera	1
Total de Productos	96

Elaboración de los autores.

Contenido de la matriz de los productos elaborados por la empresa

Partiendo con la información actualizada de productos e información de los departamentos de calidad, producción, y varios relacionados con las especificaciones para

la fabricación de alimentos procesados, se empleó una alternativa viable para dar solución a la problemática del incumplimiento de requisitos en los productos, surgiendo la propuesta de elaborar una matriz que contenga información completa, minuciosa y detallada acerca de cada uno de estos alimentos, llenando dicha matriz con los parámetros establecidos por la empresa y especificaciones del cliente, de ahí su nombre “Matriz Cliente”, para que de esta manera se dé una correcta manufactura en los productos, con la finalidad de disminuir los reclamos por inconformidad del producto final recibido, siendo de vital importancia la implementación de esta medida correctiva al momento de que el personal realice la manufactura, con las directrices actuales establecidas para la elaboración se prevé obtener resultados favorables en la fabricación de los alimentos procesados.

Cabe destacar que por motivos de confidencialidad de la unidad de alimentos, sólo se detallan las características que debe contener cada producto para su elaboración y posterior etiquetado del alimento antes de su distribución:

Tabla VII. Contenido de la matriz de los productos elaborado.

Contenido de la matriz cliente de productos elaborados a nivel local	
1	cliente
2	código
3	tipo de alimento
4	descripción del producto en proceso
5	información producto en proceso
6	envases y tapas respectivos
7	etiqueta
8	fecha de elaboración
9	fecha de expiración
10	información de la etiqueta caja master
11	información del producto terminado
12	lote
13	marca
14	nombre del producto
15	packing
16	precio
17	presentación del envase
18	tipo de caja a utilizar
19	distribuidor
20	vida útil del alimento

Elaboración de los autores

Además, cabe mencionar que, durante el trabajo investigativo se evidenció que el personal eventual del área de despacho de producto terminado tiene desconocimiento sobre temas como Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), ya que el personal estable es el que recibe periódicamente capacitaciones y el personal eventual solo una inducción básica acerca de las BPM, de esta manera la falta de información del personal hace que no realice una correcta labor, junto con las malas condiciones de infraestructura de esta área para almacenar el producto terminado y la falta de un registro para el control del producto terminado antes de su embarque y posterior traslado, hacen que la industria requiera de manera inmediata tomar acciones para disminuir las devoluciones, ya que lo mencionado influye para que el producto no se manufacture, almacene, y se embarque de manera

adecuada, y dé como resultado un producto mal manufacturado y en algunos casos contaminado por agentes físicos y químicos.

Por eso, es necesario tomar medidas para reducir y prevenir la contaminación en los productos, además de controlar la manufactura de los mismos y capacitar al personal para que tengan conocimiento de que la labor realizada día a día, lo cual conlleva al cumplimiento de las normas de inocuidad e higiene, además de responsabilidad y compromiso para entregar un producto seguro para su distribución y respectivo consumo, por eso se requiere implementar el plan de mejoras para ver si dichas propuestas son las ideales para reducir estos problemas que presenta actualmente la unidad de alimentos.

Aplicación del plan de mejoras en el área de despacho de producto terminado como prueba piloto

El plan de mejoras se aplicó en el área de almacenamiento y despacho de producto terminado, enfocándose en dicha área, ya que es donde se ha encontrado mayor índice de contaminación para verificar si resulta la implementación de estas mejoras en la empresa y se disminuye la contaminación.

Durante el mes de julio, el área de almacenamiento y despacho del producto terminado, se ha encargado de realizar una limpieza profunda en todas las áreas más afectadas donde se encuentran los productos, además se ha hecho un mejor control de manufactura con la información respectiva de cada producto en etiquetado, envase y presentación, información que fue proporcionada en la matriz para la elaboración de los productos denominada cliente, y se ha implementado el *Check List* (Tabla VIII) como prueba piloto para el embarque de los productos y siguiendo todos los pasos a seguir de este registro se puede notar que este proceso ha mejorado considerablemente.

El *Check List* aplicado es el siguiente:

Tabla VIII. Evaluación del Producto & Transporte para traslado del Producto Terminado.

