

**Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión”**



**FACULTAD DE INGENIERIA QUÍMICA Y METALURGICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA QUIMICA**

**TESIS**

**"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD CON BASE EN LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN EN AGRO SUPE S.A.C. – SUPE 2018”**

**PRESENTADO POR:**

**KATERINE KARINA RAMOS CUTIPA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO QUÍMICO**

**ASESOR:**

**M(o) RONALD LUIS RAMOS PACHECO  
Reg. C.I.P. N° 131168**

**Ciudad Universitaria, abril del 2019**

**Huacho - Perú**

**2019**

## **DEDICATORIA**

A mis Queridos Padres, a quienes amo y respeto; siempre estuvieron a mi lado compartiendo las buenas y malas experiencias que la vida te ofrece, me apoyaron y aconsejaron permanentemente para lograr ser un Profesional.

A todas las personas que me apoyaron e hicieron posible la presentación de este trabajo de investigación.

**KATERINE KARINA**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi querida Alma Mater Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Mi agradecimiento eterno a mi querida Facultad de Ingeniería Química y Metalúrgica y Escuela Profesional de Ingeniería Química por haberme formado como Profesional.

A mis Profesores y compañeros de estudio, fue una excelente experiencia haberla compartida con ustedes, no la olvidare y gracias por todo.

A la empresa AGRO SUPE S.A.C. donde he realizado este trabajo de investigación.

A mi Asesor M(o) Ronald Luis Ramos Pacheco por su apoyo y colaboración para el desarrollo de este trabajo de Investigación.

**KATERINE KARINA**

# INDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE GENERAL	iv
INDICE DE CUADROS	x
INDICE DE FIGURAS	xi
INDICE DE TABLAS	xii
RESUMEN	01
ABSTRACTS	03
INTRODUCCIÓN	05
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>07</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	07
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.2.1 Problema General	11
1.2.2 Problemas Específicos	11
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.3.1 Objetivo General	13
1.3.2 Objetivos Específicos	13
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>15</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA AGRO SUPE S.A.C.	15
2.1.1 Estructura Organizacional	15
	iv

2.1.2	Visión y Misión	17
2.1.2.1	Visión	17
2.1.2.2	Misión	17
2.1.3	Productos	18
2.1.3.1	Conservas de Pollo en trozos	18
2.1.3.2	Elaboración de salsas	18
2.1.4	Descripción del Proceso Productivo	18
2.1.4.1	Recepción, selección e inspección	18
2.1.4.2	Lavado de latas	18
2.1.4.3	Preparado de líquido de gobierno	18
2.1.4.4	Enlatado	18
2.1.4.5	Exhausting o evacuación	19
2.1.4.6	Sellado	19
2.1.4.7	Esterilizado	19
2.1.4.8	Enfriado	19
2.1.4.9	Identificado	20
2.1.4.10	Almacenado	20
2.2	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	22
2.2.1	Nacionales	22
2.2.2	Internacionales	24
2.3	BASES TEÓRICAS	30
2.3.1	La Gestión de la Calidad Total	30
2.3.2	Sistema de Calidad	31

2.3.3	Ciclo PHVA	33
2.3.4	Manual de Calidad	35
2.3.5	Buenas Prácticas de Manufactura	36
2.3.6	Herramienta Diagnóstico Empresarial	37
2.3.7	Metodología de diagnóstico del cumplimiento de las BPM	38
2.3.8	Objetivos de la metodología	39
2.4	DEFINICIONES CONCEPTUALES	39
2.5	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	43
2.5.1	Hipótesis General	43
2.5.2	Hipótesis Específicas	43
2.6	DIAGNÓSTICO INICIAL FRENTE AL HACCP Y BPM	43
2.7	DISEÑO DEL SISTEMA HACCP	46
2.7.1	Plan HACCP	46
2.8	DISEÑO DEL PROGRAMA BPM	50
2.8.1	Principales Requisitos	51
2.8.2	Acciones Prácticas a implementar	51
2.8.3	Ventajas para la Empresa AGRO SUPE S.A.C.	52
2.8.4	Ventajas para los clientes	53
2.8.5	Ventajas para el mercado	53
2.9	DISEÑO DE PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS	53
2.9.1	Abastecimiento de aguas	54
2.9.2	Control de Plagas	54
2.9.3	Manejo de residuos sólidos y líquidos	54

2.9.4	Mantenimiento locativo y de equipos	54
2.9.5	Limpieza y desinfección	55
2.9.6	Muestreo	55
2.9.7	Control de proveedores	55
2.9.8	Calibración	55
2.9.9	Capacitación y educación	56
2.9.10	Buenas Prácticas Higiénicas	56
2.9.11	Buenas Prácticas de Fabricación	56
2.9.12	Trazabilidad	56
2.9.13	Quejas, reclamos y devolución de producto	57
2.9.14	Verificación y auditoría	57
2.10	BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA ORIENTADO A PROCESOS	57
2.10.1	Codificación y formato de los documentos	62
2.11	¿QUE PROCESOS DOCUMENTAR?	64
2.12	DOCUMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	65
2.12.1	Procedimientos Pre Operacionales	65
2.12.2	Procedimientos operacionales estandarizados sanitarios (POES)	68
2.12.3	Procedimientos operacionales estandarizados (POE)	73
2.13	MANUAL DE FUNCIONES	75
2.13.1	Descripción y Análisis de cargos en AGRO SUPE S.A.C.	75
2.13.2	Serial de cargos	78
2.13.3	Cargos descritos en AGRO SUPE S.A.C.	79
	<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA</b>	<b>82</b>

3.1	DISEÑO METODOLÓGICO	82
3.1.1	Tipo	82
3.1.2	Enfoque	82
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	83
3.2.2	Población	83
3.2.3	Muestra	83
3.3	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES	84
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	84
3.4.2	Técnicas a Emplear	84
3.4.3	Descripción de los Instrumentos	84
3.5	TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	84
	<b>CAPITULO IV: RESULTADOS</b>	<b>86</b>
4.1	LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA	86
4.1.1	Diseño del Plan de implementación	87
4.1.2	Etapa de Planificación	88
4.1.3	Etapa de Desarrollo e implementación	89
4.1.4	Etapa de seguimiento	91
4.1.5	Etapa de toma de decisiones para el mejoramiento continuo	91
4.2	PLANES DE ACCIONES A CONSIDERAR	92
4.3	EVALUACIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA	95
4.3.1	Costos de implementación	95
4.3.2	Costos de capacitación	96
4.3.3	Obras de adecuación de Planta	98



4.3.4	Compras complementarias	98
4.3.5	Nuevo salario por nuevo cargo	99
4.3.6	Costos sistemas críticos	100
4.3.7	Costos de calidad	100
4.4	BENEFICIOS DE LA PROPUESTA	102
<b>CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>108</b>
5.1	DISCUSIÓN	108
5.2	CONCLUSIONES	109
5.3	RECOMENDACIONES	110
<b>CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN</b>		<b>112</b>
6.1	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	112
6.2	REFERENCIAS ELECTRONICAS	116
<b>ANEXOS:</b>		
	Anexo 1: Matriz de Consistencia	118
	Anexo 2: Normatividad	119
	Anexo 3: Incumbencias técnicas de las Buenas Prácticas de Manufactura	120
	Anexo 4: Capacitación	128
	Anexo 5: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	145

## INDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro N° 01:</b> Encabezado de Procedimiento	63
<b>Cuadro N° 02:</b> Características admisibles para el agua	68
<b>Cuadro N° 03:</b> Esquema de vacunación (Manipuladores de alimentos)	71
<b>Cuadro N° 04:</b> Clasificación de cargo AGRO SUPE S.A.C.	78
<b>Cuadro N° 05:</b> Cronograma de Planificación	90
<b>Cuadro N° 06:</b> Cronograma de Seguimiento y Mejoramiento	91
<b>Cuadro N° 07:</b> Cronograma de Mejoramiento Continuo	91
<b>Cuadro N° 08:</b> Costos de implementación	96
<b>Cuadro N° 09:</b> Costos Capacitación	97
<b>Cuadro N° 10:</b> Costos obras civiles	98
<b>Cuadro N° 11:</b> Costos compras complementarias	99
<b>Cuadro N° 12:</b> Costos nuevos cargos	99
<b>Cuadro N° 13:</b> Costos de Control de Calidad	101
<b>Cuadro N° 14:</b> Costos de Calidad	101
<b>Cuadro N° 15:</b> Amortización del Préstamo Bancario	103
<b>Cuadro N° 16:</b> Flujo de Caja Proyectado	104
<b>Cuadro N° 17:</b> Análisis Financiero	105

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura N° 01:</b> Organigrama General	16
<b>Figura N° 02:</b> Diagrama de Flujo del Proceso de conservas de Pollo en trozos	21
<b>Figura N° 03:</b> Funcionamiento del Sistema de Calidad como instrumento de gestión	32
<b>Figura N° 04:</b> Diagnóstico 5W + 2H	59
<b>Figura N° 05:</b> Mapa de Procesos	60
<b>Figura N° 06:</b> Alarmas visuales	62
<b>Figura N° 07:</b> Herramientas del Sistema de Gestión de Calidad	86
<b>Figura N° 08:</b> Flujo de caja	104

## INDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla N° 01:</b> Resultados de la evaluación del diagnóstico del Proceso de Producción de conservas de carne de pollo en trozos frente a los requisitos HACCP, Buenas Prácticas de Manufactura y Resolución Digesa – Enero 2018.	45
<b>Tabla N° 02:</b> Resultados de la evaluación del diagnóstico del Proceso de Producción de conservas de carne de pollo en trozos frente a los requisitos HACCP, Buenas Prácticas de Manufactura y Resolución Digesa – Enero 2019.	102

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación plantea el Diseño de un Sistema de Calidad para el proceso de Conservas de Carne de Pollo en trozos en base a las Buenas Practicas de Manufactura, el cual podrá ser utilizado como guía para empresas del sector alimentario, con el propósito de mejorar el desempeño de la organización, controlar los niveles de inocuidad de los productos y facilitar el control de sus operaciones. El primer capítulo tratará sobre el planteamiento metodológico de la investigación, que lo constituye el planteamiento del problema y los objetivos. En el segundo capítulo se presenta el marco teórico, para delimitar la base de conocimiento requerida para su aplicación, resaltando el proceso del Diseño de un Sistema de Calidad en base al HACCP establecido y apoyado en las Buena Prácticas de Manufactura, para cerrar la brecha relacionada en cuanto a la inocuidad alimentaria, que nos permita asegurar un mercado de consumo en base a la calidad de nuestros productos, igualmente, su importancia y los beneficios de su aplicación en las empresas; también se plantea las hipótesis del trabajo de investigación y se hace un diagnóstico inicial de la empresa con respecto al cumplimiento de la normatividad con respecto al HACCP y Buenas Prácticas de Manufactura. En el tercer capítulo se dan a conocer las pautas consideradas en la metodología de la investigación, relacionada al diseño metodológico, la población y la muestra, operacionalización de las variables y finalmente la recolección de datos y su procesamiento. En el cuarto capítulo de resultados, se presenta el Diseño del Sistema de Calidad basado en HACCP para complementado con la Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de Conservas de Carne de Pollo, igualmente se realiza evaluación del nivel sanitario de cumplimiento para plantas industriales para conservas.

El presente trabajo de investigación propone un sistema de gestión de calidad basado en HACCP

y complementado con las Buenas Prácticas de Manufactura, para incrementar la seguridad alimentaria en una empresa de fabricación y comercialización de conservas de carne de pollo en trozos fortaleciendo sus procesos productivos, calidad e inocuidad alimentaria, a partir del cumplimiento de las BPM, partiendo del aprovechamiento de los organismos de vigilancia del estado como guía soporte en búsqueda de un mejoramiento continuo en el campo de la seguridad alimentaria.

**Palabras Claves:** Sistema de Gestión de Calidad, Inocuidad, Buenas Prácticas de Manufactura.

## ABSTRACTS

The present research project proposes the Design of a Quality System for the process of Preserves of Chicken Meat in pieces based on Good Manufacturing Practices, which can be used as a guide for companies of the food sector, with the purpose of improve the performance of the organization, control the levels of safety of the products and facilitate the control of their operations. The first chapter will deal with the methodological approach of the research, which is the approach of the problem and the objectives. In the second chapter the theoretical framework is presented, to delimit the knowledge base required for its application, highlighting the process of Designing a Quality System based on the HACCP established and supported by Good Manufacturing Practices, to close the related gap in terms of food safety, which allows us to ensure a consumer market based on the quality of our products, equally, its importance and the benefits of its application in companies; The hypothesis of the research work is also made and an initial diagnosis is made of the company with respect to compliance with the regulations regarding HACCP and Good Manufacturing Practices. In the third chapter the guidelines considered in the methodology of the research, related to the methodological design, the population and the sample, operationalization of the variables and finally the collection of data and its processing are disclosed. In the fourth chapter of results, the Quality System Design based on HACCP is presented to complement the Good Manufacturing Practices for the process of Preserves of Chicken Meat, as well as the evaluation of the sanitary level of compliance for industrial plants for preserves.

This research work proposes a quality management system based on HACCP and complemented with Good Manufacturing Practices, to increase food safety in a company that manufactures and commercializes canned chicken meat in pieces, strengthening its production processes, quality and

food safety, based on compliance with GMP, based on the use of state surveillance agencies as a support guide in search of continuous improvement in the field of food safety.

**Key words:** Quality Management System, Safety, Good Manufacturing Practices.



## INTRODUCCION

La calidad y la seguridad sanitaria de los alimentos en conservas, es una responsabilidad de todos aquellos individuos y empresas que participan en su elaboración. Este tipo de industria de conservas de alimentos, se asocia a un sistema logístico el cual ofrece una serie de instalaciones para el mantenimiento de las condiciones ideales para los productos perecederos desde un punto de origen hasta un punto de consumo. La gestión eficaz de esta industria de conservas es posible si todos los involucrados entienden su papel y las normas que deben aplicarse.

Es así como toda empresa del sector Alimentos, debe considerar los requerimientos reguladores, que buscan tener un control sanitario que consideren la totalidad del proceso, que va desde la adquisición de las materias primas e insumos, pasando por la fabricación, hasta su venta al consumidor para garantizar que éstos se distribuyan, conservan, transporten y manipulen de forma adecuada, con el propósito de preservar sus condiciones tales como calidad y seguridad. Hoy día, todos los países incluidos los de Latinoamérica la autoridad sanitaria en Perú es DIGESA, en conjunto con la industria alimenticia han trabajado en la formulación de guías, lineamientos, normas, etc., con el objetivo de asegurar la calidad de los alimentos, tal es el caso en EE.UU., Canadá, la Comunidad Europea y la OMS.

En términos de salud, los indicadores de Perú asociados a las enfermedades de transmisión por alimentos han empeorado según el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) anunció que en lo que va corrido de este año 2017 el número de casos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) se han incrementado, el hecho de que los casos de ETA se hayan incrementado en el presente año no es aislado, pues para el 2010 también se hablaba de un incremento del 24% frente a los casos notificados por el sistema de vigilancia para el mismo periodo de 2009. Esto es

consecuencia de que la inocuidad no es entendida y asumida como un tema prioritario de la salud pública. Los consumidores en Perú son cada vez más conscientes de su salud y seguridad alimentaria, mientras que los fabricantes han invertido sustancialmente en el desarrollo de productos light.

Un buen sistema de gestión de calidad enfocado a la seguridad alimentaria, implementando los respectivos controles, velando por la seguridad del consumidor puede permitirle a las empresas de alimentos ser más competitivos entrando a nuevos mercados y por supuesto el incrementar el reconocimiento de su marca.

Con el fin de evitar las ETA, existen principalmente dos sistemas que permiten establecer un correcto aseguramiento de la inocuidad durante todos los eslabones por los que el producto transcurre, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Diferenciando, las BPM se encargan de asegurar la manipulación del producto a lo largo de toda la cadena alimenticia de manera inocua, comenzando desde la recepción de la materia prima, transformación, almacenamiento y distribución, asegurando el cuidado del ambiente, el estado de la maquinaria, el efectivo conocimiento de cómo realizar las prácticas y el desempeño de cada uno de los manipuladores. Mientras que HACCP se enfoca en garantizar que los productos sean inocuos acuerdo al cumplimiento de sus límites críticos en procesos de alimentos.

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Hoy en día las empresas a nivel mundial dedicadas a la producción de alimentos, sea cual sea el tipo de consumidor, deben de tener aplicada las buenas prácticas de manufactura como base, ya que este manual servirá para las próximas implementaciones de los sistemas de calidad, buscando reducir al máximo de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), ya que en los últimos tiempos han traído una gran cantidad de enfermedades a nivel mundial, lo cual las diferentes entidades de los gobiernos han alertado sobre la necesidad de actualizar los programas de inocuidad para prevenir los riesgos de salud hacia el consumidor originados por las ETAs y una de las medidas de prevención es la aplicación del BPM, garantizando así el control de calidad en la elaboración de los productos. La empresa “AGRO SUPE S.A.C.” por ser una empresa con déficit de programas referentes a Buenas Prácticas de Manufactura, impide que tenga un crecimiento económico; ya que la falta de control en el proceso de producción le es perjudicial, teniendo productos mal procesados, producción no alcanzada por falta de control, mermas no controladas, la falta de supervisiones y seguimientos constantes, disminuyendo su productividad y dando pérdidas a nivel económico a la empresa. Por ello, se ve la necesidad de aplicar la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura en dicha empresa, para reducir los riesgos en cuanto a su calidad e inocuidad, y con la finalidad de incrementar la productividad siendo beneficioso tanto para la empresa a nivel de ganancia e imagen, y para el consumidor al adquirir productos de calidad.

## **Realidad Internacional**

La comercialización de los alimentos tiene un gran impacto a nivel de la salud en la ciudadanía y en la economía de las naciones. Los requisitos que afectan a los productores de cada país, es que los consumidores exigen que se tenga mayor seguridad y calidad. Cada productor y procesador de alimentos de exportación a otros países están sujetos a sus propias normas y reglamentos, tratando de cumplir y no afectar el precio del producto, teniendo un control más minucioso en cada proceso. El Codex estimuló a los países a establecer los organismos que se encargan de vigilar el cumplimiento de las regulaciones. Entre los países que se comprometieron en mejorar su seguridad alimentaria estuvieron: Europa, Reino Unido, Estados Unidos y China, su seguridad se incrementó ya que sus exportaciones se incrementaron y la exigencia del consumidor también. Cada país se adaptó a los cambios, puesto que para su comercialización interna como externa es necesario contar con las normas de seguridad alimentaria, el cual les favoreció; ya que genera más confianza al consumidor, y el incremento de las ventas es mayor, teniendo más productividad para la empresa, ya que las normas están basadas en la inocuidad del alimento, donde se realiza control de cada proceso, y tanto el BPM como el HACCP se encargan de reducir los desperdicios de la empresa por medio de las normas de control establecidas.

## **Realidad nacional**

A nivel nacional los consumidores y entes gubernamentales se han vuelto más exigentes y cultos en los temas relacionados con la calidad e inocuidad de los alimentos, exigiendo que cualquier organización sea pequeña, mediana empresa cumpla con los requisitos de estandarización para la inocuidad de los alimentos. En el Perú se han reportado un mediano

porcentaje de brotes de ETA, de los cuales un mayor porcentaje fue por casos de salmonelosis, teniendo una gran cantidad de personas afectadas. Las Buenas Prácticas de Manufactura se fueron desarrollando por la exigencia del consumidor, relacionándose con el nuevo concepto de calidad adquirido, incluyendo no solo características físicas, sino también aspectos de inocuidad alimentaria y el impacto en el medio ambiente. En el Perú, rige el DS N° 007-98-SA, el cual describe las exigencias sanitarias que se deben cumplir con el fin de garantizar la inocuidad del producto. A demás el decreto legislativo 1290 trajo cambios para el 2017, en el artículo 91 nos dice que los alimentos elaborados industrialmente destinados al consumo humano sólo se pueden realizar en establecimiento que cuenten con habilitación sanitaria vigente otorgada por la Autoridad Sanitaria de nivel nacional bajo un sistema preventivo de riesgo alimentario para la salud. El principal cambio de esta norma es que dejamos una certificación nacional que era el registro sanitario, pasando a utilizar estándares de producción internacionales, como las Buenas Prácticas de Manufactura para las pymes y para las grandes empresas utilizar el HACCP. Actualmente el Perú, está desarrollándose en el mundo empresarial, teniendo un crecimiento constante, ya que la competencia nacional e internacional, están en la búsqueda de mejorar sus procesos con el fin de ofrecer productos a buen precio y de calidad, por esta necesidad la empresa en estudio, conocida con la marca de AGRO SUPE, permitió aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura en el presente proyecto con la finalidad de mejorar la productividad del área de producción de la línea de conservas de pollo en trozos. Se puede visualizar en el gráfico el alcance de las buenas prácticas de manufactura:

**Gráfico 1: Alcance de las Buenas Prácticas de Manufactura**



**Fuente: Elaboración Propia**

- Se observa que el BPM tiene un alcance en la materia prima, ya que bajo las normas establecidas se debe tener control en los insumos ingresados y de los proveedores, ya que es la principal fuente para la elaboración de los productos, existiendo distintos formatos para llevar a cabo este control. Al igual la inspección del establecimiento será riguroso por tanto se debe de cumplir con lo establecido en las normas que nos describe como debe ser el área de almacenamiento tanto para insumos, envases y productos terminados, al igual en el vehículo de transporte debe realizarse constantemente su limpieza y desinfección, ya que es ahí donde se llevarán los productos para su distribución, debiendo estar en un ambiente estable.
- El control de procesos es verificar, inspeccionar, que el personal realice sus labores bajo las normas sanitarias, cumpliendo con lo establecido en el BPM, con la finalidad de elaborar productos libres de peligros para el consumidor, de igual forma que se

cumpla con el correcto procedimiento de elaboración, y a la vez se puede tener un mejor control de mermas, y evitar los reprocesos y los productos con defectos.

- La documentación en el BPM es tener escrito las normas establecidas, los registros diarios de higiene, contar con el plan de higiene y saneamiento para cada área, maquinaria e implemento, teniendo los procedimientos estandarizados para cada uno, y los procedimientos de elaboración para cada producto.

### **Realidad local:**

La Empresa AGRO SUPE S.A.C., es una Sociedad Anónima Cerrada, dedicada a la elaboración de conservas de pollo en trozos, ubicándose en Supe, cuenta con un área de 1000 m<sup>2</sup>. Labora bajo la razón social de AGRO SUPE S.A.C. desde el año 2001, constituida por 4 socios el cual la unión de sus capitales, permitió más adelante invertir en máquinas modernas como cámara de refrigeración, exhauster, autoclaves (5), cerradora, lavadora de latas, camiones con termoking (02), etc.; las cuales contribuyen a la producción para atender a toda la demanda existente.

Actualmente la Empresa AGRO SUPE S.A.C., produce una gran variedad de productos, teniendo como mayor venta en la línea de latas de ½ lb.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Las fluctuaciones en la temperatura de los alimentos pueden perjudicar su sabor, olor, propiedades e incluso puede echar a perder en su totalidad el alimento. Mantener un correcto control sobre la temperatura en el proceso nos da la total seguridad es la clave para evitar inconvenientes y pérdidas de mercancías o de materias primas. La temperatura de exhausting nos permite controlar y prevenir la contaminación por patógenos. Cada día hay un público más conocedor y exigente y con el aumento de la demanda seguramente las

inspecciones de las autoridades serán cada vez más estrictas. Por ejemplo, en Nueva York el control ha llegado a tal punto que cualquier ciudadano puede acceder a la página de Internet del departamento de salud de la ciudad, digitar el nombre de la entidad en la cual piensa comprar y averiguar cómo le fue en la inspección sanitaria y cuáles fueron sus faltas, si las tuvo.

Ya llegará el día en que en el Perú lleguemos a ese nivel, mientras tanto, en Perú no existen lineamientos básicos para el desarrollo de buenas prácticas en el proceso de conservas de pollo en trozos lo cual contribuye a incrementar el riesgo de la contaminación de este producto por microorganismos patógenos y por ende a afectar la salud del consumidor. La empresa AGRO SUPE S.A.C., ha sido un significativo contribuidor a abastecer con gran variedad de conservas de pollo en trozos de ½ lb. a diferentes clientes en la ciudad de Lima y principales pueblos de Huacho, Barranca, Supe y Paramonga, por más de 10 años. Su éxito proviene de la creación y fidelización de confianza de sus consumidores. Por lo tanto, para seguir creciendo y seguir satisfaciendo a sus clientes, es necesario establecer y mantener normas claras que permitan gestionar de forma óptima sus controles relacionados con la temperatura del Proceso.

### **1.2.1 Problema General**

- ¿Cuál es el diseño de un sistema de gestión de calidad con base a las BPM que debe cumplir y tener AGRO SUPE S.A.C., con el fin garantizar una seguridad alimentaria en el consumo de las conservas de pollo en trozos?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

- ¿Qué sistema documental debe desarrollarse para sentar las bases del Sistema de Inocuidad Alimentaria?



- ¿Cómo se gestiona la calidad, inocuidad y seguridad alimentaria en Lla Empresa AGRO SUPE S.A.C.?
- ¿Existe la factibilidad técnica, administrativa y económica para implementar el Manual de BPM?

### **1.3 OBJETIVOS**

A continuación, se definen el objetivo general y los objetivos específicos del estudio.

#### **1.3.1 Objetivo General**

- Diseñar un sistema de gestión de la calidad con base en las buenas prácticas de manufactura para el mejoramiento de sus procesos productivos en la empresa AGRO SUPE S.A.C.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar el diagnóstico y evaluar el grado de cumplimiento de los requerimientos de Buenas Prácticas de Manufactura que actualmente lleva la empresa en cada uno de los procesos productivos, de modo que se logren determinar los principales aspectos que atentan contra su correcta aplicación.
- Diseñar un sistema de gestión de la calidad mediante el control de los principales procesos críticos según las BPM sugerido para la empresa.
- Definir y documentar indicadores del sistema de gestión de calidad haciendo énfasis en los procesos logísticos que permitan verificar el desempeño de la cadena fría relacionada con el abastecimiento de pollo, permitiendo dar a la gerencia dar cumplimiento y mejoramiento continuo.

- Diseñar un plan de trabajo para facilitar la implementación de las BPM, estableciendo acciones que permitan dar solución a cada uno de los aspectos a mejor según diagnóstico previo.
- Realizar una evaluación financiera de los costos e inversión en los que debe incurrir la empresa para determinar las ventajas de adoptar el sistema de gestión de calidad diseñado para la empresa.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA AGRO SUPE S.A.C.**

La Empresa “AGRO SUPE S.A.C”, se encuentra ubicada en el Km 191.3 Panamericana Norte - Puerto Supe, en la provincia de BARRANCA- LIMA.

Su funcionamiento empezó en 1990, elaborando conservas de frutas, hortalizas y legumbres.

La empresa Agro Supe S.A.C se dedica en la actualidad a la fabricación y comercialización de productos hidrobiológicos (conservas), conservas de pollo en trozos y salsas (ketchup, mostaza, mayonesa, tuco, pasta, etc.).

Nuestra empresa posee 45 trabajadores entre empleados y obreros, siendo el Presidente y Accionista: Bellido Romero Jaime Fernando

Gerente General: Doehler Cassinelli Jaime Alfonso

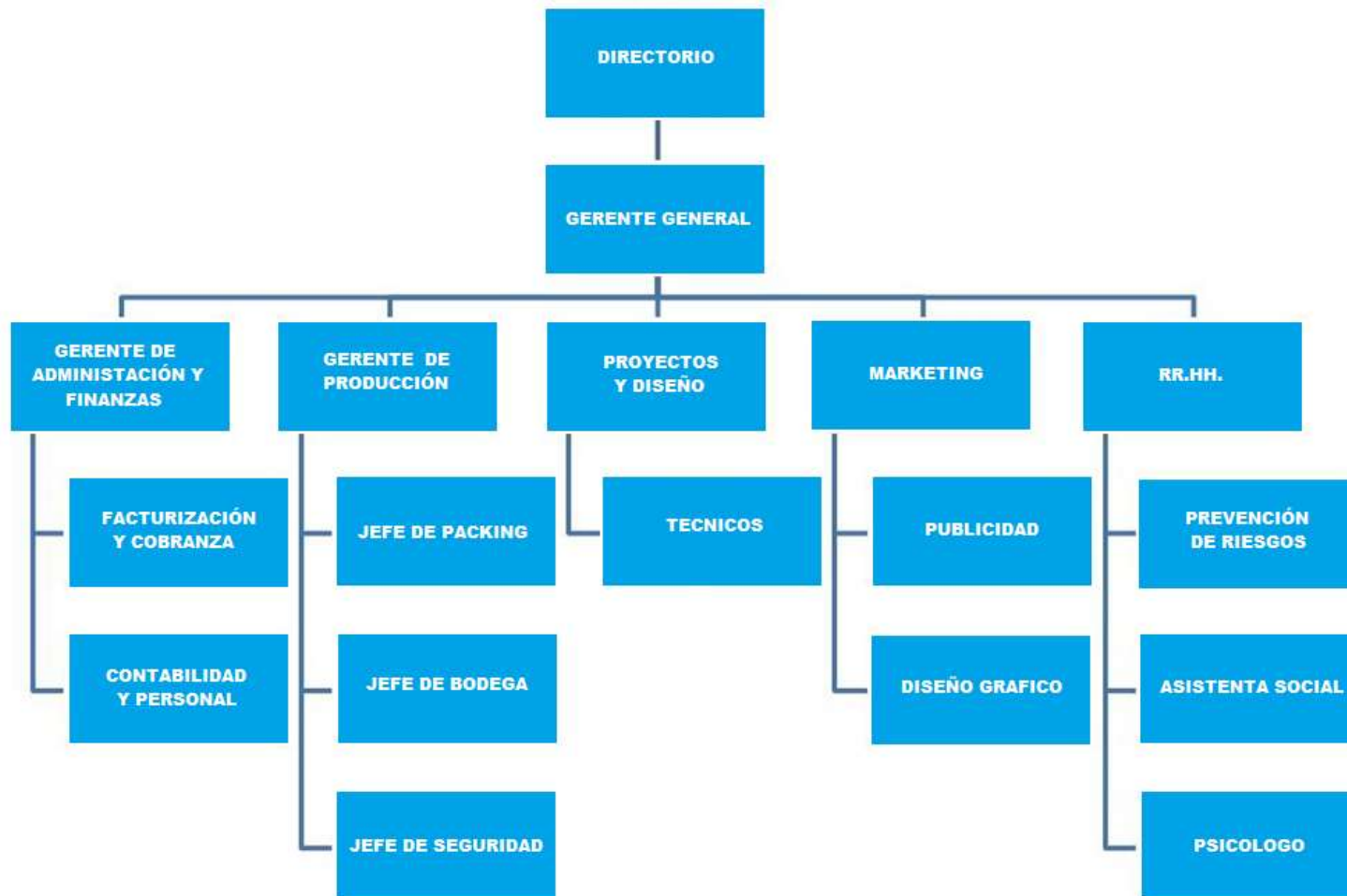
Invirtiendo en el desarrollo humano y tecnológico de nuestros colaboradores, asegurándonos de contar con equipos y procesos de vanguardia y promoviendo la mejora continua en todas las fases del negocio.

Respetando el Medio Ambiente, velando por la Salud Ocupacional de nuestros colaboradores y manteniendo una relación de apoyo con las Comunidades en las que desarrollamos nuestras actividades.

##### **2.1.1 Estructura Organizacional**

Cuenta con un Directorio y representado por un Gerente General quien implementa los acuerdos del directorio y dirige la Empresa de acuerdo a su Plan Estratégico.

Figura N° 01: Organigrama General



Fuente: Agro Supe S.A.C.

## **2.1.2 Visión y Misión**

### **2.1.2.1 Visión**

AGRO SUPE S.A.C. será reconocida por sus clientes, por la calidad superior de sus productos, y servicios de atención logística y comercial que les brindamos.

AGRO SUPE S.A.C. sustentará su éxito en la oportuna adecuación al cambio, mediante la permanente promoción de la innovación como medio generador de valor para la empresa.

AGRO SUPE S.A.C. será una empresa en la que será un orgullo trabajar por el nivel de exigencia profesional, por las relaciones con la comunidad, por el compromiso con la seguridad y salud ocupacional, así como por el respeto del medio ambiente.

### **2.1.2.2 Misión**

AGRO SUPE S.A.C. produce, envasa y comercializa conservas de pollo en lata y salsas, cumpliendo con las necesidades de nuestros clientes y llevando a cabo sus actividades en base a las siguientes premisas.

Invirtiendo en el desarrollo humano y tecnológico de nuestros colaboradores, asegurándonos de contar con equipos y procesos de vanguardia y promoviendo la mejora continua en todas las fases del negocio.

Respetando el Medio Ambiente, velando por la Salud Ocupacional de nuestros colaboradores y manteniendo una relación de apoyo con las Comunidades en las que desarrollamos nuestras actividades.

Alineando los intereses de nuestros Clientes y los del Entorno Local con los de nuestros Colaboradores y Accionistas.

### **2.1.3 Productos**

#### **2.1.3.1 Conserva de Pollo en trozos**

Pechuga de pollo trozadita y en su caldito, lista para comer o para usar en tus recetas más ricas, conservando el sabor de la pechuga de siempre. Además, no contiene preservantes. Puedes encontrarlo en tu bodega, mercado o supermercado más cercano.

#### **2.1.3.2 Elaboración de Salsas**

Produce, envasa y comercializa salsas: ketchup, mostaza, mayonesa, salsa inglesa, tuco con carne; su presentación en doy pac, botellas y frascos de vidrio.

### **2.1.4 Descripción del Proceso Productivo**

#### **2.1.4.1 Recepción, Selección e Inspección**

Seleccionar, marinar por 30 min, luego escaldarla a 80 - 85°C x 45 seg.

#### **2.1.4.2 Lavado de latas**

Lavado de envases realizado por inversión rápida en agua clorinada de la red.

#### **2.1.4.3 Preparado del líquido de gobierno**

Primero pesar el agua según fórmula.

La temperatura del líquido en el momento en su incorporación al enlatado debe ser de 80°C a 85°C.

#### **2.1.4.4 Enlatado**

Colocar los trozos de carne escaldada en cada lata según el formato: Formato ½ libra tuna x 170 g:

- Trozos de Filete de Pechuga escaldada (87 – 88 g.)
- Trozos de Filete de Pierna (57 – 58 g.)

- El peso escurrido no debe ser menor a lo especificado en la ficha técnica.

**Nota:** Realizar controles periódicos de peso neto, peso de carne, peso líquido de gobierno.

#### **2.1.4.5 Exhausting o Evacuación**

Pasar el producto por “Exhauster”

- Temperatura de exhauster: 98 °C – 99°C
- Temperatura de producto antes de exhausting: 46°C – 50°C.
- Tiempo recorrido: 100 – 110 seg.
- Temperatura de producto a la salida del exhausting: 60°C – 65°C.

#### **2.1.4.6 Sellado**

Sellar las latas con su respectiva tapa. Luego del sellado adicionar a las latas una solución anticorrosiva.

Realizar controles periódicos de inspección de sello.

El tiempo de espera del producto luego del enlatado hasta el ingreso a la autoclave debe ser máximo 1 hora y 30 min.

#### **2.1.4.7 Esterilizado**

Realizar el autoclavado de las latas:

**Formato ½ libra tuna x 170 gr.** Llegando a  $F_0 = 7$

- Temperatura programada: 116°C
- Tiempo de levantamiento: Mínimo 13 min (con final de venteo)
- Tiempo de esterilización: 47 minutos.

#### **2.1.4.8 Enfriado**

Enfriado en autoclave con agua en constante circulación.

- Tiempo de enfriado: Máximo 40 min.
- Temperatura de producto: Máximo 40°C

Luego enfriar a medio ambiente hasta que la temperatura del producto este en equilibrio con la temperatura del medio ambiente.

#### **2.1.4.9 Identificado**

Etiquetado: Adicionar goma en los extremos de la etiqueta y pegarla en la lata.

Lotización:

FP: dd/mm/aa

FV: dd/mm/aa

Código de Rastreabilidad: XXX

Lote: XXXX15XXX YY

#### **2.1.4.10 Almacenado**

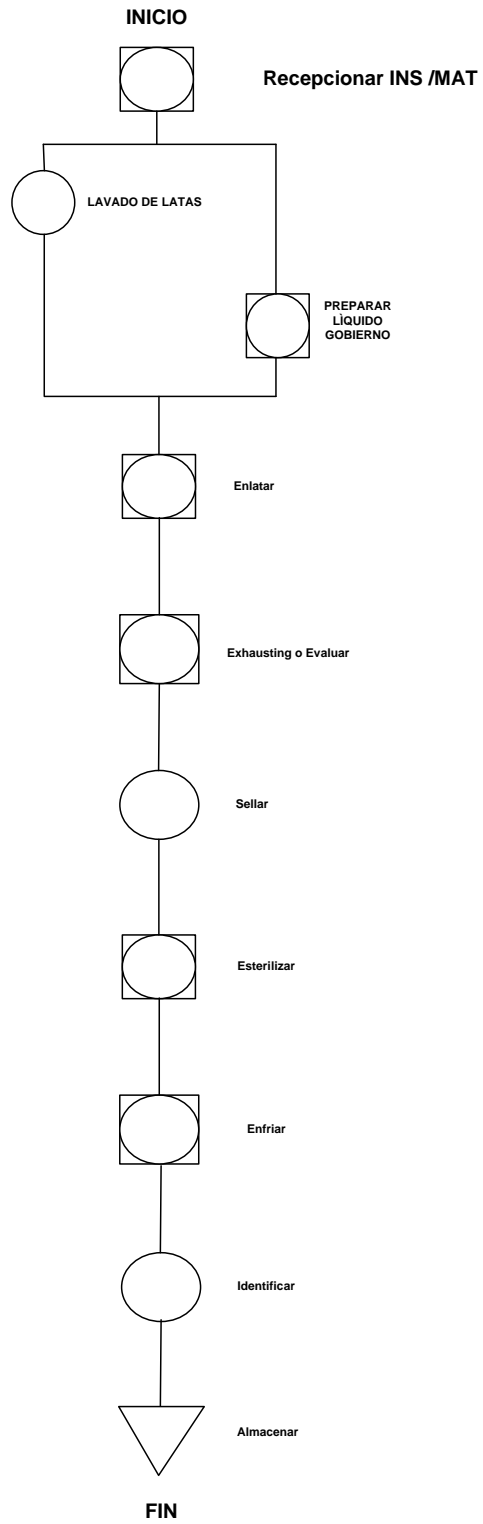
Almacenar el producto en un ambiente bajo sombra, fresco y seco (a menos de 30°C).

Luego de 72 horas de almacenamiento realizar controles y registro de peso escurrido (carne).

Ver tiempo de vida útil en la ficha técnica del producto.



**Figura N° 2: Diagrama de Flujo del Proceso de Elaboración de Conservas de Pollo en trozos**



## 2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se citan algunos trabajos de investigación relacionados con el tema del problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el objeto de estudio.

Explorando la documentación existente a nivel nacional e internacional, se puede constatar la existencia de tesis de grado con características afines, como se detalla a continuación:

### 2.2.1 Nacionales

**Tesis 01: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería. Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial. Perú 2017**

**Título:** *“APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN, LÍNEA DE KEKES EN LA PANIFICADORA RICOSON S.A.C. SJL-2017”.*

**Autor:** (TORRES ALTAMIRANO, MAYRA SUREM)

**Tipo de Investigación:** Aplicada

**Conclusiones:**

**Conclusión 1:** Se concluye que la aplicación de la herramienta de Buenas Prácticas de Manufactura dio como resultado el incremento de la Productividad, conforme se puede evidenciar en la tabla 29 de la página 88, en donde el incremento fue de un 19%, dando como ganancia un total de S/. 5926,00.

**Conclusión 2:** Se concluye que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura dio como resultado el incremento de la Eficiencia, conforme se puede evidenciar en el cuadro

32 de la página 90, en donde el incremento fue de un 15.25%, generando un ahorro de S/. 3194,00 para la empresa.

**Conclusión 3:** Se concluye que la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura dio como resultado el incremento de la Eficacia, conforme se puede evidenciar en el cuadro 35 de la página 91, en donde el incremento fue de un 3%, elaborándose 18 productos más, comparado con el antes. Cumpliendo con las expectativas del cliente, donde se redujo las devoluciones por fallas de no calidad.

**Tesis 02: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería. Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial. Perú 2017**

**Título:** *“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA PREPARACIÓN DE POLLOS A LA BRASA EN LA EMPRESA NEGOCIACIONES SOLIMAR SAC EN SAN JUAN DE LURIGANCHO 2017”.*

**Autor:** (FERNÁNDEZ CELIS, SONIA KATHERYN)

**Tipo de Investigación:** Aplicada

**Conclusiones:**

- Se concluye que la productividad en la preparación de pollos a la brasa en la empresa NEGOCIACIONES SOLIMAR SAC se ha mejorado en un promedio de 31.3 % por la implementación del sistema buenas prácticas de manufactura. Lo mencionado se evidencia en la tabla 20, página 125.
- Se concluyó que la eficiencia en la preparación de pollos a la brasa en la empresa NEGOCIACIONES SOLIMAR SAC se ha mejorado en un promedio de 8.2 % luego

de implementación del sistema buenas prácticas de manufactura. Lo mencionado se evidencia en la tabla 21, página 126.

- Se concluyó que la eficacia en la preparación de pollos a la brasa en la empresa NEGOCIACIONES SOLIMAR SAC se ha mejorado un promedio de 48.8% por la implementación del sistema buenas prácticas de manufactura. Lo mencionado se evidencia en la tabla 22, página 128.

### **2.2.2 Internacionales**

**Tesis 01: Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Químicas. Instituto de Investigación y Post Grado. Maestría en Sistemas de Gestión de Calidad. Quito - Ecuador 2017**

**Título:** *“DISEÑO Y PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INOCUIDAD ALIMENTARIA BASADO EN BPM (BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA) PARA DESTINY HOTEL DE LA CIUDAD DE BAÑOS”.*

**Autor:** (Ing. Jacqueline del Pilar Villacís Guerrero)

**Tipo de Investigación:** Aplicada

**Conclusiones:**

- El diagnóstico y el establecimiento de las brechas se realizaron mediante la aplicación de la lista de verificación, la misma que fue elaborada en base a los requisitos del Decreto Ejecutivo 3253 Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados.
- La operacionalización de las variables 1 y 2, permitió establecer las dimensiones o elementos de la lista de verificación, y a su vez, de la pirámide documental.
- La Auditoría de Diagnostico realizada mediante la aplicación de la lista de verificación, consiguió establecer las brechas en el área de alimentos de Destiny Hotel,

las mismas que se situaron en 76,37%, es decir, había únicamente un 23,43% de cumplimiento.

- La elaboración de toda la documentación necesaria y suficiente (pirámide documental), permitió cerrar las brechas, lo que se pudo comprobar con la aplicación de la Auditoría de Cumplimiento, en donde se obtuvo el 96,10% de cumplimiento.
- La pirámide documental desarrollada, está orientada a prevenir la contaminación; que los procesos de limpieza y sanitización se realicen de forma correcta, mediante la validación de los mismos; al manejo higiénico de los alimentos tanto en la manipulación, elaboración, almacenamiento y transporte de la materia prima y productos terminados, además a estandarizar los procesos, para asegurar así la calidad e inocuidad de los productos alimenticios.
- La buena predisposición del Gerente de Destiny Hotel para destinar recursos técnicos, económicos y administrativos, determinan la factibilidad de implementar el Manuales BPM (pirámide documental).
- Una vez elaborada y revisada la propuesta (Manual BPM), se obtuvo la carta de factibilidad por parte del Gerente de Destiny Hotel para implementar dicha propuesta.

**Tesis 02: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA. FACULTAD DE INGENIERIA.**

**INGENIERIA INDUSTRIAL - Colombia – Bogotá D.C. 2012**

***Título: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD CON BASE EN LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA EL MEJORAMIENTO DE SUS PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA EMPRESA HELADOS GULIVER LTDA ”.***

**Autor: (CARLOS FELIPE NÚÑEZ GONZÁLEZ)**

**Tipo de Investigación: Aplicada**

## **Conclusiones:**

### ***Objetivo 1:***

- Se diseñó una herramienta en Excel alimentada con el Decreto 3075 de 1997, la lista de chequeo Panamericana de la salud y la disposición 1930/95 ANMAT (norma Argentina) aplicada a las inspecciones de alimentos, que facilitó realizar el diagnóstico de los requerimientos de BPM en la heladería, arrojando que actualmente la heladería cumple con el 66,4% de los requisitos, un 32,8% de los requisitos no están escritos o si están escritos no se cumplen, y un 0.8% faltante el cual mostro la falta de establecer un medio de monitoreo del cumplimiento de las BPM, para ello por medio de una matriz de priorización se identificaron una serie de causales que atentaban contra el no alcance del 100%, entre ellos se evidencio falta de estandarización de procedimientos principalmente en las actividades de limpieza y saneamiento, y adicionalmente sin dar menos relevancia pero igual de importantes cambios de infraestructura e adecuaciones que se requieren para cumplir con los requisitos de “Edificación e Instalaciones y Condiciones de Elaboración” del Decreto 3075 de 1997.

### ***Objetivo 2:***

- Se replanteo la planeación estratégica de la empresa, orientado sus actividades diarias a una gestión por procesos, la identificación de esta necesidad se logro por medio de un análisis de cinco porqués, el cual mostro que lo que actualmente se llevaba en la empresa era un sistema de documentos y no un sistema de gestión documentado, resaltando igual de importante el contar con sistemas alternativos a prueba de errores humanos, como un sistema poka yoke de alarma visual y un tablero de registros. A través de un análisis 5W+2H se logró establecer una solución más concreta mostrando

que adicional a la restructuración por procesos todas las operaciones deberían de estar soportadas por las BPM. Este enfoque es identificado en el mapa de procesos diseñado para la heladería.

- Con base a las oportunidades de mejora encontradas en la etapa de diagnóstico se construyó un manual de gestión de calidad orientado a las BPM, el en cual se incluyó una nueva misión y visión propuesta, la necesidad de contar con garantías de calidad en los helados, un manual de funciones para definir funciones y roles en la organización dando origen a dos cargos enfocados con el soporte y mejoramiento de la calidad en la empresa, las etapas criticas durante el proceso en el cual el helado puede ser contaminado y los procedimientos que se definieron a documentar, estos últimos se les diseñaron su respectiva codificación y formato para dar uniformidad y control a los procedimientos, clasificando estos últimos en procedimientos (Pre Operacionales – Operacionales Estandarizados Sanitarios – Procedimientos Operacionales Estándar).

***Objetivo 3:***

- Para poder darle seguimiento y control a los planes y procedimientos propuestos se definió un scorecard no solo enfocado en las BPM, sino en un scorecard construido adicionalmente bajo los factores causales y resultantes de éxito de la visión de la heladería para identificar un horizonte, los factores asociados a poder contar con un mejor control sobre la cadena de frio y finalmente las buenas prácticas de gestión del sector, ya que a pesar de ser la calidad un aspecto diferenciador y competitivo se requiere conocer adicionalmente que estrategias utiliza la competencia para permanecer y seguir creciendo en el mercado. Estos indicadores diseñados se

clasificaron en cuatro perspectivas (Financiera, Cliente, Procesos Interno, Aprendizaje y Crecimiento), pilares básicos de todo mapa estratégico de una organización; cada indicador cuenta con sus respectivas unidades, meta, frecuencia de medición y responsable con el fin de poder dar cumplimiento y mejoramiento continuo al sistema de gestión de calidad, esto fue posible resumir en un Dashboard o aplicativo en Excel que consolidara la información mes a mes, con un sistema de pronósticos incorporados.

***Objetivo 4:***

- Se diseñó un plan de capacitación el cual está orientado a que los empleados tengan siempre presenten los requisitos al manipular alimentos, la dotación que deben de usar, el procedimiento del lavado de manos y cuáles son las practicas no sanitarias que no deben de realizar, este diseño es aquel que siempre se deben tener en cuenta en toda charla, adicionalmente se elaboró un manual a modo de presentación estructurado en cuatro aspectos claves:
  - ✓ La importancia de “Mantener Limpio”.
  - ✓ Tener presente los “Hábitos de Trabajo”.
  - ✓ Estar pendiente de “Las condiciones del establecimiento”.
  - ✓ Recordar que “Toda área dentro de la empresa tiene su propósito”.
- Se estableció un plan de trabajo para facilitar la implementación de las BPM, considerando que el soporte de este sistema de gestión de calidad lo soportan la herramienta diagnostico de BPM, la documentación de procedimientos, el scorecard de la empresa y la capacitación. El plan de implementación se oriento partiendo con una etapa de planificación, involucrando en esta etapa las actividades entorno a



sensibilizar a los empleados, capacitarlos, definir un rumbo por medio de la planeación estratégica y finalizando un el diagnostico de las BPM en la empresa. Luego se prosiguió con la etapa de desarrollo e implementación, consistiendo en la elaboración de la documentación requerida, la divulgación de la documentación, las actividades para implementar los procedimientos, el realizar las obras civiles y el forman un auditor interno dentro de la empresa. Después se definió la implementación con la etapa de seguimiento en la cual se requiere la presencia de desarrollar una auditoria interna, ejecutar una revisión por la alta gerencia vigilando que todo cambio y propuesta a sido implementado para proseguir con la solicitud al Invima para que estos realicen la visita de Certificación en BPM. Finalmente se diseño la etapa de mejoramiento continuo, la cual por medio de análisis a los indicadores y revisiones de las acciones ya ejecutadas con anterioridad corregir, cambiar y seguir mejorando.

- Siendo la herramienta diagnostico una fuente crucial para el desarrollo del presente trabajo, se establecieron los planes de acción a considerar para dar solución a las oportunidades de mejora encontradas, considerando motivos y costos.

***Objetivo 5:***

- El VPN es negativo, la TIR es positiva y la TIRM es positiva y menor a la tasa de oportunidad y la relación costo beneficio es de 0.550, el rendimiento financiero no aceptable desde la perspectiva financiera, pues en conclusión la evaluación financiera no es favorable invertir considerando el préstamo a través de Bancoldex y el nuevo salario para un nuevo empleado.

## 2.3 BASES TEÓRICAS

### 2.3.1 La gestión de la Calidad Total

Es una forma de gestionar toda la organización y sus procesos, a largo plazo y basada fundamentalmente en la calidad. Precisa de toda la participación de la organización y persigue la satisfacción total de los clientes, de la propia empresa y de la sociedad. El concepto de gestión incluirá diferentes aspectos como el aseguramiento, control, prevención, mejora, planificación y optimización de la calidad, etc.

La gestión total de la calidad no constituye un método alternativo de dirección, una actividad adicional o un simple control de calidad, sino una forma de gestionar orientada a obtener la calidad total de todos los recursos organizativos, técnicos y sobre todo, humanos, y que engloba una serie de ideas como la gestión participativa, satisfacción de los clientes, motivación y formación, mejora continua, etc.<sup>1</sup>

A continuación se describen algunos de los diversos aspectos que son tratados por la gestión de la calidad total:

- La mejora continua de toda la organización: personas, procesos, productos y servicios, etc. Es un concepto esencial y la idea que persigue es la mejora progresiva y constante que sirva de complemento a otros avances importantes fruto de la inversión en innovación tecnológica.
- Los clientes externos, independientes de la empresa, sino también los clientes internos que forman la compañía son aquellos quienes la empresa debe escuchar para comprender sus necesidades y expectativas actuales y potenciales.

---

<sup>1</sup> CUATRECASAS LUIS (2000), Gestión integral de la calidad, Implantación, control y certificación 3ED. Págs. 55 - 56.