Evaluación del producto & transporte para traslado del Producto Terminado			
Producto (s):			
Fecha:		Destino:	
Contenedor:		# de contenedor/placa:	
Proveedor del transporte:			
1.- Condiciones del Producto Terminado para su despacho:	Sí	No	Observaciones
Producto liberado físicamente			
El producto está en buen estado			
El producto contiene la información necesaria para el despacho (f. producción, orden de producción y detalles del producto)			
El producto se encuentra libre de agentes contaminantes (polvo, sustancias químicas, materiales extraños)			

Se han utilizado los materiales en buen estado y respectivos para el proceso de embarque del P.T. (pallets, Strech film y láminas)			
Los materiales utilizados para el despacho se encuentran sin presencia de suciedad, agentes contaminantes, etc. (lodo, polvo, materia orgánica, materiales extraños)			
2.-Condiciones de Higiene del Transporte:	Sí	No	Observaciones
Presencia o evidencia de plagas			
Presencia de sustancia químicas (Combustibles - Químicos, otros)			
Presencia de suciedad (lodo, materia orgánica, basura, malos olores, desechos)			
3.Condiciones de Infraestructura:	Sí	No	Observaciones
Plataforma en buen estado			
Paredes y Compuertas (si lo tienen) en buen estado			
Cubierta en buen estado.(Lonas en Plataformas)			
Es de fácil limpieza el área en donde entra el producto			
Contenedores en buen estado			
4.- Condiciones de Seguridad:	Sí	No	Observaciones
Permite asegurar el producto (carga)			
Se ha reportado daños del vehículo durante la transportación en las últimas cargas			
5.- Servicio:	Sí	No	Observaciones
Es satisfactorio el servicio del proveedor del transporte			
Ha tenido algún percance que ponga en riesgo (Físico, Químico, y Microbiológico) la seguridad (inocuidad) del producto, indicar en observaciones			
Es el ajuste de la carga el correcto (no ajuste con cabos que dañan las cajas)			
6.- Verificación de embalaje de contenedores/plataformas:	Sí	No	Observaciones
La carga estibada está asegurada con la malla metálica			
Tienen los pallets embalados colocados los zunchos, los esquineros y/o protectores en los extremos			
Cuando va palletizado el producto, existe carga suelta sobre los pallets.			
Esta La carga correctamente distribuida e identificada			
Ha revisado si la carga está segura antes de cerrar el contenedor/plataforma			
Revisado por:	Inspeccionado por:		

Elaboración de los autores.

Donde se pudo evidenciar la reducción de la contaminación de los productos, casi en su totalidad como se muestra a continuación en la siguiente tabla:

Tabla IX. Porcentaje de la disminución de la contaminación de los productos.

Productos	Frecuencia	% de Contaminación
Arvejas en Salmuera	4	0 %
Mermeladas	11	0 %
Néctares	8	5 %
Pasta de Guayaba	1	0 %
Pasta de Tomate	5	0 %
Salsa BBQ	1	0 %
Salsa de Tomate	4	1,5 %
Salsa de Carne y Champiñones	1	0 %
Jugos	2	0 %
Arvejas con Zanahoria	1	0 %
Fréjoles	21	3,5 %
Maíz dulce	20	0 %
Maíz dulce Primavera	1	0 %
Menestras	9	0 %
Ensalada Mixta Vegetales/Champiñones	1	0 %
Lentejas en Salmuera	1	0 %
Arroz con lenteja	1	0 %
Bebidas	1	0 %
Tomate Condimentado	1	0 %
Garbanzos en Salmuera	1	0 %
Mote en Salmuera	1	0 %
Total de productos	96	10 %

Elaboración de los autores.

Se refleja en los productos la disminución de la contaminación con las medidas aplicadas que fueron implementadas durante este mes, donde se detalla que en los tres productos con mayor porcentaje de contaminación, la reducción de la misma es evidente como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla X. Disminución de la contaminación en los productos con mayor porcentaje.

Productos	Frecuencia	86 % Contaminación anterior	10% Contaminación actual	% Total de reducción de contaminación

Néctares	8	50 %	5 %	45 %
Salsa de Tomate	4	4 %	1,5 %	2,5 %
Frejoles	21	32 %	3,5 %	28,5 %
% Total de reducción de contaminación				76 %

Elaboración de los autores.

Se ha reducido en un 76 % la contaminación de los productos y sus posibles riesgos existentes de dicha contaminación, cabe destacar que el área de almacenamiento y despacho de producto terminado se seguirá implementando el *Check List* como prueba durante los próximos meses, ya que gracias a este registro de control ha disminuido considerablemente la contaminación y hasta el momento ha dado resultados positivos para beneficio tanto a esta área de la empresa como a la unidad de alimentos.

CONCLUSIONES

Con la implementación del plan de mejoras en la unidad de alimentos se ha realizado un listado de productos que elabora la empresa objeto de estudio, clasificándolos a dichos alimentos según variedades como vegetales, bebidas, mermeladas, salsas y pastas, dando como resultado 96 productos que elabora la empresa actualmente para el mercado local, y con la información de este listado actualizado se ha elaborado una matriz denominada “Matriz Cliente” que especifica los parámetros y requerimientos que debe tener cada producto para su respectivo control de manufactura tanto en sus variedades, envases y presentaciones.