- La importancia en si de los procesos es vital para lograr resultados predecibles y con la misma variabilidad. La mejora de los procesos a través de la gestión y control es una forma de asegurar la calidad.
- La formulación y educación, no solo de las personas, toda la organización debe aprender y evolucionar para obtener efectividad y resultados óptimos en la resolución de problemas y en la mejora de los procesos.
- La toma de decisiones ha de estar basada en hechos y no en intuiciones.
- El empleo de normas comprobadas y constatadas para evitar la aparición de problemas.
- La integración de proveedores implicándoles en los planes y objetivos de calidad.

### **2.3.2 Sistema de Calidad**

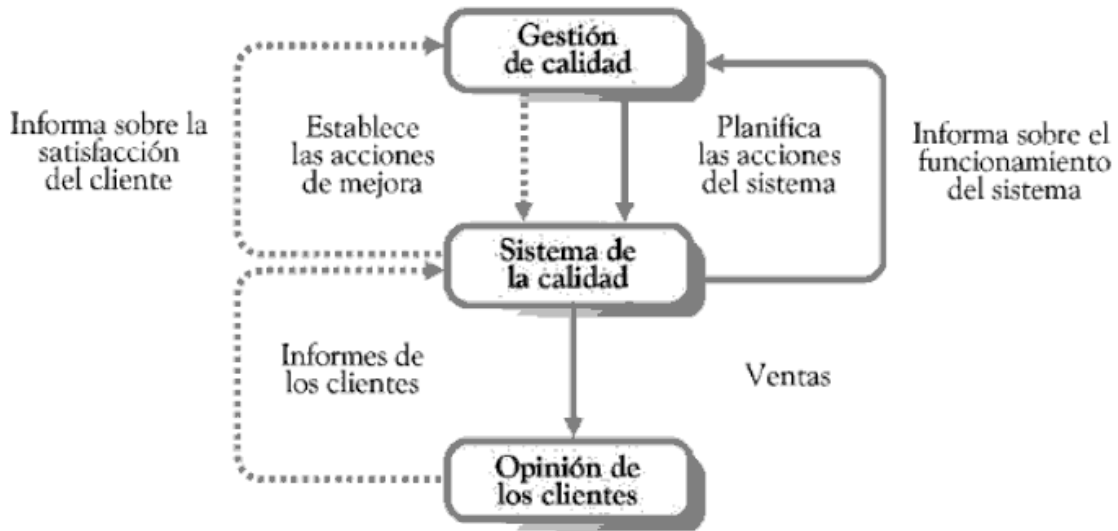
Un sistema de calidad es la estructura organizativa, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para llevar a cabo la gestión de la calidad. Se aplica en todas las actividades realizadas en una empresa y afecta a todas las fases, desde el estudio de las necesidades del consumidor hasta el servicio posventa. Los sistemas de calidad varían de unas empresas a otras, pues están claramente influenciados por las prácticas específicas de cada organización.<sup>22</sup>

La implantación de sistemas de calidad ha adquirido una gran importancia, hasta el punto de que la implantación y certificación de un sistema de calidad se ha convertido en sinónimo de seguridad para todas las partes relacionadas con la empresa.

---

<sup>2</sup> IDEASPROPIAS EDITORIAL (2006), Implantación de un sistema de calidad: los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización, Editorial S.L., 2006, Pág. 12-16.

**Figura N° 3: Funcionamiento del sistema de calidad como instrumento de gestión**



**Fuente:** Implantación de un sistema de calidad.<sup>3</sup>

Los objetivos que debe perseguir todo sistema de calidad son los siguientes:

- Obtener, mantener y buscar una mejora continua de los productos o servicios en relación con los requisitos de la calidad.
- Mejorar la calidad de sus propias operaciones, para satisfacer de forma continua todas las necesidades de los clientes y también de otros agentes interesados.
- Dar confianza a la dirección y a los empleados en que los requisitos de la calidad se están cumpliendo y manteniendo, y que esto repercute en una mejora de la calidad.
- Dar confianza a los clientes y a otros agentes interesados en que los requisitos para la calidad están siendo alcanzados en el producto o servicio entregado.

La implantación de un sistema de calidad implica los siguientes beneficios para la empresa que lo lleva a cabo:

- Mayor nivel de calidad del producto.

<sup>3</sup> IDEASPROPIAS EDITORIAL (2006), Implantación de un sistema de calidad: los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización, Editorial S.L., 2006, Pág. 13.

- Disminución de rechazos y optimización del mantenimiento.
- Reducción de costes.
- Mayor participación e integración del personal de la empresa.
- Mayor satisfacción de los clientes.
- Mejora de la imagen de la empresa.
- Mejora de la competitividad.
- Garantía de supervivencia.

Adicionalmente, mejorar la calidad de una empresa supone obtener ventajas competitivas a través de los siguientes logros:

- Satisfacer nuevas necesidades de los clientes, adaptando las características de productos y servicios.
- Responder con tiempo y profesionalidad a todas las expectativas de los clientes.
- Aumentar el valor que el cliente recibe con el producto o servicio que se le suministra.
- Disminuir costes, principalmente asociados a la mala calidad a través de la prevención.
- Racionalizar la organización, mejorando su proceso operativo y de gestión.
- Mejorar la calidad del producto o servicio para reposicionar o acceder a nuevos segmentos de clientes.
- Mejorar la percepción de la calidad de cara al cliente.
- Conseguir una mayor fidelidad por parte de los clientes, al tenerlos más satisfechos y más cubiertas sus necesidades.

### **2.3.3 Ciclo PHVA**

Para el diseño del plan de implementación de un sistema de gestión de calidad, se debe partir de un enfoque basado en procesos a partir del Ciclo P-H-V-A.

El “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización y en el sistema de procesos como un todo. Está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora continua, tanto en la realización del producto como en otros procesos del sistema de gestión de la calidad.<sup>4</sup>

- **Planear:** Primero se definen los planes y la visión de la meta que tiene la empresa en donde quiere estar en un tiempo determinado. Una vez establecido el objetivo, se realiza un diagnóstico, para saber la situación actual en que nos encontramos y las áreas que es necesario mejorar, definiendo su problemática y el impacto que puedan tener en su vida. Después se desarrolla una teoría de posible solución, para mejorar un punto y por último se establece un plan de trabajo en el que probaremos la teoría de la solución.
- **Hacer:** En esta etapa se lleva a cabo el plan de trabajo establecido anteriormente, junto con algún control para vigilar que el plan se esté llevando a cabo según lo acordado.
- **Verificar:** Aquí se compara los resultados planeados con los que obtuvimos realmente. Antes de esto, se establece un indicador de medición, porque lo que no se puede medir, no se puede mejorar en forma sistemática.
- **Actuar:** Con esta etapa se concluye el ciclo de la calidad, si al verificar los resultados se logró que teníamos planeado entonces se sistematizan y documentan los cambios que hubo, pero si al hacer una verificación nos damos cuenta que hemos logrado lo

---

<sup>4</sup> PÉREZ VILLA PASTOR EMILIO, VÁSQUEZ MÚNERA FRANCISCO NAHUM (2007). Reflexiones para implementar un sistema de gestión de calidad (ISO 9001: 2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria Prime edi, editorial Universidad Cooperativa de Colombia, Pág. 50-54.

deseado, entonces hay que actuar rápidamente y corregir la teoría de solución y establecer un nuevo plan de trabajo.

El aseguramiento y la mejora continua de la capacidad del proceso pueden lograrse aplicando el concepto de PHVA en todos los niveles dentro de la organización. El modelo de proceso para un sistema de calidad muestra los cuatro elementos principales, a través de la siguiente correlación:

- **Planear:** Responsabilidad gerencial/Gestión de los recursos, establecer como se está y planear como se hará, lo cual equivale a lograr el compromiso.
- **Hacer:** Gestión de los procesos, es decir, poner en marcha los procesos bajo reglas preestablecidas para obtener validez estadística en los datos, empleando técnicas de análisis de datos.
- **Verificar:** Medición, análisis y Mejora, verificación de las reglas preestablecidas y evaluación para iniciar mejoramiento.
- **Actuar:** Responsabilidad gerencial, ajustar las reglas preestablecidas, es decir, iniciar cultura de mejoramiento continuo.

#### 2.3.4 Manual de Calidad

Un manual de la calidad debe referirse a procedimientos documentados del sistema de calidad destinados a planificar y administrar el conjunto de actividades que afectan la calidad dentro de una organización. Igualmente, el manual debe cubrir todos los elementos aplicables del sistema de calidad requerido para una organización. También deben ser agregados o referenciados al manual de la calidad aquellos procedimientos documentados relativos al sistema de calidad que no son tratados en la norma seleccionada pero que son necesarios para el control adecuado de las actividades.

Sin duda alguna esta Empresa no suelen encontrarse con problemas a la hora de elaborar un manual de calidad y un manual de procedimientos, dado que el tamaño de esta empresa, es fácil dedicar recursos a la elaboración de estos documentos. No obstante, ya se ha mencionado, que muchos clientes piden a las empresas suministradoras o subcontratistas que muestran la evidencia de una adecuada gestión de Calidad a través de un Manual de su sistema de calidad. Podría ser esta una razón suficiente, aunque no la única, que indicaría la necesidad del manual.<sup>5</sup>

### **2.3.5 Buenas Prácticas de Manufactura**

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) pretenden verificar la aplicación de una serie de normas que buscan contribuir al mejoramiento continuo de los procesos, la calidad de los productos y la protección del consumidor final. Sus principios base se encuentran orientados al control total entorno a la higiene en la manipulación, la elaboración, el envasado, el almacenamiento, la distribución y el transporte de alimentos. Según el decreto 60 de 2002 del Ministerio de Salud, define las BPM como: Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción.

Para asegurar la inocuidad de los alimentos, las BPM establecen los siguientes criterios higiénicos que debe cumplir una empresa productora de alimentos.

---

<sup>5</sup> OBELENGER , JUAN A. SERRA, BUGUEÑO BUGUEÑO. GRACIELA (2004), Gestión de calidad en las pymes agroalimentarias. Ed. Univ. Politéc. Valencia. Pág. 401.



- Requisitos generales que deben cumplir los proveedores.
- Condiciones generales de las instalaciones y edificaciones.
- Equipos y utensilios utilizados en el manejo y procesamiento de los alimentos.
- Requisitos generales que debe cumplir el personal manipulador de alimentos.
- Requisitos higiénicos para el proceso tecnológico de fabricación.
- Aseguramiento de Calidad.
- Saneamiento de las instalaciones y equipos.
- Condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.
- Promover auditorías internas y externas que le permitan evidenciar el verdadero estado en el que se esa efectuando los procesos.

El debido seguimiento e implementación de las BPM permitirá a las empresas reducir costos ocasionados por la pérdida de negociaciones con clientes externos, retrocesos, deterioro y subutilización de la mano de obra.

### **2.3.6 Herramienta Diagnostico Empresarial**

Herramienta Diagnostico que por medio de criterios permiten definir el perfil de la organización y sus características realizando técnicamente un diagnóstico de las áreas funcionales de la organización creado por la coordinación de proyecto social de Ing. Químico de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, utilizado desde hace varios años, siendo la última actualización la versión 8 del segundo semestre del 2018, para que los estudiantes enfocados a realizar un trabajo de asesoría cuenten con un aplicativo, que ayuda a identificar las deficiencias de la organización en cada una de sus áreas, logrando obtener un análisis cuantitativo de la situación actual, para definir un plan de asesoría coherente.

Para la ejecución de esta herramienta, el estudiante de Ingeniería Industrial, realizara entrevistas de recolección de Información con el o los responsables de cada una de las áreas que permitirán evaluar cada una de los Aspectos a valorar. Con la información recolectada, se procederá a diligenciar las guías de diagnóstico.

Se utiliza la siguiente escala que representa el grado de satisfacción con cada aspecto a valorar, (Bueno = 0, Regular = 1, Malo = 2, Inexistente=3). De acuerdo con lo anterior, si un aspecto es considerado como bueno, se le dará una puntuación de 0, mientras que si es regular corresponderá a 1 y así sucesivamente. Al calificar un aspecto en alguno de los niveles de la escala, es indispensable tener en cuenta que deben cumplirse todos y cada una de las características estipuladas.

### **2.3.7 Metodología de diagnóstico del cumplimiento de las BPM**

En conjunto con el gerente de producción de AGRO SUPE S.A.C. y aplicando con la lista de chequeo del Decreto 3075 de 2005, la lista de chequeo de buenas prácticas de manufactura que la Organización Panamericana de la salud presenta en la IV Conferencia Panamericana y junto con la disposición 1930/95 ANMAT, la cual la presente norma argentina aplica en todas las inspecciones que realice el Instituto Nacional de Medicamentos (INAME) y el Instituto Nacional de Alimentos (INAL) donde se inspecciona el diagnóstico de cumplimiento de BPM. Se aprovecharon las ventajas de cada listado para producir una nueva metodología, la cual se reflejo en una herramienta en Excel automatizada (Anexo A) para calcular los indicadores de diagnóstico que proporcionaron de una manera más fácil y clara la toma de decisiones sobre las acciones suficientes y necesarias para asegurar un cumplimiento de las BPM en la realización de este trabajo.

### 2.3.8 Objetivo de la metodología

Mostrar de una manera sencilla, clara, sistemática y clasificada un “Estado de Cumplimiento de las BPM en AGRO SUPE S.A.C.”, mostrando que requisitos no se están cumpliendo a cabalidad y representan un gran riesgo para la inocuidad de sus productos, para lo cual se requieren prestar una especial atención para su monitoreo y control.

## 2.4 DEFINICIONES CONCEPTUALES

**Agua potable:** agua tratada que cumple las disposiciones de valores recomendables o máximos admisibles, estéticos, organolépticos, físicos, químicos, biológicos y microbiológicos que al ser consumida por la población no causa daño a la salud.

**Alimento:** todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos.

**Alimento adulterado:** El alimento adulterado es aquel:

- a. Al cual se le hayan sustituido parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias;
- b. Que haya sido adicionado por sustancias no autorizadas;
- c. Que haya sido sometido a tratamientos que disimulen u oculten sus condiciones originales, y
- d. Que por deficiencias en su calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas en forma fraudulenta sus condiciones originales.

**Alimento alterado:** Alimento que sufre modificación o degradación, parcial o total, de los constituyentes que le son propios, por agentes físicos, químicos o biológicos.

**Alimento contaminado:** alimento que contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

**Almacenamiento:** es el conjunto de tareas y requisitos para la correcta conservación de insumos y productos terminados.

**Ambiente:** Cualquier rea interna o externa delimitada físicamente que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, almacenamiento y expendio de alimentos.

**Área de Proceso:** Zona de proceso que se mantiene con control microbiológico y libre de agentes patógenos por medios físicos y/o químicos de acceso restringido.

**Área de Servicio:** Lugar de libre acceso al personal, sin control microbiológico ni de patógenos.

**Autoridad sanitaria competente:** Por autoridad competente se entenderá al Instituto Nacional de Vigilancia y Medicamentos y Alimentos, y a las Direcciones Regionales de Salud, que, de acuerdo con la ley, ejercen funciones de inspección, vigilancia y control, y adoptan las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 3075 de 1997.

**Contaminación:** Presencia de microorganismos, sustancias químicas radioactivas y materia prima extraña, en cantidades que rebasan los límites establecidos en un producto o materia prima y que resultan perjudiciales para la salud humana.

**Contaminación Cruzada:** Es el proceso por el cual las bacterias de un área son trasladadas, generalmente por un manipulador alimentario, a otra área antes limpia, de manera que infecta alimentos o superficies.

**Control:** Dirigir las condiciones de una operación para mantener el cumplimiento de los criterios establecidos, para la obtención de alimentos seguros.

**Control de calidad:** es el proceso planeado y sistemático para tomar acción necesaria para prevenir que el alimento se adultere o se contamine.

**Desinfección- Descontaminación:** Es el tratamiento físico-químico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir substancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

**Desinfectante:** Cualquier agente, por lo regular químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

**Expendio de alimentos:** Es el establecimiento destinado a la venta de alimentos para consumo humano.

**Fábrica de alimentos:** Es el establecimiento en el cual se realice una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para el consumo humano.

**Higiene de alimentos:** son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad, limpieza y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

**Infestación:** Es la presencia y multiplicación de plagas que pueden contaminar o deteriorar los alimentos y/o materias primas.

**Ingredientes Primarios:** Son elementos constituyentes de un alimento o materia prima para alimentos, que una vez sustituido uno de los cuales, el producto deja de ser tal para convertirse en otro.

**Ingredientes Secundarios:** Son elementos constituyentes de un alimento o materia prima para alimentos, que, de ser sustituidos, pueden determinar el cambio de las características del producto, aunque este continúe siendo el mismo.

**Inocuidad de los alimentos:** Condición de los alimentos que garantiza que no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan.

**Limpieza:** Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

**Manipulador de alimentos:** Es toda persona que interviene directamente y, aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

**Buenas Prácticas de Manufactura:** Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) constituyen el fundamento sanitario bajo el cual toda empresa relacionada con el procesamiento y el manejo de alimentos debe operar, asegurando que hasta la más sencilla de las operaciones a lo largo del proceso de manufactura de un alimento, se realice bajo condiciones que contribuyan al objetivo último de calidad, higiene y seguridad del producto. Gracias a lo integral de su enfoque y aplicación, en prácticamente todas las áreas de una empresa, las BPM son en sí mismas un sistema de control de calidad y de seguridad a través de la eliminación y/o reducción de riesgos de contaminación de un producto.

## **2.5 HIPOTESIS**

### **2.5.1 Hipótesis General**

La Implementación del Sistema de Gestión de Calidad en base a las buenas prácticas de manufactura mejora la productividad en la elaboración de conservas de pollo en trozos en la empresa AGRO SUPE S.A.C. en Supe 2018.

### **2.5.2 Hipótesis Específicas**

- La implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en base a las buenas prácticas de manufactura mejora la eficiencia en la elaboración de conservas de pollo en trozos en la empresa AGRO SUPE S.A.C. en Supe 2018.
- La implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en base a las buenas prácticas de manufactura mejora la eficacia en la elaboración de conservas de pollo en trozos en la empresa AGRO SUPE S.A.C. en Supe 2018.

## **2.6 DIAGNOSTICO INICIAL FRENTE A HACCP Y BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA**

En junio del 2017 empezó a regir la resolución de DIGESA para la autorización de funcionamiento y en la cual establece “requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas industrial para la elaboración de conservas de pollo en trozos, almacenamiento y transporte. Esta resolución además de establecer los requisitos sanitarios básicos para las plantas industriales dispone lineamientos para que las plantas con estas actividades logren dar cumplimiento a los requisitos HACCP y de esta forma puedan certificarse, esto, también sujeto a disposiciones complementarias a los requisitos para la certificación HACCP. Para iniciar con el cumplimiento de dicha resolución, se realizó un diagnóstico de la planta frente a los requisitos de la normatividad, basados en el formato de evaluación

del nivel sanitario de cumplimiento para las plantas de procesamiento industrial en conservas, en donde se contemplan las instalaciones físicas internas y externas, equipos y utensilios, el personal manipulador de alimentos, programas complementarios para cumplir con un sistema de gestión de inocuidad, procedimientos operativos estandarizados de saneamientos (POES) y finalmente el sistema de análisis de peligros y plan HACCP.

Según los resultados de esta evaluación, el equipo HACCP y la alta dirección deben establecer un plan de actividades de cumplimiento según y documentar su gradualidad en un formato de acciones graduales de cumplimiento para abarcar el acatamiento total de los requisitos normativos que darán aprobación y certificación HACCP.



**Tabla N° 1. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CONSERVAS DE CARNE DE POLLO EN TROZOS FRENTE A LOS REQUISITOS HACCP Y RESOLUCIÓN DE DIGESA – ENERO 2018**

<b>FORMATO DE EVALUACION DEL NIVEL SANITARIO DE CUMPLIMIENTO PARA PLANTAS INDUSTRIALES PARA CONSERVAS</b>			
<b>Disposición reglamentaria</b>	<b>ASPECTO</b>	<b>PUNTAJE MAXIMO</b>	<b>Ene/18</b>
Dec. 1500 de 2007 Art. 26 N. 1.1. Res Digesa de 2017 Art. 4	Estándares de ejecución sanitaria	148	121
Dec. 1500 de 2007 Art. 26 N. 1.2.	Programas complementarios	8	3
Res. Digesa de 2017 Artículo 33.	Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES)	11	5
Res. Digesa de 2017 Art 63-69	Sistema de análisis de peligros y plan HACCP	45	15
Res. Digesa de 2017 Art 63 N. 2	Plan HACCP	13	0
Dec. 2270 de 2012 Art. 17	Plan de muestreo	8	4
Dec. 1500 de 2007 Art. 8 Res. Digesa de 2017 Art. 129	Cadena de frio y almacenamiento de pollo y productos avícolas.	3	2
Dec. 1500 de 2007 Art. 9	Vida útil de la carne de pollo y productos Avícolas comestibles.	1	0
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>237</b>	<b>150</b>
<b>CUMPLIMIENTO</b>			<b>63,28%</b>

Estas acciones están estipuladas en el formato de acciones graduales de cumplimiento (FAGCS) las cuales se establecieron con una gradualidad según las necesidades del proceso en la planta y según los pasos para el desarrollo adecuado del sistema.

El estudio de cumplimiento de las normas relacionadas con acciones graduales de cumplimiento (FAGCS) se realizaron enero del 2018 y un año después, en enero de 2019, se realizó nuevamente un diagnóstico para identificar la mejora y el cumplimiento de los requisitos frente a la normatividad, en donde se identificó un desempeño del 89,03%, evidenciando mejoras en las acciones graduales establecidas, principalmente en las directamente implicadas con los programas complementarios, POES, análisis de peligros y plan HACCP.

## **2.7 DISEÑO DE SISTEMA HACCP**

Transversalmente al desarrollo de las acciones graduales de cumplimiento se incluyó el manual de inocuidad, con un código dentro del sistema de gestión de inocuidad, el cual trabaja con el fin de fijar los criterios de diseño y los principios de buenas prácticas de manufactura (BPM) que debe cumplir la planta de conservas de pollo en trozos y de esta forma garantizar su condición higiénico-sanitaria y la inocuidad de los productos que se comercializan y paso a ser parte del sistema de gestión de inocuidad contemplado en el plan HACCP el cual se diseñó con el objetivo de desarrollar una herramienta eficaz de prevención y control para la inocuidad de los productos procesados en la planta de desposte, detectando y controlando los puntos críticos de control en el proceso productivo, para mantenerlos bajo vigilancia y asegurar el cumplimiento de los límites críticos establecidos, apoyados bajo todo el desarrollo de los programas complementarios, BPM y programas prerrequisitos HACCP.

### 2.7.1 Plan HACCP

Codificado dentro del sistema de gestión de inocuidad como PD-HCP-PLN-01, este plan contempla el análisis de cada una de las etapas del proceso de desposte de canales de cerdo detectando los peligros y estableciendo medidas preventivas para mantenerlos bajo control, de tal manera que la inocuidad del producto sea garantizada.

De igual forma abarca el control que se realiza en las diferentes etapas del proceso de desposte, que pueden generar riesgo para los productos de manera que se prevenga, reduzca o elimine el peligro detectado. Así mismo tiene en cuenta los diferentes aspectos que enmarca la planta de desposte como producción, la administración de la calidad del producto, la capacitación en principios de higiene, seguridad, técnicas de procesamiento y la concientización de los empleados de la empresa en la obtención de productos de alta calidad.

Además, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

- Disminuir las posibilidades de alteración microbiana del producto procesado en la empresa mediante la aplicación adecuada de las BPM “Buenas Prácticas de Manufactura”.
- Prevenir cualquier tipo de peligro de origen biológico, químico o físico que pueda influir sobre la inocuidad de la carne de cerdo.
- Identificar los posibles peligros presentes en el proceso y la probabilidad de su ocurrencia evaluando sus efectos y severidad.
- Definir los Puntos Críticos de Control (PCC) del proceso y a través de medidas de control reducir sus efectos.
- Establecer límites críticos y acciones correctivas, si se llega a presentar una desviación

durante las actividades de monitoreo.

- Adoptar la aplicación del sistema de aseguramiento de la calidad sanitario mediante el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.
- Cumplir con lo establecido en los artículos 6, 7 y 8 del decreto DIGESA de 2017 respecto al contenido, implementación y auditorias del Plan HACCP.

En este plan también se incluyen definiciones necesarias para una mejor comprensión de los procedimientos y toda la metodología de desarrollo y forma de operación del programa con la identificación de la empresa y estructura organizacional, el alcance del sistema dentro del proceso de producción de conservas de carne de pollo en trozos, estructura y control de la documentación, áreas de la planta y caracterización de las instalaciones, descripción del proceso de operación de la planta, programas prerrequisitos HACCP dentro de los cuales están los programas complementarios, política de calidad, política ambiental, pasos preliminares para el desarrollo del sistema y la descripción de la metodología de los 7 principios HACCP.

### **Manual de Inocuidad**

Este Manual recopila todas las actividades que se realizan en la planta de desposte y describe los parámetros que debe con respecto a:

- ✓ Edificaciones e Instalaciones,
- ✓ Equipos y utensilios,
- ✓ Personal manipulador de alimentos,
- ✓ Proceso de Comercialización: distribución, transporte y recepción de materias primas, almacenamiento, condiciones de operación, aseguramiento y control de calidad, saneamiento.

Y sirve como guía del sistema de inocuidad en los mismos, tendiente al mejoramiento continuo y como estrategia para el cumplimiento de sus objetivos los cuales son:

- Identificar la empresa, su estructura organizacional.
- Establecer el alcance del sistema de inocuidad de la compañía.
- Describir el proceso de operación.
- Identificar el personal (por cargos) que integra el equipo de trabajo y sus responsabilidades frente a la inocuidad del producto comercializado.
- Asegurar que se dispone de una guía que reúne las condiciones sanitarias necesarias que se debe cumplir en todo momento para prevenir la contaminación de los productos que se comercializan para el consumo humano.

Dentro del alcance del sistema de gestión de inocuidad, de toda la compañía se estipula que la empresa cuenta con granjas, planta de desposte, puntos de venta propios y planta de producción de productos cárnicos procesados; y paga el servicio de beneficio de los pollos. El manual de inocuidad y todos los documentos relacionados con el mismo aplican exclusivamente para la planta de beneficio de pollos y engloban los requisitos establecidos por las BPM y por los Programas de pre-requisito al HACCP; tanto los puntos de venta como la de procesados en conservas de pollo en trozos tienen sistemas de calidad independientes, los cuales están en proceso de ajuste para ser unificados al sistema de la planta de beneficio de pollos y lograr la integración del sistema de calidad de la empresa. Por esta razón el objetivo inicial para la empresa es desarrollar el sistema HACCP para la planta de beneficio de pollos siguiendo la normatividad vigente antes mencionado y posteriormente expandir el sistema a los demás puntos de proceso dando cumplimiento a la normatividad estipulada.

## 2.8 DISEÑO DEL PROGRAMA BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Para desarrollar estos programas es importante tener en cuenta lo requerido para el desarrollo de un sistema HACCP y diseñar un programa de BPM, POES y programas complementarios de tal forma que sean la base para el plan HACCP y pueda desarrollarse y soportarse el sistema HACCP.

Las **Buenas Prácticas de Manufactura** son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y la forma de manipulación.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- Son indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9001.
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) **se aplican en todos los procesos de elaboración y manipulación de alimentos**, y son una herramienta fundamental para la obtención de productos inocuos. Constituyen un conjunto de principios básicos con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción y distribución.

En este caso, la planta de la compañía cuenta con programas que se desarrollaban para dar cumplimiento a un plan de saneamiento básico. Sin embargo, se diseñó un manual de inocuidad alimentaria cuyo objetivo es fijar los criterios de diseño y los principios de Buenas Prácticas de Manufactura que debe cumplir la planta, con el fin de garantizar su condición higiénico-sanitaria y la inocuidad de los productos que se producen y comercializan en ella.

### **2.8.1 Principales requisitos**

- Ubicación de las Instalaciones
- Estructura Física e Instalaciones
- Distribución de ambientes y ubicación de equipos
- Abastecimiento de agua, desagüe y eliminación de desechos
- Higiene del personal, limpieza y desinfección de las instalaciones
- Aspectos operativos
- Materias primas, aditivos alimentarios y envases
- Almacenamiento
- Retiro de Producto
- Transporte

### **2.8.2 Acciones prácticas a implementar**

- Involucramiento Total de la Dirección dando seguimiento a los planes y programas generados, siendo la punta de lanza para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

- Mejorar la Infraestructura de la organización a través de inspecciones periódicas, resolviendo tanto el equipamiento, como la propia edificación: paredes, pisos, luminarias, huecos, desagües, techos,
- Documentar planes y programas que mejoren la higiene tanto de los equipos, como del medio.
- Involucramiento del personal para llevar a cabo las tareas y cumplimiento de las políticas
- Plan de saneamiento básico que contemple las zonas a limpiar, métodos, responsables, utensilios y método de verificación.
- Desarrollo de un Plan de Capacitación para el personal que incluya sus operaciones, manejo de productos químicos, control de plagas, y todos los programas desarrollados, de acuerdo a su intervención.
- Sistema de trazabilidad y retiro de producto que permita la identificación de materias primas y hasta producto terminado.
- Analíticas de agua potable, utilizada en proceso o para servicios de personal.
- Monitoreo microbiológico de medio ambiente, personal, equipos, materias y productos, que validen los programas implementados.

### **2.8.3 Ventajas para la Empresa AGRO SUPE S.A.C.**

- Mejorar los sistemas de calidad de la empresa.
- Mejorar el proceso de producción.
- Reducir los tiempos de ejecución de las actividades.
- Establecer puntos críticos como cuellos de botella.
- Mejorar la comunicación interna de la propia organización.



- Ayudar al cumplimiento de las distintas legislaciones vigentes.
- Restringir el acceso a la información: copias controladas, protección de datos, sistema de permisos.
- Monitorización y trazabilidad de procesos.
- Automatización de los procesos.
- Optimizar los recursos de la organización.
- Mayor alineación entre negocio y sistemas.

#### **2.8.4 Ventajas para los clientes**

- Mejora las condiciones de higiene en los procesos
- Mantiene una imagen de los productos y de la empresa
- Estandariza la inocuidad en las operaciones
- Garantiza una infraestructura apegada a las exigencias legales
- Posibilidad de acceso a nuevos mercados
- Apego del personal

#### **2.8.5 Ventajas para el mercado**

A través de las BPM, se fomenta y establece un mercado seguro, que se guía por los mismos principios de higiene de los alimentos y proporciona garantías hacia los consumidores.

### **2.9 DISEÑO DE PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS**

Dentro de los programas complementarios se integrarán las BPM y los POES según su vinculación a cada programa, dando así cumplimiento a los programas prerrequisito para el sistema HACCP, siguiendo los lineamientos indicados para este. Los programas complementarios son:

### **2.9.1 Abastecimiento de agua potable**

Con este programa de debe garantizar que el agua usada en todos los procesos de producción en la planta, cumple con las disposiciones normativas de calidad del agua para consumo humano y que la calidad se mantiene en el sistema de distribución durante las diferentes actividades de la producción y comercialización hasta que se entrega el producto al usuario.

### **2.9.2 Control plagas**

Con este programa se busca minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas, ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos, roedores y otras plagas, puedan anidar y/o alimentarse; y establecer los procedimientos de vigilancia, registro y verificación de ausencia de plagas, que permita evitar los daños por contaminación directa o indirecta.

### **2.9.3 Manejo de residuos sólidos y líquidos**

Las actividades que se programen y desarrollen en este programa deben garantizar que se hace un manejo y disposición adecuados de los residuos sólidos ordinarios y de propiedad peligrosa, mediante su caracterización, segregación y almacenamiento para ser entregados a la empresa prestadora del servicio de recolección, transporte y disposición final; y de los residuos líquidos, para evitar alterar la inocuidad del producto.

### **2.9.4 Mantenimiento locativo y de equipos**

Se diseñará un programa cuyo objetivo sea realizar mantenimiento preventivo periódico que garantice el buen funcionamiento de los equipos involucrados en las diferentes etapas de producción y el óptimo estado de las instalaciones locativas de la planta y su cerco perimetral.

### **2.9.5 Limpieza y desinfección**

Este programa debe establecer procedimientos para estandarizar las actividades de limpieza y desinfección en la planta de desposte, con el fin de evitar la contaminación de los productos durante todo el proceso, de modo que estos no entren en contacto con agentes biológicos, físicos y químicos que puedan alterar su inocuidad.

### **2.9.6 Muestreo**

Aquí se buscará confirmar las condiciones sanitarias en la planta, para garantizar la comercialización de productos cárnicos seguros para el consumo humano, mediante la verificación, control y evaluación de la calidad microbiológica en materias primas, productos cárnicos crudos, superficies, ambientes, personal manipulador, material de empaque y agua potable desde que ingresa la materia prima hasta que es distribuido el producto terminado.

### **2.9.7 Control de proveedores**

Este programa debe determinar los elementos necesarios que permitan vigilar y verificar los proveedores de productos cárnicos e insumos de la Planta, mediante el cumplimiento de los criterios de aceptación o rechazo con el fin de mantener un control sobre los productos que ingresan y que pueden llegar a causar problemas de contaminación o de pérdida de calidad de los productos que finalmente se entregan al cliente.

### **2.9.8 Calibración**

El objetivo de este programa debe ser asegurar la veracidad y precisión de las mediciones de variables como temperatura y masa, que se efectúan en la planta, por medio del control metrológico de los equipos e instrumentos empleados en ellos.

### **2.9.9 Capacitación y educación**

Será un programa que en donde se establecerá una metodología de formación que permita educar, capacitar y potencializar las competencias, enriquecer las experiencias y fortalecer las capacidades técnicas y profesionales sobre inocuidad alimentaria, preservación de la calidad de los alimentos y del personal de la planta, vinculando su formación técnica y metodológica con la garantía de calidad e inocuidad de los productos que se fabrican y se comercializan.

### **2.9.10 Buenas prácticas higiénicas**

En este programa de deben establecer los requerimientos de higiene y comportamiento que debe cumplir todo el personal, proveedores, visitantes y contratistas, con el fin de minimizar los riesgos de contaminación cruzada hacia el establecimiento y el producto por parte del manipulador.

### **2.9.11 Buenas prácticas de fabricación**

En el programa de prácticas de Fabricación se deben establecer normas y mecanismos que permitan asegurar que el proceso productivo de la planta este enmarcado dentro de la calidad e inocuidad de los productos cumpliendo con normatividad vigente.

### **2.9.12 Trazabilidad**

Como su nombre lo indica, las actividades de este programa deben garantizar un procedimiento seguro, eficaz y eficiente que permita realizar seguimiento al producto durante toda la cadena de valor en los procesos de que intervienen en la producción de conservas de carne de pollo en trozos.

### **2.9.13 Quejas, reclamos y devolución de producto**

Se debe implementar un procedimiento que permita a cada cliente presentar quejas, reclamos solicitudes y sugerencias, a través de medios electrónicos y/o físicos para lograr tomar acciones que permitan el mejoramiento continuo del sistema de gestión de calidad y servicio al cliente.

### **2.9.14 Verificación y auditoría**

Este programa se empleará para identificar la efectividad del sistema de gestión por medio de auditorías internas y determinar la conformidad o no de los elementos que lo integran y además, evaluar la necesidad de introducir mejoras o acciones correctivas para lograr satisfacer los requisitos del Sistema de Gestión de la Inocuidad y con esto garantizar condiciones para el cliente y su satisfacción.

## **2.10 BPM ORIENTADO A PROCESOS**

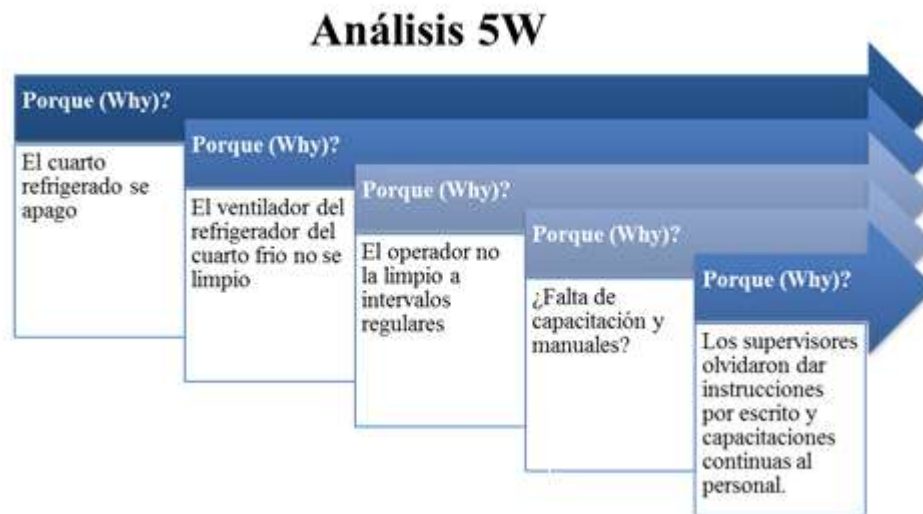
El concepto de las buenas prácticas de manufactura (BPM) hace parte del aseguramiento de calidad el cual es un medio para que los productos sean producidos consistentemente y controlados bajo estándares apropiados de calidad. Y sus principios sean aplicados en todos los procesos de la empresa, ya que un consumidor espera adquirir un alimento de calidad y seguro. Para poder lograr esto, implica regular también las operaciones indirectas al proceso productivo los cuales si no son controlados de manera adecuada pueden inducir en la contaminación.

El contar con un enfoque en procesos, permite una más sencilla y rápida identificación de los problemas, así como una resolución más rápida de los mismos. Siendo esta una manera de impactar de manera efectiva en las capacidades de las empresas y de su capacidad para adaptarse al cambio. El poder sistematizar todo por procedimientos, hace más fácil el

implementar y el adecuar solo aquellos elementos que requieran ser modificados para mejorar sin tener que cambiar el resto de ellos, a menos que sean precedentes o dependientes de estos.

Se realizó un análisis de cinco porqués para explorar la relación de causa y efecto de un problema en particular, con el propósito de determinar la causa raíz del problema.

**Figura 10: Análisis 5W**



**Fuente:** Investigación del autor

El uso de esta técnica concluyo que el no contar con un correcto programa de capacitación y procedimientos escritos, conllevan a perdidas y problemas consecuencia de solo llevar un sistema de documentos que requieren ser llevados a la práctica y organizados a través de una implementación por procesos. Adicionalmente, cabe resaltar que este tipo de problemas también se pueden generar debido a errores humanos, falta de recordación de sus obligaciones, cambios de turno que puedan hacer suponer a los empleados que las actividades ya se realizaron, entre otras situaciones, son hechos que se deben atacar igualmente para que la implementación de los nuevos procedimientos sea efectivo.

Dado que lo deseado en este proyecto es el contar un sistema de gestión documentado y a prueba de errores humanos, realizando un análisis por medio de la herramienta 5W + 2H se podrá definir con claridad las mejoras que se necesitan para el problema anteriormente identificador:

Figura N° 4: Diagnostico 5W+2H

<b>Análisis 5 W + 2 H</b>		
<b>5W+2H</b>	<b>Que (What) Realizar?</b>	<b>Establecer un sistema de gestión de calidad orientado a las BPM a través de procesos.</b>
	<b>Cuando (When) Cuando?</b>	<b>El 01 de Julio 2018</b>
	<b>Donde(Where) (Área/Proceso)?</b>	<b>En Agro Supe S.A.C.</b>
	<b>Quien (Who) Depende?</b>	<b>De la Gerencia y todos los empleados de la Planta</b>
	<b>Porque (Why)?</b>	<b>Permite una más rápida identificación de problemas dentro de Agro Supe S.A.C., adicionalmente se velan los intereses del consumidor por proveer alimentos seguros de consumir.</b>
	<b>Cuantos (How many) Que cantidad, tiempo, dinero?</b>	<b>Durante 6 meses de seguimiento e implementación, siguiendo los pasos indicados en este trabajo de investigación.</b>
	<b>Como (How)?</b>	<b>Documentación de procedimientos, implementación, medición de indicadores y seguimiento.</b>
<b>Resumen del Fenómeno</b>	<b>Busca una reestructuración interna de la Empresa Agro Supe S.A.C. que tienen los procesos soportados en las BMP, buscando disminuir y evitar los costos de no calidad.</b>	

**Fuente:** Investigación autor

El no contar con una radiografía clara y exacta que tienen las operaciones y su vínculo con los procesos soporte de las BPM, hace visible la falta de un mapa de procesos en el cual las BPM sean estas gestionadas como procesos, con el objetivo de minimizar los riesgos asociados a contaminación que tiene la elaboración del helado a lo largo de su cadena fría.

**Figura N° 5: Mapa de Procesos**



**Fuente:** Investigación autor

En el mapa de procesos desarrollado junto con el gerente se identificaron 3 grandes tipos de procesos, los de soporte, los de la cadena productiva y los de dirección. De tal forma, que los procesos de dirección buscan definir objetivos y planes de acción para la mejora continua, incluyendo los aspectos financieros y legales, cubriendo un procedimiento de supervisión de calidad, seguridad y higiene con el fin de establecer una evaluación continua. La comercialización y marketing, se definen como las acciones de publicidad, promoción y acciones para replicar en los productos las necesidades del cliente, definiendo la estrategia de precios, evaluando el presupuesto contra ventas y realizar acciones internas dado el comportamiento de la competencia.

En la gran cadena operativa de la heladería, todos sus procesos están directamente relacionados con una correcta gestión y aplicación de las buenas prácticas de manufactura. La recepción de los pedidos y de materias primas e insumos reflejan el ingreso de los requisitos del cliente, procediendo con la elaboración de los helados y su entrega, se busca



paso a paso el controlar estos por medio de procedimientos que permitan tener un producto final seguro y sano para el cliente. En el caso, de existir una anomalía encontrada, retirar y reemplazar el lote, buscando adicionalmente mantener al cliente satisfecho.

En los procesos soporte, hay un gran vínculo con la gestión de compras pues son los cimientos para la creación de especificación del cliente, el tipo de materias primas e insumos tienen mucha relación con la clase de proveedor y su capacidad de respuesta, en su mayoría son perecederos por lo cual se requiere mucha higiene por lo que el contacto con el proveedor adicionalmente es frecuente, los inventarios requieren condiciones controladas de temperatura e higiene, en los aspectos tecnológicos, es necesario que estos faciliten la vida laboral y el desempeño de los procesos a modo de agilidad entre los clientes internos y externos. La existencia de un plan de mantenimiento en el cual se emplea a técnicos externos para mantener todos los equipos en buen estado.

Finalmente, el talento humano es la fortaleza del negocio, ya que son quienes cada uno además de retroalimentar el negocio, se debe estar pendiente de las condiciones de cada actual y futuro empleado, tenga un debido plan de capacitación y aprendizaje, su respectivo plan de vacunación, entre otras acciones, buscando minimizar los errores humanos.

El tener un enfoque de procesos, es una herramienta ideal para administrar ya que facilita en ver de manera práctica y sencilla la identificación de los problemas, así como la eficaz resolución de los mismos, sin necesidad de mejorar el resto de procesos que están funcionando de manera correcta. Adicionalmente, un sistema manejado por procesos tiene las ventajas de hacer un mejor uso de los recursos, establecer un mayor control de procesos, identificar acciones que no generan valor y permitir la toma de decisiones, para adaptarse al exigente y cambiante mercado. Haciendo hincapié en que este sistema por procesos no

falle por errores humanos, se deberán de establecer en la planta sistemas poka-yoke (sistemas diseñados a evitar errores), con el fin de garantizar la seguridad de los empleados y del producto, instalando sistemas de alarmas visuales Led sincronizados con las máquinas para que cada vez que estas cambien su lote de producción o que los cuartos fríos excedan alguno de sus límites críticos de temperatura, se genere un cambio de luces de verde a rojo, resaltando una falla en los equipos o recordando los procedimientos de limpieza y desinfección que se deben de llevar a cabo.

**Figura N° 6: Alarmas Visuales (Poka Yoke)**



**Fuente: Investigación del autor**

Dado que no todos los procesos dependen específicamente de los equipos y herramientas actuales de la heladería y con el fin de establecer y asegurar los nuevos cambios en el lugar de trabajo y que estos sean claramente visibles y fácilmente entendidas por el personal en cada uno de sus puestos de trabajo; se deben utilizar sistemas visuales de administración lean (Ver Figura 14), donde se plasmen por ejemplo los registros de los procedimientos de limpieza, los problemas encontrados por los empleados, entre otros, siendo esta información de acceso para todos los empleados, lo que debe reforzar sus actividades diarias con el fin de evitar errores no intencionados.

### **2.10.1 Codificación y formato de los documentos**

Se definió un mismo formato para toda la documentación a elaborar en la empresa Agro Supe S.A.C. con el fin de establecer uniformidad, una fácil comprensión y utilización por

cualquier empleado de la empresa. Todos los procedimientos fueron elaborados bajo el mismo formato que incluye:

- 2.10.2 Encabezado.
- 2.10.3 Objetivo.
- 2.10.4 Alcance.
- 2.10.5 Responsables.
- 2.10.6 Área de aplicación.
- 2.10.7 Frecuencia.
- 2.10.8 Material y equipo.
- 2.10.9 Procedimiento.
- 2.10.10 Acciones preventivas
- 2.10.11 Acciones correctivas

Toda la documentación incluye lo antes mencionado, de igual manera fueron elaborados con el mismo tipo y tamaño de letra. Los encabezados de cada procedimiento para su identificación cuentan con un código y nombre del mismo, el logotipo de la empresa, quien lo elaboró, quien lo revisó y la persona que autorizó el mismo.

**Cuadro N° 01: Encabezado de Procedimientos**

<b>Autorizado por:</b>	<b>Código</b>		
	<b>Nombre del Procedimiento</b>		
	<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Fecha de emisión:</b>
	<b>Número de edición:</b>		<b>Página de</b>
	<b>Página de</b>		<b>Página de</b>

**Fuente:** Investigación autor

En conjunto en el encabezado fueron incluidos el número de edición y la fecha de edición con el propósito de dar un orden a los documentos y evitar confusiones al momento de una actualización; y la paginación con el fin de evitar la alteración de los procedimientos.

## **2.11 ¿QUE PROCESOS DOCUMENTAR?**

Para poder definir cuáles son los procesos a documentar se ha de considerar la influencia de estos en cuanto a requisitos legales y de sus clientes, entorno a:

- 2.11.1 Hacerlo bien la primera vez y siempre.
- 2.11.2 Operar efectiva y eficientemente.
- 2.11.3 Prevención antes que detección
- 2.11.4 Brindar confianza.
- 2.11.5 Satisfacer las expectativas en forma consistente.

En el manual de gestión de Calidad se han identificado 3 grupos de procesos internos que son:

1. Procedimientos Pre Operacionales.
2. Procedimientos Operacionales Sanitarios.
3. Procedimientos Operacionales Estándar.

La empresa tiene unos pocos procedimientos de elaboración de conservas de pollo en trozos, más no existe control, ni registros relacionados con las distintas etapas del proceso. Por lo cual de los procesos internos identificados se han documentado los siguientes procesos del sistema de aseguramiento de inocuidad y los cuales la empresa aun no tenía documentados.

La codificación de los procedimientos fue bastante sencilla con el propósito de facilitar la comprensión y acceso a los mismos. Sin considerar uno u otros con mayor importancia, esto debido a que todos son igual de trascendentales.

## **2.12 DOCUMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS**

La documentación es la clave para el cumplimiento de las BPM y asegura la trazabilidad de todo el desarrollo, fabricación y actividades durante cada etapa. La documentación proporciona la ruta de los auditores para evaluar la calidad global de las operaciones dentro de una empresa y el producto final.<sup>6</sup>

La documentación de procedimientos del sistema de BPM se debe realizar, mediante el ciclo PHVA, es decir partiendo se haya identificado una necesidad clara de hacerlo, sin embargo, también es apropiado tener en cuenta los factores descritos en 6.2. Para el desarrollo de este tipo de documentos.

Cada establecimiento debe tener un plan escrito que describa los procedimientos diarios que se llevaran a cabo durante entre las operaciones, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con que se realizaran para prevenir la contaminación directa de los productos. Es así que cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con sus detalles y especificaciones.<sup>7</sup>

### **2.12.1 Procedimientos pre operacionales**

Con el propósito de establecer una calidad no solo al inicio, durante y al final de la fabricación de los helados, se diseñaron los procedimientos pre operacionales, los cuales se deben ser realizados previos al inicio de las operaciones o en intervalos de la producción,

---

<sup>6</sup> PATEL KT, CHOTAI NP (2011). Documentation and records: Harmonized GMP requirements. J Young Pharmacists. Vol3:138-50

<sup>7</sup> RAQUEL S. ACOSTA (2008). Saneamiento ambiental e higiene de los alimentos. Editorial Brujas Pág. 154-155.

describiendo los procedimientos de limpieza de las instalaciones, mantenimiento preventivo que se debe llevar a cabo en los equipos y la higiene que debe tener el personal de la empresa. El resultado será una limpieza antes de empezar la producción.

De acuerdo a las capacidades de la heladería y los requerimientos que se necesitaban según la matriz de priorización se realizaron los siguientes procedimientos:

- **Procedimiento para la Higiene Personal**

- Código (BMP-PPO-001)***

- Este procedimiento es el primer paso clave para poder asegurar una correcta higiene e inocuidad en los alimentos, que se manipulan en la recepción, procesamiento y despacho de estos. Debido a que el personal de la empresa es el principal agente que puede atentar a contaminar los helados, por lo cual, a pesar de llevarse un habitillo por parte de los empleados, se documentó este procedimiento, con el fin de dejar registro y ser fuente para los futuros nuevos empleados sobre los procedimientos que deben llevar a cabo para garantizar una correcta seguridad alimentaria.

- **Procedimientos para la limpieza y desinfección: *Código (BMP-PPO-002)* – Utensilios de Aseo**

- Código (BMP-PPO-003) – De Pisos***

- Código (BMP-PPO-004) – De Paredes.***

- Código (BMP-PPO-005) – Mesones.***

- Código (BMP-PPO-006) – Techo.***

- Código (BMP-PPO-007) – Congelador.***

- Los términos de limpieza y desinfección son una necesidad, para preservar la salud e indispensable para suprimir la suciedad, inicialmente por medio de una acción de

limpieza a fondo para eliminar los microorganismos y una correcta desinfección para terminar de eliminarlos totalmente. Los anteriores procedimientos se establecen los lineamientos generales que deben ser considerados al momento de limpiar y desinfectar. Al igual que un procedimiento para las soluciones en hipoclorito de sodio. Los procedimientos que se mencionaron anteriormente deben de verificarse periódicamente, mínimo con una periodicidad de cada dos meses, y esta la debe realizar el supervisor o en el caso de la heladería el jefe de calidad, para ello puede utilizar los formatos que se presenta a continuación. **Registro:** BMP - PPO – 002/R

▪ **Procedimiento de mantenimiento preventivo. Código: (BMP-PPO-008)**

El contar con un procedimiento a seguir respecto al mantenimiento preventivo facilita el detectar fallos repetitivos, aumentar la vida de los equipos y evitar tiempos muertos de producción. En este procedimiento se establecieron los procedimientos generales en el caso de la caldera usada en planta, debido a que los otros equipos cuentan con sus procedimientos de inspección. Pero esta, de ser de vital importancia durante el proceso, un daño o una avería de estos, generaría un total cierre de operaciones, mientras es reparada. Ha este procedimiento se le anexaron dos formatos registro (BMP - POEP – 008/R1) Y (BMP - POEP – 008/R2), con el cual no se contaban en la empresa, para llevar un control y seguimiento al mantenimiento de los equipos e instrumentos de medición.

A los documentos se les colocó las iniciales PPO, seguidas de un número consecutivo del 01 al 08.