Se redujo la contaminación en el área de almacenamiento y despacho de producto terminado durante el mes de julio, ya que se aplicó como prueba piloto las propuestas de mejoras, dando como resultado un 76 % de reducción de contaminación de los productos en esta área de la empresa, siendo favorable la implementación de estas mejoras en la industria alimentaria, por eso es necesario que se siga aplicando este plan para realizar una correcta manufactura de los productos siguiendo el respectivo control con la información de la matriz cliente y disminuir totalmente la contaminación en el producto, para evitar así, las devoluciones de productos y reclamos de los clientes.

REFERENCIAS

- Agencia nacional de regulación, c. y. (13 de Enero de 2019). *ARCSA*. Recuperado el 17 de Julio de 2019, de Instructivo externo, criterios técnicos para la categorización de riesgos sanitario de alimentos procesados.: https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/IE-B.2.2.1-ALI-01_categorizacion_riesgo_alim.pdf
- Alta, A., & Tualombo, M. (19 de Febrero de 2016). *Desarrollo de un modelo de implementación para la certificación de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la industria panificadora “la vienesa” ubicada en la ciudad de Riobamba*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2019, de Tesis previa para la obtención del grado de ingeniero industrial:

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1357/1/UNACH-EC-AGR-2016-001.pdf>

- Arispe, I., & Tapia, M. (24 de Junio de 2007). Inocuidad y calidad: requisitos indispensables para la protección de la salud de los consumidores. *Agroalimentaria*, 13(24), 105-117. Recuperado el 12 de Septiembre de 2019, de Scielo: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199216580008>
- Castebianco, C., Jimenez, F., Díaz, G., & Gómez, J. (05 de Octubre de 2013). *Diseño de la cadena productiva para la empresa de productos alimenticios "Don Moncho"*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2019, de Tesis de pregrado: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/12216>
- Departamento de Calidad de la Empresa Objeto de Estudio. (2019). *Contaminación del producto terminado rechazado*. Los Ríos, Ecuador: Empresa Alimenticia.
- Dpto. Calidad de la Empresa Objeto de Estudio. (2019). *Sistema de control de proceso para la elaboración de productos en la empresa*.
- Dpto. de Calidad. (2018). *Líneas de producción del área de planta de la empresa objeto de estudio*. Recuperado el 30 de Julio de 2019
- FAO. (14 al 19 de Noviembre de 2014). *Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2019, de Documento final de la Conferencia: Declaración de Roma sobre la Nutrición: <http://www.fao.org/3/a-ml542s.pdf>
- Flores, D. (05 de Agosto de 2016). *Diseño y aplicación en el control de calidad del sistema HACCP para el proceso de conservas de carne de pollo*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2019, de Repositorio Institucional: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3325/IIflchdv04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guerrero, S., & Trujillo, F. (17 de Octubre de 2014). *Propuesta de mejora de la gestión de quejas y reclamos en la empresa Cineplanet-Chiclayo*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2019, de <https://core.ac.uk/download/pdf/71999579.pdf>
- Guerrero, S., & Trujillo, F. (17 de Octubre de 2014). *Propuesta de mejora de la gestión de quejas y reclamos en la empresa Cineplanet-Chiclayo*. Recuperado el 24 de Julio de 2019, de Tesis para optar el título de: Licenciado en administración de empresas: <https://core.ac.uk/download/pdf/71999579.pdf>
- ISO. (10 de Noviembre de 2014). *Objetivos y beneficios del sistema de gestión de calidad ISO 9001*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2019, de Blog Calidad ISO: <http://blogdecalidadiso.es/objetivos-y-beneficios-del-sistema-de-gestion-de-calidad-iso-9001/>
- Martínez, D., & Rada, R. (Junio- Octubre de 2003). *Diseño e implementación de un plan de mejoras para disminuir las devoluciones de productos de una fábrica de alimentos*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2019, de Tesis, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral: <https://core.ac.uk/download/pdf/12393332.pdf>

- Martínez, D., & Rada, R. (14 de Junio- Diciembre de 2003). *Diseño e implementación de un plan de mejoras para disminuir las devoluciones de productos de una fábrica de alimentos*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2019, de Ingeniería Industrial: <https://core.ac.uk/download/pdf/12393332.pdf>
- Medina, A., Nogueira, D., Hernández, A., & Díaz, Y. (15 de Septiembre-Diciembre de 2012). Consideraciones y criterios para la selección de procesos para la mejora: Procesos Diana. *Ingeniera Industrial*, 33(3), 272-281. Recuperado el 09 de Septiembre de 2019, de <http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/369>
- Rodríguez, M. (22 de Enero de 2010). *Los sellos de Calidad en Alimentos...¿Que hay más allá de la seguridad Alimentaria?* Recuperado el 19 de Julio de 2019, de Los Sellos de Calidad en Alimentos.PDF: <http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publications/publicacion14.pdf>