### 2.12.2 Procedimientos operacionales estandarizados sanitarios (POES):

Los procedimientos operacionales sanitarios, son aquellos que se realizan durante las operaciones. Estos son descritos al igual que los procedimientos pre-operacionales y estos buscan evitar la contaminación directa o adulteración de los productos, de estos también de deben mantener registros y planes a ejecutar en caso de alguna emergencia. Estos procedimientos formalizan y facilitan la ejecución de las BPM. Cabe resaltar que las BPM indican que se debe hacer y las POES detallan el como hacerlo.

- **El Control de la Inocuidad del Agua. Código: (BMP-POES-001)**

Este proceso se realizaba mas no existía documentación existente de los parámetros rigurosos y características que se deben evaluar para controlar la potabilidad del agua. Con base en lo estipulado en el decreto 475 de 1998 donde se señalan las normas técnicas de calidad del agua para consumo humano, se levantó un cuadro en el que se detallan algunas de las características físicas necesarios para la su consumo y los parámetros de Cloro Residual y pH. Complementando así y registrando el procedimiento del control de la inocuidad del agua en Agro Supe S.A.C. Según el artículo 36, los criterios organolépticos y físicos de calidad de agua potable son:

**Cuadro N° 2: Característica admisibles para el agua potable**

<b>Características</b>	<b>Expresadas en</b>	<b>Valor Admisible</b>
<b>Color Verdadero</b>	Unidades de Platino Cobalto (UPC)	<25
<b>Olor y sabor</b>		Aceptable
<b>Sustancias flotantes</b>		Aceptable

**Fuente: INDECOPI**

Según INDECOPI, el valor admisible del cloro residual libre para el agua segura, deberá estar comprendido entre 0.3 y 1.3 mg/L y el valor para el potencial de hidrógeno, pH para el agua segura deberá estar comprendido entre 6.5 y 9.0.



Además, de la existencia de otras características químicas para identificar si el agua es potable o no, solo se realizarán pruebas organolépticas, cloro residual y de pH, por su rapidez en los resultados y confiabilidad. Sin embargo, de manera semestral un laboratorio externo deberá realizar análisis de dureza, hierro, manganeso, potasio, sodio, sulfato y turbidez para establecer que se encuentra dentro de los límites.

- **Procedimiento control para la recepción del pollo. Código: (BMP-POES-002)**

Este procedimiento ayuda a establecer control de que el pollo recibida en bandejas en la empresa, sea de excelente calidad, esto quiere decir que además de un buen contenido de nutrientes, debe tener unas características especiales que aseguren al cliente pollo fresco, alimenticio y saludable.

- **Procedimiento de limpieza y desinfección de bandejas de acero inoxidable.**

**Código: (BMP-POES-003)**

En este procedimiento se ejecuta en la empresa mas no existía registro de este, se establecen los lineamientos de limpieza y desinfección a seguir en todos las bandejas de acero inoxidable, el cual favorece al evitar eliminando cúmulos de grasas o partículas que atenten con la calidad del pollo. Para su respectivo seguimiento de este procedimiento, su registro se llevará a cabo en el formato de registro (BMP-PPO-002/R).

- **Procedimiento de limpieza y desinfección de tuberías. Código: (BMP-POES-004)**

Se estableció un procedimiento del cual, no había mucho control en el área de procesamiento, solo 1 vez la semana su frecuencia, el cual consiste en realizar una limpieza y desinfección de las tuberías. No es un proceso fácil de ejecutar, pero el realizar este tipo de mantenimiento se evitan los malos olores y obstrucciones por

residuos de las mezclas. Adicionalmente se eliminan patógenos o elementos potencialmente contaminantes. El poder limpiar la suma entre uniones de las tuberías, es un gran punto a favor de eliminación de impurezas, para ello habrá que seguir los pasos establecidos en este procedimiento.

- **Procedimiento para la prevención de la contaminación cruzada. Código: (BMP-POES-005)**

Las manos, las vestimentas exteriores, los utensilios que usan los empleados que entran en contacto con algún tipo de patógeno en el piso u otras zonas insalubres pueden contribuir a la contaminación de las conservas de pollo en trozos. Los empleados deben de reconocer y prevenir cualquier tipo de riesgo que ponga en peligro la seguridad de las conservas de pollo en trozos en lo largo de su proceso productivo. En el cual en este procedimiento se establecen unos lineamientos que deben ser de seguimiento periódico como el control de los equipos, el evitar manipular los productos (solo lo necesario) y que precauciones tener respecto a los artículos de limpieza. Para evitar este tipo de contaminación, se necesita que todos los empleados evalúen y monitoreen todas las áreas de procesamiento, para asegurar que las conservas de pollo en trozos, se manejen, almacenen de una manera que permita evitar contaminar a otros.

Igual de importante, los trabajadores deben tener actualizado sus respectivos servicios de salud sobre su estado para la manipulación de alimentos. Debido a la posibilidad de transmitir enfermedades a los alimentos. Con el propósito de evitar este tipo de contaminación y por velar por la salud del trabajador. Se establece en este procedimiento un registro (BMP - POES - 005/R1) para llevar el esquema de inmunización para los empleados en la planta, siendo la vacunación el medio para

mantener la salud de los empleados y la productividad partiendo de la prevención. Aunque en INDECOPI, no se especifica el contar con un esquema de vacunación, mas solo se menciona en el artículo 85 que se deben contar con “otras medidas sanitarias preventivas”, es la vacunación otra medida sanitaria preventiva.

**Cuadro N° 3: Esquema de Vacunación (Manipuladores de Alimentos)**

Vacunas	Indicaciones	Dosis/Esquemas Vías Administración
Hepatitis B	Recomendación para población general.	3 dosis/20 mcg 0,1-2, 4-6 meses o 0, 1, 2 (+12 meses). Región deltoide de brazo no dominante.
Influenza	Los manipuladores en cocinas, campo abierto o a cambios bruscos de temperatura.	1 dosis anualmente Región deltoide de brazo no dominante.
Tétanos – difteria (T-d)	Mantener los esquemas para población general	Refuerzo cada 10 años
Hepatitis A	Personal no inmune	2 dosis / (170 unidades antigénicas) 6 a 12 meses
Influenza	Los manipuladores en cocinas, campo abierto o a cambios bruscos de temperatura.	1 dosis anualmente Región deltoide de brazo no dominante.

**Fuente:** Guía para la vacunación de trabajadores adultos sanos (Aventis, 2002)

La vacunación contra el tétano no está recomendada de manera particular a aquellos que trabajan en la manipulación de alimento, sin embargo, aunque los riesgos de cortarse con un utensilio corto punzante es frecuencia media en la industria de conservas de pollo en trozos, se establece como recomendación contar con estas dos vacunas en los trabajadores.

La infección por el virus de la influenza no es transmitida en las conservas de pollo en trozos, sin embargo, al igual que la del tétano se recomienda incluir esta en el esquema de los empleados para reducir costos por ausentismo laboral, incapacidades y mejorar la calidad de vida de los empleados en la planta.

- **Procedimiento para el control y eliminación de Plagas. Código: (BMP-POES-006)**

Este procedimiento busca dar eliminación de cualquier tipo de plaga que se puedan presentar en la Planta de Procesamiento. Este control es aplicable en todas las áreas del establecimiento, recepción, almacenamiento, planta, puntos de venta e inclusive vehículos. Para lo cual cada 30 días, toda la Planta de Procesamiento y las áreas circundantes se deberán de inspeccionar para cerciorar de que no existe infestación. En caso de la existencia de alguna plaga exista, se deberán considerar medidas de erradicación, notificando a una empresa o tercero especializado en el control de la plaga encontrada y destruyendo los posibles productos contaminados. El medio de control utilizado, deberá ser aprobado por la Secretaria de Medio Ambiente.

- **Procedimiento de control de Salud e Higiene de Visitantes Código: (BMP-POES-007)**

Este procedimiento busca mantener un control de los visitantes o contratistas en la empresa, los cuales deben cumplir con requisitos higiénicos para su ingreso, es decir el mismo que el de los empleados, llevando ropa aseada, un pelo limpio, no ingresar joyas o aretes a las zonas de producción, no tocar equipos y utensilios, y usar el respectivo equipo de protección personal de visitante, una bata blanca desechable, una malla retenedora de cabello, guantes de látex desechables y bolsas al estilo bota con agarre desechables, de igual manera proceder a mantener un aseo personal y lavar las manos las veces que la persona supervisora o el visitante considere necesario, para poder continuar dentro de las instalaciones.

- **Procedimiento para la limpieza y desinfección de utensilios *Código: (BMP-POES-008)***

Este procedimiento está orientado a mantener libres de carga microbiana los utensilios utilizados dentro de la planta física y en el ambiente donde se realizan las operaciones, partiendo inicialmente por limpiar y desechar residuos, polvo o cualquier otra suciedad presente, humedeciendo las superficies de estos para su posterior impregnación de detergente, restregando un poco las zonas y dejando actuar la solución del detergente aplicada por un tiempo corto para que actúe. Para luego desinfectar con agua a 82°C durante 30 segundos. Buscando así mantener al margen la contaminación por utensilios.

### **2.12.3 Procedimientos Operacionales Estándar (POE):**

Los procedimientos operacionales estándar son métodos establecidos que pueden denominarse simplemente procedimientos y describen la forma detallada de realizar una operación concreta, en este caso que reducen el riesgo de faltas por parte del trabajador y minimizar la contaminación en los alimentos.

- **Procedimiento para empleados que trabajan en cuartos fríos. *Código: (BMP-POE-001)***

Este procedimiento busca velar por que los operarios que deben trabajar dentro de los cuartos fríos de manera continua, usen la protección termina adecuada y comunicar a los compañeros que va a trabajar más de 20 minutos, con el fin de velar por la seguridad de este en el interior y adicionalmente por el evitar algún accidente interno que pueda ocasionar además de un accidente de trabajo, un peligro para contaminar la materia prima para elaborar las conservas de pollo en trozos.

- **Procedimiento Estándar para la Recepción y Almacenamiento de Materias Primas y Empaque. Código: (BMP-POE-002)**

Los pasos descritos en este procedimiento están orientados a evitar contaminación al momento de recibir las materias primas e insumos que se requieren para la elaboración de conservas de pollos en trozos, estos no presenten algún tipo de riesgo o estén en mal estado y puedan afectar la conserva de pollo en trozos a elaborar. Exigiendo a los proveedores su respectiva documentación de estos, para conocer su procedencia y fecha de caducidad, realizando inspecciones físicas y sensoriales a estas.

- **Procesos de trazabilidad de los productos. Código: (BMP-POE-003)**

Este procedimiento, uno de los más críticos en el sector de alimentos busca darle un correcto seguimiento de los productos despachados, del mismo modo si se generara una no conformidad, las conservas de pollo en trozos se podrían localizar de forma fácil y precisa no solo los lotes de producción, sino todos aquellos elementos que puedan haber estado en el origen del problema. En otros términos, poder relacionar los productos con el siguiente eslabón a quien se le ha hecho entrega.

- **Procedimiento para la calibración de termómetros. Código: (BMP-POE-004)**

Este procedimiento busca prevenir la proliferación de patógenos en las conservas de pollo en trozos asegurando el uso apropiado del termómetro en la medición de la temperatura interna de en cada etapa y la calibración apropiada del termómetro.

A los documentos se les colocó las iniciales POE, seguidas de un número consecutivo del 01 al 04.

## 2.13 MANUAL DE FUNCIONES

En este se encuentra una descripción detallada de los cargos en Manual de Gestión de Calidad, Numeral 2.1

### 2.13.1 Descripción y análisis de cargos Agro Supe S.A.C.

Tras efectuar el análisis ocupacional a los cargos y escuchando al personal de la heladería en concordancia con este proyecto, encontraremos un diagrama que expondrá el antes y el después organizacional de Agro Supe S.A.C., logrando proponer unos cambios estructurales propuestos. Posteriormente justificaremos las variaciones presentadas en el esquema organizacional a causa de dicha propuesta:

**Cuadro 11: Esquema organizacional**



**Fuente:** Investigación autor

Entre los cambios a realizar tenemos se maneja la propuesta de crear un nuevo rol en la fábrica, para diferenciar funciones y descongestionar las cargas del actual jefe de producción, de esta manera, el jefe de producción se puede concentrar en su totalidad en los procesos de la planta, establecer nuevas estrategias durante las altas y bajas temporadas, revisar la eficiencia y productividad de la planta, entre otras funciones.

En la actualidad la empresa no cuenta con un cargo específico para la calidad, es por esto que se recomienda a la gerencia la contratación o nombramiento de una persona responsable y profesional (Ing. de Alimentos, Ing. Industrial o Microbiólogo Industrial) que esté al frente del mantenimiento del sistema de gestión de calidad, a modo de establecer un jefe de calidad, que se encuentre en función de ser gestor y ejecutor de acciones derivadas de un sistema de gestión. Un experto dentro de la organización en herramientas y técnicas de calidad. El cual ayudara a definir, difundir y mantener las políticas de calidad, que los procesos se lleven de manera correcta, coordinar auditorías internas y externas, desarrollar programas de mejora y realizar mecanismos de participación del personal para generar equipos de mejora y establecer correcciones sobre las no conformidades. Es la persona quien representa al cliente dentro de la empresa, ya que una de sus principales funciones será asegurar que todo el personal y en todas las áreas se conozcan los requisitos tanto de cliente como consumidor, para que los empleados los comprendan y los cumplan. De igual manera este nuevo cargo será el encargado de realizar muestreos, pruebas y análisis en cada etapa del proceso, siendo este profesional el encargado de realizar prácticas de laboratorio, organizando, limpiando y manteniendo los materiales y equipos, a fin de realizar las pruebas de calidad en materias primas y procesos. Esta persona, junto con la gerencia, deberá desarrollar revisiones periódicas al sistema de gestión de la calidad y de los indicadores de gestión para realizar los ajustes necesarios que garanticen el cumplimiento de los objetivos de Agro Supe S.A.C.

Toda organización para funcionar con racionalidad y eficiencia necesita de un conjunto de documentos de gestión de carácter técnico – administrativo, en los cuales se indiquen su misión, funciones y procedimientos de trabajo. El manual de descripción de cargos (Dentro



del Anexo B), busca describir las funciones típicas y requisitos mínimos de cada cargo, con los objetos de verificar el rol que cumple y los requisitos mínimos que debe poseer una persona para acceder al puesto de trabajo.

El presente Manual de Descripción de Cargos persigue los siguientes objetivos:

- 2.13.1.1 Lograr la calidad, consistencia y uniformidad en todas las actividades y operaciones que realiza la empresa.
- 2.13.1.2 Incrementar la productiva de Agro Supe S.A.C., al disminuir el nivel de desperdicio, las demoras y los errores en la realización de trabajos.
- 2.13.1.3 Mantener un sistema de calidad documentado que facilite el flujo de información y comunicación entre los departamentos de diferentes áreas y niveles jerárquicos de la organización.
- 2.13.1.4 Acelerar y facilitar la inducción o el entrenamiento del personal de nuevo ingreso o que ha sido promovido.
- 2.13.1.5 Crear una cultura de la organización, orientada a la mejora continua.
- 2.13.1.6 Facilitar la toma de decisiones de Agro Supe S.A.C.
- 2.13.1.7 Servir de consulta a todos los colaboradores de la heladería.
- 2.13.1.8 Mantener el orden organizacional a través de respetar y cumplir las directrices plasmadas en los manuales y documentos de Agro Supe S.A.C.
- 2.13.1.9 Colaborar a alcanzar de manera constante los objetivos de Agro Supe S.A.C.

El manual de cargos anexo de descripción de cargos de Agro Supe S.A.C., contiene las herramientas necesarias que permitirán su manejo y actualización. Frente a este manual hay ciertas observaciones a atender para su eficiente administración e interpretación de la información encontrada en este.

### Observaciones a Atender:

- Este manual es un instrumento estrictamente descriptivo; no conteniendo dentro de este, opiniones personales por parte del personal de los cargos analizados.
- La información y métodos aplicados en este manual, están sometidos a cambios dependiendo de las necesidades de Agro Supe S.A.C., en cualquier momento. Esta posibilidad de establecer cambios, se ha tenido en cuenta con el fin de darle secuencia a este proyecto.

#### 2.13.2 Serial de cargos

Para lograr una fácil búsqueda e identificación del cargo, dentro del manual de descripción de funciones. Se ha creado una codificación que permite identificar y clasificar los cargos para futuras referencias, para cambios y/o modificaciones a realizar, ahorrando tiempo en la consulta. Dentro del desarrollo del proceso para la clasificación de los cargos se hizo la distinción presentada a continuación, diferenciando cada área y divisiones complementarias, así a cada cargo le corresponden un color y un arreglo de dos letras para su identificación.

**Cuadro N° 4: Clasificación de Cargos Agro Supe S.A.C.**

<b>GERENCIAL</b>	<b>DG:</b> División Gerencial
<b>ADMINISTRATIVO</b>	<b>DA:</b> División Administrativa
<b>PROFESIONAL</b>	<b>DP:</b> División Profesional
<b>OPERATIVO</b>	<b>DO:</b> División Operativa

**Fuente:** Investigación autor

Continuando con el proceso de caracterización de cargos, a este color y estas dos letras le sigue un número de tres cifras que indica el código del cargo que es un número

predeterminado para cada cargo de la empresa los números más cercanos a cero son los cargos que están ubicados más alto dentro del organigrama de la compañía.

### **2.13.3 Cargos descritos Agro Supe S.A.C.**

1. Contador DA:200
2. Auxiliar servicios generales DO:650
3. Jefe de Producción DP:200
4. Jefe de Despachos DP:250
5. Auxiliar de Distribución DO:500
6. Operario DO:550
7. Jefe de Calidad DP:240
8. Gerente Comercial DG:100
9. Gerente General DG:000

## DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE CARGOS AGRO SUPE S.A.C.

(FORMATO GENERAL UTILIZADO PARA LA DESCRIPCION DE CARGOS)

Control de Versiones

Fecha de Actualización: \_\_\_\_\_

Persona Encargada : \_\_\_\_\_

Serial de Cargo :

<b>1. Identificación del Cargo</b>	Cargo: _____ Cargo Especifico: ____ Cargo Genérico: _____
<b>2. Misión – Objetivo del Cargo</b>	Descripción
<b>3. Áreas de Responsabilidad</b>	Descripción
<b>4. Requisitos</b>	Descripción
<b>5. Condiciones de Trabajo</b>	Descripción
<b>6. Otros Requisitos</b>	Descripción

El anterior formato es para la actualización de la descripción de los cargos, manteniendo así los roles y funciones de los empleados a la fecha, y roles claros.

## CAPITULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

##### 3.1.1 Tipo

De acuerdo al propósito de la investigación, naturaleza de los problemas y objetivos reúne las condiciones suficientes para ser calificado como **Investigación descriptiva**.

1. **Descriptiva:** El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.
2. **Correlacional:** Evalúa la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en determinado contexto.

##### 3.1.2 Enfoque

Mixto, cuantitativo-cualitativo.

Se tomará el enfoque cuantitativo porque se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida.

La investigación también será cualitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas en el proceso del desarrollo de la tesis.

## 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

### 3.2.1 Población

La población de la investigación estará comprendida por 250 personas entre directivos, funcionarios y colaboradores de la empresa.

### 3.2.2 Muestra

La muestra será determinada en base al método probabilístico estratificado y aplicando la fórmula estadística para poblaciones menores a 100 000.

$$n_0 = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N + 1) + Z^2 * p * q}$$

Sabiendo que:

p : Probabilidad de éxito (50%)

q : Probabilidad de fracaso (50%)

Z : Estadístico Z, a un 95% de confianza (1.96)

N = Tamaño de la población (250 trabajadores)

e = Precisión o error máximo admisible (5%)

n = Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n_0 = \frac{(1.96^2 * 250 * 0.5 * 0.5)}{[0.05^2 * (250 + 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5]} = 151 \text{ colaboradores}$$

Muestra ajustada:

$$n = \frac{n_0}{\left(1 + \frac{n_0}{N}\right)}$$

$$n = \frac{151}{\left(1 + \frac{151}{100}\right)} = 60 \text{ encuestados}$$

### 3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

**Indicadores de la variable independiente (X):** Sistema de Gestión de Calidad

1. Norma ISO 9001:2015

**Indicadores de la variable dependiente (Y):** Buenas Prácticas de Manufactura.

TIPO VARIABLE	VARIABLE	INDICADOR
Dependiente	Buenas Prácticas de Manufactura	Inocuidad
Independiente	Sistema de Gestión de Calidad.	Calidad

### 3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.4.1 Técnicas a Emplear

Las técnicas a emplear serán las siguientes:

**Encuestas.** Se aplicará con el objetivo de obtener información sobre los aspectos relacionados con la seguridad y salud ocupacional en el trabajo.

**Análisis documental.** Se utilizará para analizar las normas, información bibliográfica y otros aspectos relacionados con la investigación.

#### 3.4.2 Descripción de los Instrumentos

Para lograr cumplir los objetivos de la tesis, se utilizará el siguiente instrumento:

- **Hoja de recolección de datos:** también llamada hoja de registro, sirve para reunir y clasificar la información. Este instrumento nos ayudará a registrar toda la información obtenida de las diversas corridas experimentales.

### 3.5 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La técnica a utilizarse será la siguiente:



Un software estadístico para el procesamiento de datos de la encuesta realizada entre los trabajadores de la empresa.

Familiarizarse con las diversas opciones y procedimientos estadísticos de un programa como SPSS permite administrar bancos de datos de manera eficiente y desarrollar perfiles de usuarios, hacer proyecciones y análisis de tendencias que permitirán planificar actividades a largo plazo y, en general, hacer un mejor uso de la información capturada en forma electrónica.

## CAPITULO IV


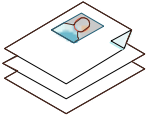

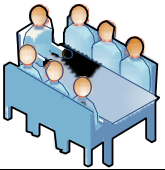
### RESULTADOS

#### 4.1 LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS BPM

Se presenta un Plan de Trabajo para la implementación de la Buenas Practicas de Manufactura, se han establecido cuatro medios para darle seguimiento, continuidad y mejoramiento al sistema de gestión de calidad orientado a BPM.

- La herramienta diagnóstico de BPM, buscando conocer en qué aspectos la empresa está incumpliendo los requisitos establecidos por DIGESA o en cuales debe dar un mejor control.
- La documentación de los procedimientos, dan claridad de cómo debe funcionar el sistema, asignado responsables, acciones preventivas y correctivas, para que dentro de los procesos no se descuiden la seguridad alimenticia.
- El scorecard, que muestra cómo se encuentra la empresa y hacia donde debe ir.
- Las capacitaciones como vínculo soporte que permitirán el buen uso de las tres primeras herramientas.

Figura N° 07: Herramientas sistema de gestión de calidad

			
<b>Herramienta Diagnostico BPM</b>	<b>Documentación Procedimientos</b>	<b>Scorecard AGRO SUPE S.A.C.</b>	<b>Capacitación</b>

Fuente: Investigación autor

Para un correcto funcionamiento del sistema, se deben entrelazar dichos medios para poder asegurar que el sistema funciona correctamente.

#### **4.1.1 Diseño del plan de implementación**

Un exitoso sistema de gestión de calidad depende del modo en que se realice su implementación. Y este necesariamente implica un cambio en la cultura de la organización, con un diseño bien estructurado se pueden lograr grandes resultados, siempre y cuando exista un compromiso por parte de los empleados y respaldo por parte de la gerencia. Esto se debe a que en la mayoría de las ocasiones los empresarios simplemente contratan servicios de consultores que les dicen que falta por hacer y únicamente miran el precio que este les cobra por esa asesoría sin fijarse que la implementación trae consigo una serie de pasos secuenciales que sin estos y una inversión económica adicional no se podrán lograr. El siguiente plan de implementación está alineado a un ciclo PHVA, por lo tanto hay las cuatro etapas de esta metodología, y busca establecer una planeación inicial, luego que planes se requieren, para como llevarlos a cabo, posteriormente probarlos y al final ajustarlos para lograr una correcta implementación del Sistema de Gestión de Calidad orientado a las BPM.

Cabe resaltar que es el talento humano aquel soporte que hace que la calidad sea un hecho, retomando el scorecard de la organización, sin contar con esta herramienta alineada con la estrategia, es muy difícil de poner en marcha el sistema de gestión de calidad propuesto.

Adicionalmente se planteó un cronograma de implementación del Sistema de Gestión de Calidad orientada a las BPM, con el fin de que AGRO SUPE S.A.C. fije metas en un tiempo para implementar dicho sistema.

#### **4.1.2 Etapa de Planificación**

El poder sensibilizar a los empleados de AGRO SUPE S.A.C., por medio de charlas donde se dé a conocer la importancia de una cultura orientada a la calidad, con el fin de que se familiaricen con lo que se desea para el mejoramiento de la empresa, permite, entre otros aspectos, que los empleados sepan dónde está AGRO SUPE S.A.C. y hacia dónde va. El hablar personalmente con los empleados busca adicionalmente que cada empleado se apersona de sus responsabilidades de modo, que hagan sus labores de la mejor manera posible y esto se vea reflejado en la mejora de los procesos y productos finales.

Es importante recordar que la calidad está relacionada con todos los aspectos de la empresa, es por ello que capacitar a todo el personal que interactúa de manera directa e indirecta con los alimentos, les permitirá conocer el impacto que sus actividades diarias tienen en el producto final.

El establecer una planeación estratégica es realizar un análisis entre los objetivos y metas de la empresa, identificando cuál es su situación actual de AGRO SUPE S.A.C. considerando sus recursos y posibilidades, permitiendo así visualizar las acciones futuras y alcanzar satisfactoriamente lo propuesto en un comienzo.

Se debe buscar ser moderadamente ambicioso, ya que no es un secreto que el mercado independiente del sector es un ambiente cambiante el cual busca innovaciones, es por ello que la que AGRO SUPE S.A.C. al ser más una empresa de productos y no de servicios, debe enfocarse en identificar ese cambio continuo a ofrecer para lograr satisfacer a su público, en este caso mediante calidad en sus productos.

El crear un escenario sobre los requisitos que establece la evaluación del nivel sanitario de cumplimiento para plantas industriales para conservas.

### **4.1.3 Etapa de desarrollo e implementación**

La documentación relacionada a las BPM, constituye un apoyo en un sistema de calidad siendo de igual manera el talento humano, pues en los documentos se plasman no solo la forma de operar de AGRO SUPE S.A.C. en este caso sino la información que permite el desarrollo de los procesos para la toma de decisiones.

El divulgar los procesos ayuda a garantizar que las actividades se realicen siempre de la misma manera, son una guía, permiten que estos mejoren ya que al todos conocer de ellos pueden identificar errores no visibles en comienzo para su pronta corrección.

La importancia de implementar procedimientos en una empresa radica en que estos dan soporte al modelo de negocio. Desde el punto de vista de una heladería, los procesos productivos son un elemento clave para lograr la integración con el negocio y aportarle valor al cliente.

El ejecutar los planes de acción permite organizar aspectos y corregir situaciones prioritarias que repercuten en la eficiencia y competitividad de la empresa.

La formación de un auditor interno es una herramienta de gestión ideal para verificar y evaluar las actividades relacionadas con la calidad en el núcleo de una empresa. El formar un auditor permite evaluar la eficacia de las distintas actividades que constituyen el sistema de la calidad entorno a BPM dentro de AGRO SUPE S.A.C.

**Cuadro N° 23: Cronograma de Planificación**

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN PLANIFICACION	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>A. Sensibilización</b>																								
Actividad 1	■	■																						
Actividad 2		■	■																					
Actividad 3			■	■																				
<b>B. Capacitación de los empleados</b>																								
Actividad 4					■	■																		
Actividad 5							■	■																
<b>C. Planeación Estratégica</b>																								
Actividad 6									■	■	■													
Actividad 7											■	■	■	■										
Actividad 8													■	■										
<b>D. Diagnóstico de BPM</b>																								
Actividad 9															■									
Actividad 10																	■	■						
Actividad 11																		■	■					

Fuente: Investigación del autor

#### 4.1.4 Etapa de seguimiento

El desarrollar una auditoría interna ayudara a la dirección de la heladería a verificar el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades, generando análisis objetivos y recomendaciones y todo tipo de comentarios pertinentes a mejorar sobre las operaciones examinadas.

El realizar una revisión por parte de la gerencia permite adelantar a la alta dirección verificar la adecuación de los cambios ejecutados.

**Cuadro N° 6: Cronograma de Seguimiento y Mejoramiento**

Cronograma de Implementación	Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>PLANIFICACION, SEGUIMIENTO Y MEJORAMIENTO</b>								
<i>J. Desarrollo de la auditoria interna</i>								
<b>Actividad 22</b>								
<i>K. Revisión por la alta dirección de acciones de mejora</i>								
<b>Actividad 23</b>								
<b>Actividad 24</b>								
<i>L. Instalación Sistemas Críticos</i>								
<b>Actividad 25</b>								

Fuente: Investigación del autor

#### 4.1.5 Etapa de toma de acciones para el mejoramiento continuo

**Cuadro N° 07: Cronograma de Mejoramiento Continuo.**





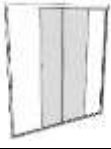


Cronograma de Implementación	Diciembre			
	1	2	3	4
<b>MEJORAMIENTO CONTINUO</b>				
<i>M. Mejoramiento continuo</i>				
<b>Actividad 26</b>				
<b>Actividad 27</b>				
<b>Actividad 28</b>				

Fuente: Investigación del autor






## 4.2 PLANES DE ACCIONES A CONSIDERAR



Los planes de acción que se proponen a continuación surgen de las oportunidades de mejora encontradas en el desarrollo del diagnóstico inicial.


Los planes de acción propuestos son los siguientes:




<b>1. Construcción de un segundo vestidor para los operarios de la heladería:</b>	
<i>Motivo:</i> Los vestidores del personal deben estar separados del área de proceso y divididos para cada sexo.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Compra del drywall (20m<sup>2</sup>): \$600.000</b></li> <li>▪ <b>Instalación: \$120.000</b></li> <li>▪ <b>Compra de cabinet de 6 lockers: \$98.000</b></li> </ul>	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Compra de Selladora: ideal para el tratamiento de juntas de dilatación y sistemas de construcción liviana como el Dry Wall: \$16.600</b></li> </ul>	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Mastique Drywall: \$9900</b></li> </ul>	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Pintura, superlavable base de agua: \$43900</b></li> </ul>	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Puerta Corrediza: \$ 250.000</b></li> </ul>	
<b>Total:</b> \$1.138.400	
<b>2. Compra de Canecas acorde a clasificación de residuos internos:</b>	
<i>Motivo:</i> El establecimiento debe disponer de recipientes apropiados de recolección.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Compra de 2 Set de 3 papeleras punto ecológico 53 litros, Estra: \$319.900 C/U.</b></li> </ul>	
<b>Total:</b> \$638.000	
<b>3. Compra de Grifo de Acción Indirecta:</b>	
<i>Motivo:</i> Los grifos en lo posible no deben de requerir accionamiento manual.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Compra de 2 griferías Lavamanos Electrónica: \$604.900</b></li> <li>▪ <b>Instalación de grifería: \$30.000</b></li> </ul>	
<i>Costos</i>	
<b>Total:</b> \$634.000	




<b>4. Compra de Tejado:</b>	
<i>Motivo:</i> Su cambio se requiere para evitar el ingreso de agentes patógenos sobre la zona de producción.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Compra de una teja #5 pvc marfil 92 x 152 cm, Ajoer: \$26.600</b></li> <li>▪ <b>Instalación de Teja: \$30.000</b></li> </ul>	
<b>Total:</b> \$56.600	
<b>5. Compra de Rejilla anti cucaracha:</b>	
<i>Motivo:</i> Ayuda a prevenir la introducción de plagas a la planta.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Compra de rejilla anticucaracha referencia TA-200x110mm: \$4.222</b></li> </ul>	
<b>Total:</b> \$4.222	
<b>6. Compra de mesa con esquinas redondeadas.</b>	
<i>Motivo:</i> Para mayor limpieza en la zona de trabajo de empaque, evitando acumulación de suciedad en esquinas.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Compra de mesa para alimentos tipo puente: \$80.000</b></li> </ul>	
<b>Total:</b> \$80.000	
<b>7. Compra de cemento para uniones redondeadas:</b>	
<i>Motivo:</i> Facilitar la limpieza y desinfección del cuarto de almacenamiento.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Compra de Cemento blanco 20 kilos, Argos: \$21.900</b></li> <li>▪ <b>Mano de Obra: \$50.000</b></li> </ul>	
<b>Total:</b> \$71.900	
<b>8. Compra de avisos alusivos sobre las buenas prácticas de manufactura:</b>	
<i>Motivo:</i> Se requieren avisos alusivos a las BPM en planta.	
<i>Costos</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Compra de 3 avisos alusivos: \$64.000</b></li> </ul>	
<b>Total:</b> \$192.000	

<b>9. Compra de instalación eléctrica galvanizada protectora y canaleta:</b>	
<b>Motivo:</b> Mitigar la acumulación de suciedad en las tomas eléctricas no protegidas.	
<b>Costos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compra de Canaleta 13 x 7 mm 2 metros blanco con adhesivo, Dexson: <b>\$2.400</b></li> </ul>	
<b>Costos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caja 5800 propack 10 unidades 2 x 4 galvanizada, Proeléctricos: <b>\$9.900</b></li> </ul>	
<b>Total:</b> \$12.300	

<b>10. Compra de protección de Luminarias:</b>	
<b>Motivo:</b> Evitar que la falla de una luminaria caiga sobre algún producto o contamine alguna parte del proceso.	
<b>Costos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compra de Protección luminarias 3 rejillas protectoras: <b>\$23.900</b></li> </ul>	
<b>Total:</b> \$71.700	

<b>11. Compra de termógrafos y termómetros digitales:</b>	
<b>Motivo:</b> Permite brindar seguridad y seguimiento a la producción de conservas, para tomar acciones en corto plazo.	
<b>Costos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compra de 3 Termómetros Digital Full Gauge Ti 07: <b>\$78.990</b></li> </ul>	
<b>Costos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Termógrafo registrador temperatura, 016-1196: \$112.300</li> </ul>	
<b>Costos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>SUN-22-V2 Sistema de Monitoreo Remoto: <b>\$573.000</b></li> </ul>	
<b>Total:</b> \$764.290	

<b>12. Compra de Demarcación de la zona de detergentes:</b>	
<b>Motivo:</b> Señalizar y demarcar las zonas evita el cometer errores para generar contaminación cruzada.	
<b>Costos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compra de 7 avisos para demarcar la zona de almacenamiento de detergentes: \$5.900</li> </ul>	
<b>Total:</b> \$41.300	

<b>13. Costos por Nuevos Cargos:</b>		
<b>NUEVOS CARGOS SUGERIDOS</b>		<i>Jefe Calidad</i>
<b>CONCEPTO</b>	<b>EXPLICACION</b>	<b>VALOR MES</b>
<b>Salario Básico</b>	Es pactado entre las partes	\$ 1,200,000
<b>PRESTACIONES SOCIALES Y VACACIONES PROVISION</b>		
<b>Cesantías</b>	8.33%	\$ 99,960
<b>Interés sobre cesantías</b>	1%	\$ 12,000
<b>Primas</b>	8.33%	\$ 99,960
<b>Vacaciones</b>	4.17%	\$ 50,040
<b>Subtotal Prestaciones</b>		\$ 261,960
<b>SEGURIDAD SOCIAL</b>		
<b>Salud</b>	8.50%	\$ 102,000
<b>Pensión</b>	12%	\$ 144,000
<b>Provisión vacaciones salud</b>	8.50%	\$ 102,000
<b>Provisión vacaciones pensión</b>	12%	\$ 144,000
<b>Subtotal Seguridad Social</b>		\$ 498,000
<b>APORTES</b>		
<b>Previsión vacaciones</b>	9%	\$ 108,000
<b>Subtotal aporte parafiscales</b>		\$ 108,000
<b>DOTACIONES</b>		
<b>Calzado y vestido 3 juegos anuales</b>		\$ 26,000
<b>COSTE TOTAL MENSUAL DEL EMPLEADO</b>		\$ 2,201,960
<b>OTROS DATOS ADICIONALES</b>		
<i>Costo total Anual</i>		\$ 26,423,520
<i>Días hábiles al año</i>		295
<i>Costo por día de trabajo</i>		\$ 89,571

### 4.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

Las tendencias actuales de mercado, exigen productos inocuos y genuinos, pero el poder contar con programas de aseguramiento de calidad alimentaria conlleva costos e ingresos adicionales cuyo desempeño condicionan las posibilidades de adopción. A continuación, se analizarán los aspectos financieros, revisando costos y sus beneficios.

#### 4.3.1 Costos de implementación

Para lograr cumplir con la evaluación del nivel sanitario de cumplimiento para plantas industriales para conservas y los principios de Buenas Prácticas de manufactura allí consignada, la empresa debe realizar las siguientes inversiones:

**Cuadro N° 08: Costos Implementación**

<b>PASOS DE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>COSTOS</b>
<b>PLANIFICACION</b>	
<i>A. Sensibilización (Reuniones y Snacks)</i>	\$ 250,000
<i>B. Capacitación de los empleados (Costos capacitación todos los empleados, ítem 10.1.1)</i>	\$ 4,550,000
<i>C. Planeación Estratégica (Reuniones y Snacks)</i>	\$ 250,000
<i>D. Diagnóstico de BPM en AGRO SUPE S.A.C. (Papelería y Fotografías)</i>	\$ 150,000
<b>DESARROLLO E IMPLEMENTACION</b>	
<i>E. Elaboración de la Documentación Requerida (Impresión de Procedimientos y Políticas)</i>	\$ 380,000
<i>F. Divulgación de la documentación (Impresión de Carteles)</i>	\$ 150,000
<i>G. Implementar los procedimientos (Impresión de Procedimientos a cada empleado)</i>	\$ 200,000
<i>H. Ejecutar los planes de acción y obras civiles (Obras Civiles, ítem 10.1.2)</i>	\$ 3,322,700
<i>I. Formación del auditor interno (Capacitación en SGS dos empleados, ítem 10.1.1)</i>	\$ 1,140,000
<b>SEGUIMIENTO Y MEJORAMIENTO</b>	
<i>J. Desarrollo de la auditoria interna</i>	\$ 800,000
<i>K. Revisión por la alta dirección de acciones de mejora (Reuniones con empleados)</i>	\$ 250,000
<i>L. Costos de mejoramiento de los sistemas críticos (Agua, Aire y Desechos Líquidos)</i>	\$ 55,587,040
<i>N. Mejoramiento continuo</i>	\$ 300,000
<b>TOTAL COSTOS IMPLEMENTACION</b>	<b>\$ 67,329,740.00</b>

**Fuente:** Investigación del autor

Los costos se encuentran discriminados a continuación:

#### **4.3.2 Costos de capacitación:**

El contar con empleados capacitados permite lograr un cambio conductual en las empresas, pero lo difícil es ver si ese logro es rentable, ya que el dinero es un factor limitante. La capacitación en BPM debe ser realizada por personal autorizado por las autoridades competentes, es por ello que se identificaron dos posibles cursos para el personal de AGRO SUPE S.A.C.:

**Cuadro N° 09: Costos Capacitación**

<b>Empresa:</b> SGS Perú S.A.	<b>Empresa:</b> Berauo Veritas S.A.
<b>Nombre del Curso:</b> Auditor Interno BPM-HACCP	<b>Nombre del Curso:</b> Formación de Líderes en el Manejo Higiénico de los Alimentos
<b>Fechas:</b> 24, 25 y 26 de Noviembre de 2018	<b>Fechas:</b> 9 de Julio al 13 de Julio de 2018
<b>Intensidad Horaria:</b> 24 Horas	<b>Intensidad Horaria:</b> 20 Horas
<b>Costo:</b> \$350.00 x Participante	<b>Costo:</b> \$ 300.00 x Participante
<b>Objetivos</b>	<b>Objetivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las bases del sistema de gestión de la inocuidad basado en la normatividad nacional e internacional.</li> <li>▪ Evaluar eficazmente el manual y procedimientos del sistema de gestión de la inocuidad.</li> <li>▪ Entender los propósitos y objetivos de realizar auditorías de calidad.</li> <li>▪ Conocer las tareas y responsabilidades de un auditor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formar el trabajador del sector alimentario como referente y comunicador del rol frente a la BPM, en sus procesos y sus equipos de trabajo.</li> <li>▪ Dar a conocer la normatividad vigente que enmarque las BPM y su justificación en salud pública.</li> <li>▪ Entrenamiento en la solución de problemas prácticos que afecten la calidad o inocuidad de un alimento.</li> <li>▪ Capacitación básica en higiene de alimentos y obtención del certificado.</li> </ul>

**Fuente:** Investigación del autor

Dada la orientación de los cursos certificados, se recomienda tomar para todos los empleados el primero curso por ser de características más generales y abarcando las bases para ser un líder en manejo higiénico de alimentos, sin embargo, para el cargo propuesto en este proyecto se recomiendan continuar con el curso de Auditor Interno en BPM, para fortalecer el sistema de inocuidad que se maneja actualmente en AGRO SUPE S.A.C.

Las capacitaciones mencionadas son externas, sin embargo, a futuro se espera que las capacitaciones sean brindadas por personal de la planta, el establecer los costos de estas, se pueden considerar las siguientes variables a costear como:

- Materiales del curso.
- Videos y libros.
- Material rentado.
- Equipo rentado como video beams.

- Alquiler del salón, si en la planta no fue posible realizar.
- Refrigerios y transportes, si estos aplican.

AGRO SUPE S.A.C. al poder calcular estas variables en costos de los entrenamientos de manera mensual, lo cual le permitirá a futuro realizar a la gerencia establecer un análisis de como la inversión realizada en su personal ha traído beneficios.

#### 4.3.3 Obras de adecuación de planta:

Adicional a los requisitos procedimentales que la empresa debe cumplir, para mitigar el riesgo a contaminación se deben de cumplir con una serie de obras y/o condiciones locativas específicas.

La información de las obras necesarias se obtuvo del numeral 9.2, se sumaron las cotizaciones de las obras requeridas:

**Cuadro N° 10: Costos Obras Civiles**

OBRAS CIVILES	Costos
1. Construcción de vestidor para los operarios de AGRO SUPE SAC	\$ 1,138,400
2. Adecuación cuarto zona de recepción de pollo	\$ 1,290,000
3. Compra de grifo de acción indirecta	\$ 634,000
4. Compra de tejado	\$ 56,000
7. Creación de uniones redondeadas	\$ 192,000
9. Instalación de protección de toma eléctrica y canaleta	\$ 12,300

**Fuente:** Investigación del autor

Y se obtuvo como resultado que el costo total es de **\$3'322.700.**

#### 4.3.4 Compras complementarias

De igual manera se incluyeron implementos que se requieren para darle un mejor control sobre la inocuidad de los productos a lo largo de la planta en AGRO SUPE SAC:

**Cuadro N° 11: Costos compras complementarias**

<b>COMPRAS COMPLEMENTARIAS</b>	<b>Costos</b>
2. Compra de Canecas acorde a clasificación de residuos internos	\$ 1,138,400
5. Compra de rejilla anti cucaracha	\$ 4,222
6. Compra de mesa con esquinas redondeadas	\$ 80,000
8. Compra de avisos alusivos sobre las buenas prácticas de manufactura	\$ 192,000
10. Compra de protección de luminarias	\$ 23,900
11. Compra de termógrafos y termómetros digitales	\$ 764,290
13. Compra de demarcación o avisos para la zona de detergentes	\$ 41,300

**Fuente:** Investigación del autor

Y se obtuvo como resultado que el costo total es de **\$2'244.112**.

#### **4.3.5 Nuevo salario por el nuevo cargo**

Para la implementación y desarrollo del sistema de gestión de calidad orientado a las BPM, se recomienda la creación de un nuevo cargo en la empresa, el cual tiene un impacto financiero, por lo cual estos de manera mensual generan los siguientes costos:

**Cuadro N° 12: Costos Nuevos Cargos**

<b>COSTOS / CARGOS</b>	<b>Jefe de Calidad</b>
<b>Coste total mensual del empleado</b>	\$ 2,201,960
<b>Costo total anual</b>	\$ 26,423,520

**Fuente:** Investigación del autor

Algunas de las funciones a realizar este nuevo cargo serían las siguientes:

- Coordinar la capacitación del personal de AGRO SUPE SAC que participa en el sistema de gestión de calidad orientado a BPM.
- Redactar documentos para el sistema de gestión de calidad y/o buenas prácticas de manufactura.
- Coordinar auditorías de calidad e informar el resultado de las mismas al personal de AGRO SUPE SAC.

- Controla que los documentos sean accesibles al personal involucrado.
- Mantener, mejorar los procesos mediante aporte de ideas y acciones preventivas correctivas de los diversos procesos de la empresa.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.

#### **4.3.6 Costos sistemas críticos:**

Adicional a los costos antes mencionados AGRO SUPE SAC debe contar con una serie de sistemas críticos los cuales darán soporte a los procedimientos y procesos encaminados al obtener una conserva de pollo en trozos saludable y libre de contaminantes:

**Sistema de Aire:** \$ 54, 181,340

**Identificación Sistema de Agua y Desechos Líquido:** \$1, 405,700

***Sumando para el soporte de los sistemas críticos un total de:*** \$55, 587,040

#### **4.3.7 Costos de calidad**

El poder demostrar el impacto financiero negativo generado por la no calidad es uno de los pasos más importantes para obtener el apoyo necesario por la gerencia para resolver problemas que afectan a varias áreas. Actualmente existen dos grupos de costos asociados al control de la calidad, los primeros son aquellos que se derivan de la operación del sistema de calidad y los costos de la no calidad es decir aquellos que surgen de las fallas o errores en los procesos operacionales.



**Cuadro N° 13: Costos del Control de Calidad**

<b>CLASIFICACION CONCEPTO</b>	
<b>COSTOS DE LA CALIDAD</b>	
<b>Costos de Prevención</b>	Son aquellos que surgen de una revisión en el diseño, un mantenimiento preventivo, capacitar a los empleados, establecer círculos de calidad.
<b>Costos de detección</b>	Son los costos asociados a la verificación por medio de inspección de materias primas, en los procesos, en los productos terminados.
<b>COSTOS DE LA NO CALIDAD</b>	
<b>Costos de fallas internas</b>	Estos son generados por reprocesamientos, tiempos ociosos, re inspecciones generadas por no satisfacer los requisitos de calidad antes de su despacho.
<b>Costos de fallas externas</b>	Estos son ocasionados por reclamaciones por garantías, procesamiento de quejas, demandas por responsabilidad, cancelación de productos.

**Fuente:** Contabilidad de costos Agro Supe S.A.C.

Los costos de calidad para AGRO SUPE S.A.C. se describen a continuación:

**Cuadro N° 14: Costos de Calidad**

<b>Inversiones</b>	
<b>Costos de Prevención</b>	Planes de Calidad Auditorias de Calidad Formación y entrenamiento Programas de mejoramiento de calidad Verificación de productos Gastos Generales
<b>Total Costos de Prevención al año:</b>	<b>\$ 4.800.000</b>
<b>Costos de detección</b>	Inspección de materias primas Inspección de procesos Inspección de productos terminados
<b>Total Costos de Detección al año:</b>	<b>\$325.000</b>
<b>Total Costos de Calidad:</b>	<b>\$5.125.000</b>
<b>Costos de No Calidad</b>	
<b>Costos de Fallas Internas</b>	Tiempos ociosos Reinspecciones Horas extras no programadas Desperdicios no reprocesables Remplazos y reprocesos
<b>Total Costos de Fallas Internas al año:</b>	<b>\$5.550.000</b>
<b>Costos de Fallas Externas</b>	Quejas y compensaciones Perdidas en ventas Cancelación de productos Demandas por responsabilidad
<b>Total Costos de Fallas Externas al año:</b>	<b>\$1.675.000</b>
<b>Total Costos de No Calidad:</b>	<b>\$7.225.000</b>

**Fuente:** Investigación del autor

Las inversiones del cuadro 33, buscan anticiparse a los fallos de operación, máquinas y equipos, reduciendo fallas y tiempos muertos. Estos costos representan el sostenimiento de un sistema que aún no se ha formado en su totalidad en la heladería, que a futuro deberán estos costos de incrementar para asegurar que los programas de mantenimiento, el tiempo del personal involucrado en realizar las debidas pautas de chequeo e inspección de las maquinas, los materiales que se requieran en auditorias y planes de acción, se sigan cumpliendo a cabalidad. Aunque estos costos se registraron de manera recurrente, AGRO SUPE SAC debería de establecer un presupuesto fijo cada año y objetivos orientados a estos, como capacitación constante, herramientas especiales, expandir el análisis de calidad en los procesos, etc. Siendo este el presupuesto de mantenimiento del sistema de gestión de calidad.

#### **4.4 BENEFICIOS DE LA PROPUESTA**

El identificar los beneficios logrados al implementar un proyecto de BPM no es fácilmente cuantificable pues implican la reducción de costos ocultos que los sistemas contables actuales, no cuantifican debido a la dificultad de su medición, los costos mencionados en el numeral 4.3.6 fueron aproximaciones que la gerencia y el contador brindaron para el desarrollo de este proyecto.

La relación de inversión e ingresos mostrados se puede apreciar en el siguiente flujo de caja, con los costos proyectados a cinco años proyectos, los beneficios para el flujo de caja corresponden a los costos de no calidad mencionados en el numeral 4.3.6.

Adicionalmente, se consideró un préstamo de \$70.000.000 de nuevos para amortizar la inversión para realizar la inversión considerando la relevancia de los sistemas críticos, ya

que actualmente no existen la totalidad de los recursos propios por parte de la empresa para realizar dicha implementación de este proyecto.

### **Amortización del préstamo:**

A continuación se calculó el reembolso gradual de la deuda, considerando una tasa efectiva anual del 9,83% = (Tasa Expresa en DTF E.A + 4.40% = 5.43% + 4.40% ), siendo esta la tasa de interés bancario a la cual este año Banco Scotia Bank (establecimiento de crédito bancario que opera como un "banco de segundo piso", cuyo objeto principal es el de financiar las necesidades de capital de trabajo y activos fijos de proyectos a empresas de todos los tamaños y todos los sectores de la economía peruana a excepción del agropecuario) cobra para invertir en el “Capital de Trabajo” para PYMES en un horizonte de 4 a 5 años.

**Cuadro N° 15: Amortización del Préstamo Bancario**

<b>CAPITAL</b>	70,000,000
<b>TASA</b>	9.83%
<b>PLAZO AÑOS</b>	5
<b>PAGO MENSUAL</b>	(18,365,696.68)

<b>PERIODO</b>	<b>PAGO MENSUAL</b>	<b>AMORTIZACIÓN</b>	<b>ABONO AL CAPITAL</b>	<b>SALDO</b>
				70,000,000
1	(18,365,696.68)	6,881,000	11,504,697	58,495,303
2	(18,365,696.68)	5,750,088	12,635,608	45,859,695
3	(18,365,696.68)	4,508,008	13,877,689	31,982,006
4	(18,365,696.68)	3,143,831	15,241,865	16,740,141
5	(18,365,696.68)	1,645,556	16,740,141	0.00

**Fuente:** Investigación del autor

### **Flujo de Caja:**

De la anterior amortización se calculó el efectivo recibido considerando los gastos en inversión de capital que beneficiarán el proyecto.

**Cuadro N° 16: Flujo de caja proyectado**

PERIODO	0	1	2	3	4	5
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos (Costos de No Calidad)		\$7,225,000	\$6,863,750	\$6,177,375	\$5,250,769	\$4,200,615
Costos de Implementación	(\$67,329,740)					
Mantenimiento (Costos de Calidad)		(\$5,125,000)	(\$5,381,250)	(\$5,637,500)	(\$5,893,750)	(\$6,150,000)
Salarial Nuevo Empleado Calidad	(\$2,201,960)	(\$2,370,850)	(\$2,418,267)	(\$2,494,926)	(\$2,587,987)	(\$2,675,979)
Intereses		(\$6,881,000)	(\$5,750,088)	(\$4,508,008)	(\$3,143,831)	(\$1,645,556)
Ingresos Crédito	\$70,000,000					
Amortización Crédito		(\$18,385,697)	(\$18,385,697)	(\$18,385,697)	(\$18,385,697)	(\$18,385,697)
Flujo Neto	\$468,300	(\$25,537,547)	(\$25,071,552)	(\$24,848,756)	(\$24,760,496)	(\$24,656,616)

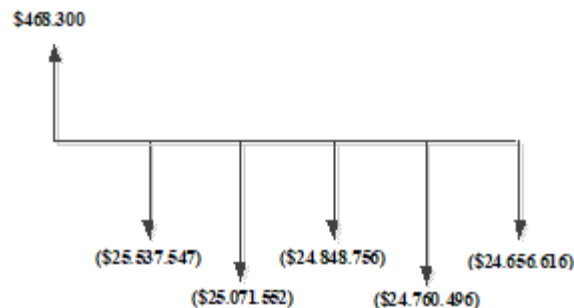
  

IPC		7.67%	2.00%	3.17%	3.73%	3.40%
Años Base Incremento IPC		2020	2021	2022	2023	2024

Fuente: Investigación del autor

\* Debido a que el aumento salarial se fija aproximadamente en base al incremento del IPC cada año, para el incremento salarial del operario, se consideraron los IPC de los últimos 5 años como referente para el incremento hasta el 2024.

**Figura N° 08: Flujo de Caja**



Fuente: Investigación del autor

### Indicadores Financieros:

Con base en el flujo se procedió a calcular los indicadores financieros que sirven para la evaluación del proyecto. Cabe mencionar que los costos de no calidad disminuyeron en un 5% considerando que una vez implementado el sistema de gestión de calidad estos deben de disminuir, por lo que el porcentaje de ahorro debe aumentar proporcionalmente a este

costo. Dentro de los costos de mantenimiento del sistema, estos se incrementaron gradualmente con el fin de simular el crecimiento e importancia de todos los nuevos recursos que se pueden obtener para seguir mejorando en términos de calidad, servicio y seguridad alimenticia.

- *VPN (Valor Presente Neto)*: Es la equivalencia presente de los ingresos netos futuros y presentes de un proyecto.
- *TIR (Tasa Interna de Retorno)*: Es la tasa a que rinden los dineros que permanecen invertidos en un proyecto de inversión.
- *RBC (Relación Beneficio Costo)*: Expresa la relación entre el total de los beneficios y costos más la inversión inicial.

**Cuadro N° 17: Análisis Financiero**

INDICADORES	
<b>VPN</b>	\$100,997,60
<b>TIR</b>	180.4%
<b>RBC</b>	1.550

**Fuente:** Investigación del autor

Se puede observar de los indicadores que el proyecto es viable, ya que:

- El VPN es positivo, siendo atractivo desde un punto de vista financiero.
- La TIR es positiva y mayor a la tasa de oportunidad.
- La TIRM no es superior a la tasa de interés de oportunidad, sus ingresos no reponen los costos y generan de manera mínima recursos adicionales a los que se obtendrían en un uso alternativo.

- La relación costo beneficio de 1.550, el rendimiento financiero es aceptable e indiferente desde la perspectiva financiera, pues el valor presente de los beneficios es mayor que los costos, valor mayor a 1.

Vale la pena resaltar que este tipo de proyectos en donde se trabaja con BPM, la viabilidad va más allá de los números que demuestran la factibilidad económica, ya que estos apuntan a un mejoramiento en la cadena de valor y aseguramiento de los procesos; en una época en que la sensibilidad por la salud del consumidor impacta en la imagen de una empresa, es un factor de reconocimiento y diferenciación que se debe mejorar a todo momento.

Adicionalmente los beneficios que puede generar la inversión es contar con mejoras en las condiciones de limpieza de las instalaciones; conseguir un grado adecuado de aseo optimizando los recursos involucrados para ello y un personal motivado debido al incremento en la participación y aportes a la solución de problemas. Además, el poder reducir el riesgo de contaminación de los alimentos por medio del cumplimiento de las Buenas Prácticas de manufactura se logra disminuir la probabilidad de tener sanciones y multas por parte del estado asociados a intoxicaciones de los consumidores.

**Tabla N° 02: Evaluación del nivel sanitario de cumplimiento para plantas Industriales para conservas – Enero 2019**

<b>FORMATO DE EVALUACION DEL NIVEL SANITARIO DE CUMPLIMIENTO PARA PLANTAS INDUSTRIALES PARA CONSERVAS – ENERO 2019</b>			
<b>Disposición reglamentaria</b>	<b>ASPECTO</b>	<b>PUNTAJE MAXIMO</b>	<b>Ene/19</b>
Dec. 1500 de 2007 Art. 26 N. 1.1. Res Digesa de 2017 Art. 4	Estándares de ejecución sanitaria	148	138
Dec. 1500 de 2007 Art. 26 N. 1.2.	Programas complementarios	8	8
Res. Digesa de 2017 Artículo 33.	Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES)	11	10
Res. Digesa de 2017 Art 63-69	Sistema de análisis de peligros y plan HACCP	45	36
Res. Digesa de 2017 Art 63 N. 2	Plan HACCP	13	8
Dec. 2270 de 2012 Art. 17	Plan de muestreo	8	8
Dec. 1500 de 2007 Art. 8 Res. Digesa de 2017 Art. 129	Cadena de frio y almacenamiento de pollo y productos avícolas.	3	3
Dec. 1500 de 2007 Art. 9	Vida útil de la carne de pollo y productos Avícolas comestibles.	1	0
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>237</b>	<b>211</b>
<b>CUMPLIMIENTO</b>			<b>89,03%</b>

## CAPITULO V

### DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 DISCUSIÓN

Se replanteo la planeación estratégica de la empresa, orientado sus actividades diarias a una gestión por procesos, la identificación de esta necesidad se logró por medio de la aplicación de la metodología y un análisis de cinco porqués, el cual mostro que lo que actualmente se llevaba en la empresa era un sistema de documentos y no un sistema de gestión documentado, resaltando igual de importante el contar con sistemas alternativos a prueba de errores humanos, como un sistema poka yoke de alarma visual y un tablero de registros. A través de un análisis 5W+2H se logró establecer una solución más concreta mostrando que adicional a la reestructuración por procesos todas las operaciones deberían de estar soportadas por las BPM. Este enfoque es identificado en el mapa de procesos diseñado para AGRO SUPE S.A.C.

Las Buenas Prácticas de Manufactura, se considera que es una herramienta básica para la obtención de conservas de pollo en trozos seguras para el consumo humano, porque se ha tomado en cuenta la higiene y la forma de manipulación.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento de AGRO SUPE S.A.C., y para el desarrollo de sus procesos y producción de conservas de pollo en trozos.
- Además, contribuyen al aseguramiento de una producción de conservas de pollo en trozos seguras, saludables e inocuos para el consumo humano.
- Son indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9001.
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.



Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) constituyen un conjunto de principios básicos con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción y distribución.

## **5.2 CONCLUSIONES**

- Se ha Diseñado y Aplicado el Sistema en Control de Calidad para el proceso de Conservas de Carne de Pollo en Trozos en base a la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Se ha elaborado el Programa de Saneamiento. El Programa de Saneamiento ayuda a prevenir la contaminación de las materias primas e insumos a lo largo del proceso de producción.
- Se ha realizado las capacitaciones relacionadas al Proceso, Inocuidad Alimentaria para que el personal tengo un mayor conocimiento del Proceso y sus resultados aseguren un mayor control con respecto a la inocuidad alimentaria.
- Con base a las oportunidades de mejora encontradas en la etapa de diagnóstico se construyó un manual de gestión de calidad orientado a las BPM.
- Se elabora un manual de funciones para definir funciones y roles en la organización dando origen a dos cargos enfocados con el soporte y mejoramiento de la calidad en la empresa.
- Se señalaron las etapas críticas que deben tenerse en cuenta durante el proceso de elaboración de las conservas de pollo en trozos, donde pudo ser contaminado; así mismo, los procedimientos que se definieron a documentar, estos últimos se les diseñaron su respectiva codificación y formato para dar uniformidad y control a los

procedimientos, clasificando estos últimos en procedimientos (Pre Operacionales – Operacionales Estandarizados Sanitarios – Procedimientos Operacionales Estándar).

- Para lograr la Implementación del Sistema de Calidad en base al HACCP y complementado con las BPM, estamos considerando unos indicadores diseñados, los cuales están se orientan en cinco perspectivas (Financiera, Cliente, Procesos Interno, Aprendizaje y Crecimiento), pilares básicos de todo mapa estratégico de una organización; cada indicador cuenta con sus respectivas unidades, meta, frecuencia de medición y responsable con el fin de poder dar cumplimiento y mejoramiento continuo al sistema.
- Se ha logrado un 89.03% de cumplimiento de las normas de SENASA relacionadas con respecto al funcionamiento de la Planta de Conservas de Pollo en trozos en la evaluación realizada en Enero del 2019.
- El VPN es positivo, siendo atractivo desde un punto de vista financiero.
- La TIR es positiva y mayor a la tasa de oportunidad.
- La relación costo beneficio de 1.550, el rendimiento financiero es aceptable e indiferente desde la perspectiva financiera, pues el valor presente de los beneficios es mayor que los costos, valor mayor a 1.

### **5.3 RECOMENDACIONES**

- Realizar capacitaciones constantes dirigidas a todo el personal de la empresa, encaminadas a una mejor comprensión de la importancia de la implementación del Sistema de Calidad apoyado en la Buenas Prácticas de Manufactura.
- Se propone elaborar un Manual de Organización y Métodos.

- Se recomienda realizar auditorías constantes para cerrar la brecha de calidad e inocuidad y asegurar la mejora continua.

## CAPITULO VI

### FUENTES DE INFORMACIÓN

#### 6.1 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- ANZUETO, C. (1998). Las Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema HACCP: Combinación efectiva de la Competitividad. Industria y alimentos págs. 22-25
- AUSTRALIAN INDUSTRY GROUP (2011). A Supply Chain Based Approach to Carbon Abatement: Pilot Study. Pag 4.
- BJÖRKLUND M. Distribution of temperature sensitive foods (2002), Master Thesis; Packaging Logistics: Lund University.
- BELENGER, JUAN A. SERRA, BUGUEÑO BUGUEÑO. GRACIELA (2004), Gestión de calidad en las pymes agroalimentarias. Ed. Univ. Politéc. Valencia. Pág. 401.
- BOENTE, ISABEL DE FELIPE y ESCRIBANO JULIÁN BRIZ (2004), Boletín Económico de ICE nº 2790, del 15 de Diciembre de 2003 al 4 de Enero de 2004.
- CECILY A. RAIBORN, MICHAEL R. KINNEY (2004), Contabilidad de Costos: Tradiciones E Innovaciones, Cengage Learning Editores, pág. 315
- CONSEJO MEXICANO DE LA CARNE (2010), Manual de buenas prácticas de Manufactura y procedimiento operacional de sanitizacion estándar para la industria empacadora de carnes frías, pág. 10.
- CUATRECASAS LUIS (2000), Gestión integral de la calidad, Implantación, control y certificación 3ED. Págs. 55 - 56.

- FANNY ALBARRACIN (2005), Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para microempresas lácteas. Editorial Pontificia Universidad Javeriana, págs. 173-175.
- EUROMONITOR INTERNATIONAL (2010), Country Sector Briefing Ice Cream – Colombia, November 2010; pag 2.
- GONZÁLEZ, J.F. MIRANDA ET AL (2007) .Introducción a la gestión de la calidad, Delta Publicaciones, pág. 24
- GONZALO TELLEZ IREGUI (2005), La calidad como factor de competitividad en la cadena láctea “Caso: Cuenca lechera del alto chicamocha”, Grupo de investigación en gestión de empresas pecuarias, págs. 45-46.
- ICMSF (2005). Micro-organisms in Foods 6 – Microbial Ecology of Food Commodities. Págs. 563.
- ICONTEC NTC 5242 (2004), Practicas de limpieza y desinfección para plantas y equipos utilizados en la industria láctea, págs. 67-68,86-88.
- ICONTEC NTC 007 (2005), Norma sanitaria de manipulación de alimentos, págs. 7-9.
- IDEASPROPIAS EDITORIAL (2006), Implantación de un sistema de calidad: los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización, Editorial S.L., 2006,Pág. 12-16.
- MÁRQUEZ, PY. 2008. Factibilidad del uso de unidades indicadoras biológicas en la evaluación de los tratamientos de esterilización en filetes de alimentos envasados al vacío en bolsas esterilizables (en línea). Tesis para optar el grado de licenciado en ciencia de los alimentos. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. Consultado 7

may. 2012. Disponible en:

<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2008/fam357f/doc/fam357f.pdf>.

- MENDOZA, F. 1993. Optimización del Tratamiento Térmico en una crema a Base de Olluco. Tesis para optar el título de Ingeniero en Industrias Alimentarias. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima – Perú.
- MINAG (Ministerio de Agricultura y Riego, PE). 2010. Boletín Industria Avícola – Junio 2010 (en línea). Ministerio de Agricultura. Lima, Perú. Consultado 5 jul. 2011. Disponible en:  
<http://www.minag.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/boletineselectronicos/industriaavicola/2010/Encarte-Sector-Avicola-Junio-17082010.pdf>.
- MIRANDA-ZAMORA, WR; et al. 2010. Herramientas Computacionales Aplicadas a la Evaluación de Tratamientos Térmicos de los alimentos Envasados Usando el Método de Ball. Primera edición. Universidad Nacional de Piura. 94 p. Lima, Perú.
- NCA (National Canners Association, US). 1968. Laboratory Manual for Food Canners and Processors. Volume 1: Microbiology and Processing. The Avi Publishing Company, Inc.336 p. Westport, Conneticut. United States of America.
- OBREGON, AJ. 1998. Estudio técnico para la obtención de un enlatado de papas (*Solanum tuberosum*) a partir de variedades nativas. Tesis para optar el título de ingeniero en Industrias Alimentarias. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. 125
- OCHOA, O; et al. 2006. Propiedades Termo-físicas de la carne. Dyna rev.fac.nac.minas (en línea). 2006, vol.73, n.148 [cited 2012-07-10], pp. 103-118. Consultado 10 jul. 2012. Disponible en:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0012-73532006000100010](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0012-73532006000100010).

- ORDOÑEZ, J. 1998. Tecnología de los alimentos. Volumen 1: Componentes de los alimentos y procesos. Editorial Síntesis S.A. 365 p. España.
- ORREGO, CE. 2003. Procesamiento de alimentos. Primera Edición. Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales. 323 p. Colombia.
- PADRÓN, JA; et al. 2003. Validación de ciclos de esterilización en autoclaves (en línea). Memorias del V Congreso de la Sociedad Cubana de Bioingeniería. Habana. Consultado 10 jul. 2012. Disponible en: [http://www.hab2003.sld.cu/Articles/T\\_0111.pdf](http://www.hab2003.sld.cu/Articles/T_0111.pdf).
- PALACIOS, AS. 2008. Formulación de una sopa concentrada y diseño del proceso de esterilización comercial (en línea). Tesis de grado previo a la obtención del título de ingeniero de alimentos. Escuela Superior Politécnica del litoral. Guayaquil, Ecuador. Consultado 9 feb. 2012. Disponible en: [http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D\\_Tesis\\_PDF/D-65621.pdf](http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-65621.pdf).
- PASCUAL, MA. 2000. Microbiología Alimentaria: Metodología Analítica para alimentos y bebidas. Segunda Edición. Editorial Díaz de Santos. 464 p. Madrid, España.
- PAZ, JFP. 1992. Estudio del enlatado de pescado dulceacuícola Tilapia (*Oreochromis niloticus*) y Gamitana (*Colossoma macropomun*). Tesis para optar el título de Magister Scientiae. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- PERRINS, C. 2005. Aves, La Gran Enciclopedia. Primera Edición. Editorial Libsa. 608 p. Madrid, España.

## 6.2 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANCO DE LA REPUBLICA (2012), Índice de Precios del Consumidor, recuperado el 14 de abril del 2012 de [http://obiee.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&\\_scid=hOUSaetVrFc](http://obiee.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&_scid=hOUSaetVrFc)
- BANCOLODEX (2012), Tasa de Redescuento Vigente a partir del 12 de abril de 2012, recuperado el 14 de abril del 2012 de [http://www.bancoldex.com/documentos/808\\_tasas\\_vigilados.pdf](http://www.bancoldex.com/documentos/808_tasas_vigilados.pdf)
- EDUCACION CONTINUA JAVERIANA (2012), Curso Formación de líderes en manejo higiénico, Recuperado el 15 de Julio del 2011, de <http://educon.javeriana.edu.co/continua/catalogoDetalle.asp?Ce=10039&E=0110010&#S1>
- EL PAIS (2008), Aumento del salario será igual a la inflación causada, recuperado el 14 de Abril del 2012 de <http://historico.elpais.com.co/paionline/notas/Diciembre312008/salario.html>
- EMAGISTER (2012), Curso Auditor Interno BPM-HACCP, Recuperado el 10 de Marzo del 2012, de [http://www.emagister.com.co/curso\\_ficheros/4/8/6/107684\\_IQSA%20HACCP.pdf](http://www.emagister.com.co/curso_ficheros/4/8/6/107684_IQSA%20HACCP.pdf)
- GOBIERNO EN LINEA (2012), Certificación en Buenas prácticas de Manufactura, Recuperado el 10 de Marzo del 2012, de [www.gobiernoenlinea.gov.co//tramite.aspx?traID=2811](http://www.gobiernoenlinea.gov.co//tramite.aspx?traID=2811)
- INVERTIA (2012), Tasa de interés DFT en Colombia baja a 5,12%, Recuperado el 5 de abril del 2012 de <http://www.invertia.com/noticias/articulo-final.asp?idNoticia=2622383>



# **A N E X O S**

**Anexo 1: Matriz de Consistencia:**

**“PROYECTO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCION DE JUGO CONCENTRADO DE ARANDANOS EN UNA PLANTA INDUSTRIAL – SUPE 2018”**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MÉTODOS/ TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p><b>Problema General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es el diseño de un sistema de gestión de calidad con base a las BPM que debe cumplir y tener AGRO SUPE S.A.C., con el fin garantizar una seguridad alimentaria en el consumo de conservas de pollo en trozos?</li> </ul> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué grado de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura se está realizando en la empresa AGRO SUPE S.A.C.?</li> <li>¿Cómo se gestiona la calidad, inocuidad y seguridad alimentaria en la Empresa AGRO SUPE S.A.C.?</li> <li>¿Existe la factibilidad técnica, administrativa y económica para implementar el Manual de BPM?</li> </ul>	<p><b>Objetivo General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar un sistema de gestión de la calidad con base en las buenas prácticas de manufactura para el mejoramiento de sus procesos productivos en la empresa AGRO SUPE S.A.C.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar el diagnóstico y evaluar el grado de cumplimiento de los requerimientos de Buenas Prácticas de Manufactura que actualmente lleva la empresa AGRO SUPE S.A.C.</li> <li>Diseñar un sistema de gestión de la calidad mediante el control de los principales procesos críticos según las BPM sugerido para la empresa AGRO SUPE S.A.C.</li> <li>Diseñar un plan de trabajo para facilitar la implementación de las BPM, estableciendo acciones que permitan dar solución a cada uno de los aspectos a mejor según diagnóstico previo.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Implementación del Sistema de Gestión de Calidad en base a las buenas prácticas de manufactura mejora la productividad en la elaboración de conservas de pollo en trozos en la empresa AGRO SUPE S.A.C. en Supe 2018.</li> </ul> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en base a las buenas prácticas de manufactura mejora la eficiencia en la elaboración de conservas de pollo en trozos en la empresa AGRO SUPE S.A.C. en Supe 2018.</li> <li>La implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en base a las buenas prácticas de manufactura mejora la eficacia en la elaboración de conservas de pollo en trozos en la empresa AGRO SUPE S.A.C. en Supe 2018.</li> </ul>	<p><b>Variable Independiente (X):</b> Buenas Prácticas de Manufactura.</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de los programas de limpieza y saneamiento.</li> <li>Cumplimiento de las mediciones de temperatura en el tratamiento térmico.</li> <li>Productos No Conformes.</li> <li>Cumplimiento de las tareas de manejo de desechos</li> </ul> <p><b>Variable Dependiente (Y):</b> Conservas de Pollo en trozos</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Buena</li> <li>✓ Mala</li> </ul> </li> <li>Estabilidad biológica: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Buena</li> <li>✓ Mala</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Tipo de Investigación</b></p> <p>Tesis descriptiva y correlacional.</p> <p><b>Diseño de Investigación</b></p> <p>Se tomará el enfoque cuantitativo por que se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida.</p> <p>La investigación también será cuantitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de datos con medición numérica para descubrir o afinar preguntas en el proceso del desarrollo de la tesis.</p> <p><b>Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Encuesta: Relacionada con el consumo de la población con respecto a las conservas de pollo en trozos.</li> <li>Análisis documental: para realizar la evaluación económica.</li> </ul>	<p>Se usará como instrumento formatos para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formato para el registro de pH y cloro residual para agua potable.</li> <li>Formato de revisión Pre-operacional.</li> </ul>

## **Anexo N° 02: Normatividad**

- Ley General de Salud N° 26842
- D.L. N° 1062- Ley de Inocuidad de los Alimentos
- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de alimentos y bebidas – DS 007-98 SA
- Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas – RM 449- 2006/MINSA
- Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano R.M 591-2008-SA/DM

## **Anexo N° 03: INCUMBENCIAS TÉCNICAS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

### **1. Materias Primas**

La calidad de las Materias Primas no debe comprometer el desarrollo de las Buenas Prácticas.

Si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para el consumo, deben aislarse y rotularse claramente, para luego eliminarlas. Hay que tener en cuenta que las medidas para evitar contaminación química, física y/o microbiológica son específicas para cada establecimiento elaborador.

Las Materias Primas deben ser almacenadas en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes. El depósito debe estar alejado de los productos terminados, para impedir la contaminación cruzada. Además, deben tenerse en cuentas las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación.

El transporte debe prepararse especialmente teniendo en cuenta los mismos principios higiénicos-sanitarios que se consideran para los establecimientos.

### **2. Establecimientos**

Dentro de esta incumbencia hay que tener en cuenta dos ejes:

#### **a. Estructura**

#### **b. Higiene**

##### **a. Estructura**

El establecimiento no tiene que estar **ubicado** en zonas que se inundan, que contengan olores objetables, humo, polvo, gases, luz y radiación que pueden afectar la calidad del producto que elaboran.

Las **vías de tránsito** interno deben tener una superficie pavimentada para permitir la circulación de camiones, transportes internos y contenedores.

En los edificios e instalaciones, las **estructuras** deben ser sólidas y sanitariamente adecuadas, y el material no debe transmitir sustancias indeseables.

Las **aberturas** deben impedir la entrada de animales domésticos, insectos, roedores, moscas y contaminantes del medio ambiente como humo, polvo, vapor.

Asimismo, deben existir tabiques o **separaciones** para impedir la contaminación cruzada. El **espacio** debe ser amplio y los empleados deben tener presente que operación se realiza en cada sección, para impedir la contaminación cruzada. Además, debe tener un **diseño** que permita realizar eficazmente las operaciones de limpieza y desinfección.

El **agua** utilizada debe ser potable, ser provista a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Asimismo, tiene que existir un desagüe adecuado.

Los **equipos** y los **utensilios** para la manipulación de alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores. Las **superficies** de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas. Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse.

La pauta principal consiste en garantizar que las **operaciones** se realicen higiénicamente desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado.

## **b. Higiene**

Todos los utensilios, los equipos y los edificios deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento.

Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. Para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los **POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento)** que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo.

Las **sustancias tóxicas** (plaguicidas, solventes u otras sustancias que pueden representar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación) deben estar rotuladas con un etiquetado bien visible y ser almacenadas en áreas exclusivas. Estas sustancias deben ser manipuladas sólo por personas autorizadas.

## **3. Personal**

Aunque todas las normas que se refieran al personal sean conocidas es importante remarcarlas debido a que son indispensables para lograr las BPM.

Se aconseja que todas las personas que manipulen alimentos reciban **capacitación** sobre "**Hábitos y manipulación higiénica**". Esta es responsabilidad de la empresa y debe ser adecuada y continua.

Debe controlarse el **estado de salud** y la aparición de posibles **enfermedades contagiosas** entre los manipuladores. Por esto, las personas que están en contacto con los alimentos deben someterse a exámenes médicos, no solamente previamente al ingreso, sino periódicamente.

Cualquier persona que perciba síntomas de enfermedad tiene que **comunicarlo** inmediatamente a su superior.

Por otra parte, ninguna persona que sufra una **herida** puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos hasta su alta médica.

Es indispensable el **lavado de manos** de manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y con cepillo. Debe realizarse antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los retretes, después de haber manipulado material contaminado y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante. Debe haber indicadores que obliguen a lavarse las manos y un control que garantice el cumplimiento.

Todo el personal que esté de servicio en la zona de manipulación debe mantener la **higiene personal**, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cubre cabeza. Todos deben ser lavables o descartables. No debe trabajarse con anillos, colgantes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos.

La higiene también involucra **conductas** que puedan dar lugar a la contaminación, tales como comer, fumar, salivar u otras prácticas antihigiénicas. Asimismo, se recomienda no dejar la ropa en el producción ya que son fuertes contaminantes.

#### **4. Higiene en la Elaboración**

Durante la elaboración de un alimento hay que tener en cuenta varios aspectos para lograr una higiene correcta y un alimento de Calidad.

Las **materias primas** utilizadas no deben contener parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas. Todas las materias primas deben ser inspeccionadas antes de utilizarlas, en caso necesario debe realizarse un ensayo de

laboratorio. Y como se mencionó anteriormente, deben almacenarse en lugares que mantengan las condiciones que eviten su deterioro o contaminación. Debe prevenirse la **contaminación cruzada** que consiste en evitar el contacto entre materias primas y productos ya elaborados, entre alimentos o materias primas con sustancias contaminadas. Los manipuladores deben lavarse las manos cuando puedan provocar alguna contaminación. Y si se sospecha una contaminación debe aislarse el producto en cuestión y lavar adecuadamente todos los equipos y los utensilios que hayan tomado contacto con el mismo.

El **agua** utilizada debe ser potable y debe haber un sistema independiente de distribución de agua recirculada que pueda identificarse fácilmente.

La **elaboración** o el **procesado** debe ser llevada a cabo por empleados capacitados y supervisados por personal técnico. Todos los procesos deben realizarse sin demoras ni contaminaciones. Los recipientes deben tratarse adecuadamente para evitar su contaminación y deben respetarse los métodos de conservación.

El material destinado al **envasado** y **empaquete** debe estar libre de contaminantes y no debe permitir la migración de sustancias tóxicas. Debe inspeccionarse siempre con el objetivo de tener la seguridad de que se encuentra en buen estado. En la zona de envasado sólo deben permanecer los envases o recipientes necesarios.

Deben mantenerse **documentos** y **registros** de los procesos de elaboración, producción y distribución y conservarlo durante un período superior a la duración mínima del alimento.

## 5. Almacenamiento y Transporte de Materias Primas y Producto Final

Las materias primas y el producto final deben almacenarse y transportarse en **condiciones** óptimas para impedir la contaminación y/o la proliferación de



microorganismos. De esta manera, también se los protege de la alteración y de posibles daños del recipiente. Durante el almacenamiento debe realizarse una inspección periódica de productos terminados. Y como ya se puede deducir, no deben dejarse en un mismo lugar los alimentos terminados con las materias primas.

Los **vehículos** de transporte deben estar autorizados por un organismo competente y recibir un tratamiento higiénico similar al que se dé al establecimiento. Los alimentos refrigerados o congelados deben tener un transporte equipado especialmente, que cuente con medios para verificar la humedad y la temperatura adecuada.

## **6. Control de Procesos en la Producción**

Para tener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la genuinidad de los alimentos.

Los **controles** sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado. Se pueden hacer controles de residuos de pesticidas, detector de metales y controlar tiempos y temperaturas, por ejemplo. Lo importante es que estos controles deben tener, al menos, un responsable.

## **7. Documentación**

La documentación es un aspecto básico, debido a que tiene el propósito de definir los procedimientos y los controles.

Además, permite un fácil y rápido rastreo de productos ante la investigación de productos defectuosos. El sistema de documentación deberá permitir diferenciar números de lotes,

siguiendo la historia de los alimentos desde la utilización de insumos hasta el producto terminado, incluyendo el transporte y la distribución.

Hasta aquí, se ha explicado en qué consisten las Buenas Prácticas de Manufactura. Y en esta segunda parte, se plantea una **Guía para la Aplicación de las BPM**. Esta guía se ha organizado en seis bloques temáticos. La agrupación por bloques pretende facilitar la implementación de las diferentes medidas en forma progresiva. Sólo hay que recordar que los puntos tratados en una etapa no deben olvidarse en la siguiente.

Los **bloques programados** son:

- Contaminación por Personal.
- Contaminación por Error de Manipulación.
- Precauciones en las Instalaciones para Facilitar la Limpieza y Prevenir la Contaminación.
- Contaminación por Materiales en Contacto con Alimentos
- Prevención de la Contaminación por Mal Manejo de Agua y Desechos
- Marco Adecuado de Producción.

La idea es trabajar durante cada etapa con determinado grupo de medidas, capacitando al personal acerca de las mismas y realizando, desde el nivel gerencial, los cambios necesarios en la empresa.

Al comenzar con el período de trabajo se deberá hacer un **relevamiento** de la situación de la empresa con respecto al bloque temático que corresponda para, de esta manera, conocer los puntos que requerirán especial atención. Para facilitar esta tarea se adjunta con cada bloque un cuestionario guía. El mismo también debería realizarse al final del periodo para evaluar los logros obtenidos y los puntos que deben seguir siendo mejorados.

Cada bloque de trabajo se presenta con recomendaciones para la aplicación de las diferentes medidas y puntos concretos en los que el responsable debería focalizar su acción. Además, se adjunta una serie de **frases** que pueden ser de utilidad para la confección de posters o carteles para colocar en las distintas áreas del establecimiento o distribuir entre los empleados.

Un aspecto común a todos los bloques de trabajo es la **supervisión**, la **documentación** y el **registro** de datos. Es importante supervisar que las operaciones se estén desarrollando en forma adecuada cumpliendo con las BPM, garantizando de esta manera la calidad del producto elaborado. También se deben documentar en forma apropiada los distintos procesos, las indicaciones para la elaboración, la recepción de materia prima y material de empaque, y la distribución del producto, así como las anomalías y otros datos de interés. El objetivo es poder conocer la historia de un lote producido.

## Anexo N° 04: CAPACITACIÓN

### CONTAMINACION POR PERSONAL

Teniendo en cuenta que la base del éxito de un programa de calidad es la capacitación del personal, resulta adecuado comenzar a implementar las medidas relacionadas con el mismo. En este bloque el implementador debería enfatizar sobre la **importancia** que tiene el **personal** en los procesos de elaboración de un producto. El mismo debería concientizar a sus empleados acerca de su papel primordial en la elaboración del alimento. Asimismo, sería importante incluir en la **capacitación** conceptos sobre higiene en la manipulación de alimentos, controles sobre el estado de salud de los empleados, evitando que aquellos con enfermedades contagiosas o heridas estén en contacto con los alimentos.

Por otra parte, también sería conveniente que la empresa facilite la **ropa de trabajo** para el personal y que se encargue de la limpieza de la misma al final de cada jornada. En cuanto al personal, se espera un cambio de actitud como consecuencia de haber comprendido el por qué de los cuidados a tener para garantizar la calidad alimentaria.

Estos son algunos de los puntos sobre los que se deberá trabajar en la capacitación:

- El personal no debe ser un **foco de contaminación** durante la elaboración.
- El personal debe realizar sus tareas de acuerdo con las **instrucciones** recibidas.
- La **ropa de calle** debe depositarse en un lugar separado del área de manipulación.
- Los empleados deben **lavar sus manos** ante cada cambio de actividad, sobre todo al salir y volver a entrar al área de manipulación.
- Se debe usar la **vestimenta de trabajo** adecuada.
- No se debe **fumar**, ni **salivar**, ni **comer** en las áreas de manipulación de alimentos.

- El personal que está en **contacto** con materias primas o semielaboradas no debe tratar con el producto final a menos que se tomen las medidas higiénicas.
- Se deben tomar medidas similares para evitar que los **visitantes** se conviertan en un foco de contaminación: Vestimenta adecuada, no comer durante la visita, etc.

### **Frases para el personal**

- Quítese las alhajas antes de comenzar a trabajar.
- Deje ropa de calle en los vestuarios.
- Use ropa de trabajo adecuada: cofia, calzado, guantes de colores claros.
- Si usa guantes no olvide cambiarlos o limpiarlos como si se tratara de sus propias manos.
- No fumar, No comer, No salivar.
- En caso de tener alguna herida tápela con material impermeable.
- Lávese las manos con conciencia cada vez que entre a la zona de trabajo.
- Lávese las manos con agua caliente y jabón.
- No toque al producto semielaborado o terminado después de tocar la materia prima sin lavarse las manos.

### **Cuestionario**

- ¿El personal conoce la importancia que tiene en el proceso de elaboración de alimentos?
- ¿Qué entienden los empleados por calidad de producto?
- ¿Los empleados se sienten responsables de la calidad del producto elaborado?
- ¿El personal dispone de instrucciones claras para desempeñar sus tareas en forma higiénica?
- ¿Existe dentro del establecimiento un área para depositar la ropa de calle y los efectos personales? ¿Está separada de las líneas de elaboración?

- ¿Se realizan controles del estado de salud de los empleados? ¿Se toma alguna medida con los empleados que presentan enfermedades contagiosas?
- ¿Se instruye al personal sobre las prácticas de elaboración higiénica de alimentos?
- ¿El personal que presenta heridas sigue trabajando? ¿Se toman medidas para evitar que las heridas entren en contacto con alimentos?
- ¿El personal tiene el hábito de lavar sus manos antes de entrar en contacto con el alimento?  
¿Entiende la importancia de lavar las manos después de hacer uso del sanitario y después de trabajar con materias primas o semielaboradas? ¿Sabe cómo realizar un buen lavado de manos?
- ¿El personal dispone de ropa adecuada para realizar sus tareas? ¿Se controla que esta ropa esté limpia?
- ¿El personal hace uso de su cofia, calzado de seguridad, botas y guantes? ¿Estas protecciones están limpias y en buenas condiciones de uso?
- ¿El personal tiene una conducta aceptable en las zonas de manipulación de alimentos? por ejemplo: no fuma, no saliva, no come.
- ¿El personal que manipula al producto en distintas fases de elaboración lava sus manos y cambia su vestimenta o guantes entre etapa y etapa?
- ¿Hay algún encargado de supervisar las conductas del personal y sus condiciones higiénicas?

## **CONTAMINACION POR ERROR DE MANIPULACION**

Es importante destacar que aunque se comience a trabajar con un nuevo bloque temático no se deben olvidar las medidas aplicadas en la etapa anterior. Se deberían seguir reforzando las mismas, continuando con la capacitación del personal.

En este bloque se intentarán combatir los errores durante las diversas operaciones con alimentos desde la obtención de la materia prima hasta el producto terminado, incluyendo también el

almacenamiento y transporte de los diversos ingredientes. Para esto el responsable del establecimiento debe dar a los empleados las instrucciones claras y precisas de las tareas a realizar valiéndose, por ejemplo, del uso de carteles.

**Los temas a tratar en la capacitación son los siguientes:**

- Se deben tener cuidados en las etapas de manipulación y obtención de **materias primas** ya que es imposible obtener un producto de buena calidad si partimos de materia prima de mala calidad.
- Se deben evitar en todo momento los **daños** a los productos (elaborados, semielaborados, terminados) que pueden ser perjudiciales para la salud.
- Se deben **controlar** los distintos elementos que ingresan a la línea para que no sean fuente de contaminación.
- Por ejemplo, controlar que estén libres de parásitos, que no se encuentren en mal estado, etc.
- Se debe prevenir la **contaminación cruzada** durante la elaboración, evitando el contacto o cruce de materiales en diferentes estados de procesamiento.
- Se debe capacitar al personal sobre las **tareas** a realizar, supervisarlo, y brindarle la ayuda necesaria para corregir las fallas.
- Se deben evitar las **demoras** durante las distintas etapas, ya que el producto semielaborado puede contaminarse durante estos períodos.
- Se deben también controlar los **vehículos** de transporte, las operaciones de carga y descarga, los recintos y condiciones de **almacenamiento**, evitando que se transformen estas etapas de manipulación en focos de contaminación.

**Frases para personal**

- Trabaje según las instrucciones recibidas.

- Controle que las operaciones se estén realizando en los tiempos y condiciones previstos.
- Avise sobre irregularidades en la línea.
- Evite el contacto entre materias primas, productos semielaborados, y productos finales.
- No pase de un lugar sucio a un lugar limpio del establecimiento.
- Controle la limpieza, temperatura, y condiciones generales de las cámaras de almacenamiento.
- Verifique la limpieza de los vehículos de transporte.
- Respete los tiempos de carga y descarga.

### **Cuestionario**

- ¿El personal dispone de instrucciones claras sobre cómo llevar a cabo las operaciones que le corresponden?
- ¿Cuenta con carteles en las zonas de elaboración con recomendaciones para realizar las tareas en forma adecuada?
- ¿Los métodos de obtención, almacenamiento y transporte de materia prima garantizan productos de buena calidad para comenzar la elaboración?
- ¿Se protege a las materias primas obtenidas de la contaminación y de posibles daños?
- ¿Se dispone de algún lugar para almacenar y evitar de esta manera la contaminación de los subproductos?
- ¿Se evita la contaminación de producto por insumos crudos o semielaborados?
- ¿Se controla la higiene de materias primas antes de llevarlas a la línea de elaboración?
- ¿Se evita la entrada de insumos con parásitos, descompuestos, o en mal estado?
- ¿Existe algún tipo de supervisión de las tareas que realizan los empleados? ¿Se informan los problemas que se presentan durante la producción y que ponen en peligro la calidad del producto?



- ¿Se evitan las demoras entre las sucesivas etapas del proceso? ¿Existen cuellos de botella, es decir acumulación de producto esperando ser procesado en alguna etapa?
- ¿Tiene cámaras destinadas al almacenamiento de los productos en distintos estadios de elaboración por separado? ¿Se controla que las condiciones de almacenamiento sean las adecuadas para prevenir la contaminación y daños de los productos?
- ¿Cuenta con un recinto separado de la zona de producción destinado al almacenamiento de sustancias peligrosas, como ser plaguicidas, solventes, etc.?
- ¿Los recintos de almacenamiento refrigerados están provistos de un termómetro para registrar las temperaturas? ¿Se controla que la temperatura sea la adecuada? ¿Se toma nota si se observa alguna anomalía en las temperaturas?
- ¿Se realiza algún control de los vehículos utilizados para el transporte de materias primas y productos elaborados? ¿Se verifica la temperatura del transporte? ¿Se supervisan las operaciones de carga y descarga? ¿Se limpian los vehículos después de cada operación de transporte?

## **PRECAUCIONES EN LAS INSTALACIONES PARA FACILITAR LA LIMPIEZA Y PREVENIR LA CONTAMINACION**

En los bloques anteriores se intentó evitar la contaminación del producto por parte del personal, ya sea por falta de higiene del mismo como por errores en la conducción de sus tareas. Las medidas correctivas en general resultaban de fácil implementación ya que la base era la capacitación de los empleados. En este punto se comenzarán a corregir los defectos de las instalaciones, con lo cual, si bien la capacitación y participación del personal siguen teniendo gran importancia, se requerirá adoptar otro tipo de acciones suplementarias para llevar a cabo las modificaciones necesarias en el establecimiento elaborador.

En este punto el responsable deberá hacer las modificaciones necesarias para prevenir la contaminación y facilitar la limpieza de las instalaciones. Se recomienda comenzar por las medidas que implican menor inversión como ser el uso de tarimas para apilar productos y facilitar las operaciones de limpieza. En este bloque se debe también idear un **plan de limpieza** especificando los productos a usar, la periodicidad con la que se realizará y como se supervisará.

Luego se deberá comenzar a modificar las **instalaciones** para facilitar la limpieza por ejemplo, azulejando, redondeando las uniones entre paredes, cambiando los recubrimientos por materiales no absorbentes, usando pintura impermeable, etc. También se deberán separar las máquinas para evitar los lugares de difícil acceso para limpiar. Los empleados deben entender la razón de una buena limpieza y deben ser los responsables de realizarla en forma eficiente. Cada uno será el encargado de mantener limpio su lugar de trabajo.

#### **Temas a tratar en la capacitación correspondiente al bloque:**

- Se deben separar **físicamente** las **operaciones** que puedan dar lugar a contaminación cruzada.
- Los **vestuarios** y **baños** deben estar separados de las líneas de elaboración y deben mantenerse siempre limpios.
- No se deben usar **materiales** que dificulten la limpieza, por ejemplo la madera.
- Se deben **redondear** los rincones, y evitar las pilas de productos que dificulten la limpieza.
- Se debe facilitar la limpieza mediante **paredes impermeables** y lavables (azulejadas, por ejemplo). Asimismo, se debe controlar que las paredes no tengan grietas, sean lisas y estén pintadas con material claro no absorbente que permita detectar la suciedad.
- Se deben mantener limpias las **vías de acceso** para evitar el ingreso de suciedad al establecimiento.

- Se debe tener un lugar adecuado para guardar todo los **elementos** necesarios para la **limpieza y desinfección** y evitar que los mismos se mezclen con los elementos usados en la producción.
- Para lograr que los operarios se laven las manos hay que tener **instalaciones** para dicho fin en los lugares de elaboración, con elementos adecuados para el **lavado, desinfección y secado** de las manos.
- Se deben **limpiar los utensilios y las instalaciones** cada vez que sea necesario y al terminar la jornada de trabajo. Es importante enjuagar con agua potable al finalizar las tareas de limpieza para no dejar restos de detergentes u otros agentes que puedan contaminar al alimento.

### **Frases para personal**

- Mantenga limpias las instalaciones.
- Mantenga limpio su ámbito de trabajo.
- Controle que no queden restos de material de limpieza después del enjuague.
- Limpie correctamente. Preste especial atención a los rincones de difícil acceso.
- Use los elementos de limpieza indicados.
- Arroje los residuos en el lugar correspondiente.

### **Cuestionario:**

- ¿La disposición de los equipos dentro del establecimiento facilita las operaciones de limpieza y permite que se realice la inspección de la higiene, o ayuda a ocultar la suciedad?
- ¿Las paredes son de colores claros que permiten ver la suciedad? ¿Están recubiertas con materiales impermeables que faciliten su limpieza?
- ¿Las escaleras, montacargas y accesorios elevados entorpecen las operaciones de limpieza?

- ¿Cuenta con instalaciones para que el personal lave sus manos en la zona de elaboración?  
¿Los vestuarios y sanitarios del personal se hallan separados del área de elaboración? ¿Se mantienen limpios?
- ¿Los productos almacenados se hallan sobre tarimas apilados lejos de las paredes, o constituyen un obstáculo para la limpieza?
- ¿Se evitan los materiales absorbentes en las instalaciones? ¿Se evita el uso de mesadas de madera?
- ¿Cuenta con un programa de limpieza y desinfección que garantice la higiene de las instalaciones? ¿Se limpian los equipos como mínimo antes y después de comenzar la producción?
- ¿Hay un encargado de supervisar la limpieza del establecimiento?
- ¿Los empleados cuentan con las instrucciones para realizar la limpieza en forma adecuada?
- ¿Existe un lugar para almacenar los productos de limpieza sin que estos constituyan una fuente de contaminación para el producto?
- ¿Se controla que no queden restos de productos de limpieza en las máquinas y utensilios luego de limpiarlos?

## **CONTAMINACION POR MATERIALES EN CONTACTO CON ALIMENTOS**

Esperamos que hayan tenido numerosos logros con los puntos tratados anteriormente. Una vez más les recordamos que no dejen de aplicar y supervisar las medidas implementadas hasta el momento.

En este bloque se pondrá especial atención en evitar que los alimentos se contaminen a causa de los materiales con los que están en contacto. Puede tratarse de envases, material para empaque final, recipientes para producto semielaborado, superficies de equipos, etc. El responsable del

establecimiento deberá realizar los cambios de equipos y utensilios necesarios para evitar aquellos materiales que puedan introducir contaminación por contacto con el producto. También deberá realizar los controles necesarios para garantizar que se está trabajando con los materiales de empaque adecuados. Los empleados deberán garantizar el buen almacenamiento de los envases, su inspección previa al uso, y el no usarlos para fines inadecuados (por ejemplo, guardar productos de limpieza, o sobras de material en proceso).

**Algunos tópicos para tener en cuenta son:**

- Los **recipientes** que puedan ser **reutilizados** deben ser limpiados y desinfectados. No se deben volver a usar aquellos que contuvieron sustancias tóxicas.
- Se debe intentar que todos los equipos y utensilios que entran en contacto con alimentos **no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores** a los alimentos. Se deben **evitar superficies absorbentes** que puedan contribuir a la contaminación del producto.
- Se debe **higienizar** todo el material y recipientes que hayan entrado en contacto con materia prima y productos semielaborados antes de que entre en contacto con el producto final. De esta forma se evitará contaminación cruzada del alimento.
- Se debe almacenar **correctamente** el material de envase, evitando su contaminación.
- El material de envase no debe ser un foco de contaminación para el producto final. Se debe controlar que **no transmita sustancias tóxicas** al producto y que lo proteja adecuadamente de contaminación externa.
- **No se deben usar los envases para fines para los que no fueron diseñados**, p.ej. guardar productos de limpieza en envase vacíos de producto final.
- Se deben **inspeccionar** los envases antes de usarlos.

- Se debe realizar el envasado en **condiciones que no permitan la contaminación del alimento.**

### **Frases para personal**

- Limpie el equipo y utensilios antes de que entren en contacto con el alimento.
- No use los envases para fines para los que no fueron diseñados.
- Revise el material del envase antes de utilizar.
- Guarde los envases en el lugar designado para su almacenamiento.
- Evite que el producto final entre en contacto con materiales que fueron utilizados con materias primas o con productos semielaborados.

### **Cuestionario**

- ¿Sus empleados saben que el material en contacto con los alimentos puede constituir un foco de contaminación?
- ¿El material usado para envases es inocuo para la salud?
- ¿Existe pasaje de sustancias del material al producto?
- ¿Se controla el material de empaque antes de ser usado en la producción?
- ¿Se reutilizan algunos materiales de empaque? ¿Son limpiados adecuadamente antes de su reutilización?
- ¿Se limpian y desinfectan los equipos y utensilios que estuvieron en contacto con materia prima o con material contaminado antes de que los mismos entren en contacto con productos no contaminados?
- ¿Se dispone de un lugar adecuado para almacenar el material de empaque? ¿Este recinto está libre de contaminación? ¿Se mantiene limpio y ordenado?

- ¿Los empleados usan los envases con otros fines? (¿por ejemplo, guardan en ellos restos de producto, materias primas no procesadas, materiales de limpieza, etc.?)
- ¿El envasado se realiza en condiciones que evitan la contaminación del producto? ¿Los empleados son conscientes de que cualquier contaminante que ingrese en el momento del envasado llegará con el producto al consumidor?

## **PREVENCION DE LA CONTAMINACION FORMAL MANEJO DE AGUA Y DESHECHOS**

En esta oportunidad presentaremos el anteúltimo bloque de trabajo tratando los temas relacionados con el manejo de agua y de efluentes. Es importante tener la seguridad de que las medidas anteriormente implementadas siguen funcionando adecuadamente antes de continuar avanzando en la implementación.

En este punto se prestará especial atención a todo lo que es el buen manejo de agua y desechos para evitar la contaminación del producto. Como punto fundamental el responsable del establecimiento deberá garantizar un suministro suficiente de agua potable y un sistema adecuado de evacuación de efluentes; este último deberá ser claramente explicado y visible para evitar que el empleado no sepa qué hacer con los residuos. Deberá además implementar algún plan de análisis periódicos para garantizar la potabilidad del agua. El empleado por su parte deberá cumplir con las indicaciones correspondientes al manejo de agua y efluentes.

**En este caso se considerarán los siguientes puntos para programar la capacitación interna:**

**En las áreas de obtención de materias primas se debe evitar la contaminación** por agua y por desechos como excrementos, residuos agrícolas o industriales.

- Se debe controlar el **abastecimiento de suficiente agua potable** tanto en el establecimiento como en las zonas de obtención de materia prima.

- Tanto el hielo como el vapor que tengan **contacto con el alimento no deben presentar contaminantes.**
- Se debe evitar el **contacto de agua potable con agua no potable** usada para extinguir incendios, por ejemplo.
- Todas las **operaciones de limpieza se deben realizar con agua potable.**
- El sistema de evacuación de residuos debe **evitar la larga residencia** de los mismos en el establecimiento.
- Se debe evitar la contaminación del abastecimiento de agua por efluentes.
- Se debe disponer de algún **lugar determinado** dentro del establecimiento para **almacenar la materia prima en mal estado, los desechos y los productos que presenten alguna no conformidad.** Este lugar debe estar aislado y correctamente señalizado.
- Se debe **evitar el acceso de plagas al lugar de almacenamiento de desechos.**
- Se debe **evitar la acumulación de desechos en el establecimiento.**
- Se debe **evitar que los desechos tanto líquidos como sólidos entren en contacto con alimentos,** y que se crucen durante las etapas de elaboración.
- El **agua recirculada** debe ser tratada de manera que **no constituya un foco de contaminación.**

#### **Frases para el personal**

- Limpie con agua potable.
- Deposite los residuos en los lugares adecuados.
- Evite que entre en contacto el producto elaborado con los residuos.
- Elimine de la línea de elaboración la materia prima en mal estado.



- Retire los desechos del lugar de trabajo en forma periódica para evitar que se acumulen grandes cantidades.

### **Cuestionario**

- ¿Entiende el personal que el agua que entra en contacto con el alimento, si no es potable, puede ser un foco de contaminación para el producto?
- ¿Se dispone de abundante suministro de agua potable en todas las etapas del proceso productivo, desde la obtención de las materias primas hasta la obtención del producto final?
- ¿Se realizan en forma periódica análisis al agua suministrada para asegurar su potabilidad?
- ¿Se controla que el vapor y hielo que entran en contacto con alimentos no contengan contaminantes?
- ¿Existe recirculación de agua durante el proceso de elaboración? ¿Antes de reutilizar el agua se realiza un tratamiento adecuado de la misma para garantizar que no contaminará al producto?
- ¿El agua recirculada se canaliza por un sistema de cañerías separado?
- ¿Se evita que las materias primas entren en contacto con desechos industriales y de animales y con cualquier otra sustancia que pudiera contaminarlas?
- ¿Se separan las materias primas inadecuadas que pudieran resultar un foco de contaminación durante la elaboración?
- ¿Se cuenta en el establecimiento con un sistema de evacuación de efluentes? ¿Cuenta con desnivel que facilite el escurrimiento de aguas residuales? ¿Posee sistema de alcantarillado?
- ¿Se eliminan en forma periódica los desechos del establecimiento elaborador evitando que éstos se acumulen y contaminen al producto elaborado?

- ¿Se cuenta con suficientes recipientes para depositar los desechos? Se encuentran en lugares visibles?
- ¿Se dispone de recintos para almacenar los productos dañados y los desechos antes de eliminarlos? ¿Estos recintos están separados de las líneas de elaboración? ¿Evitan el ingreso de plagas que atacan los residuos?

## **MARCO ADECUADO DE PRODUCCION**

En los bloques anteriores hemos tratado los temas que se solucionaban con esfuerzo y cambios de actitud por parte del personal, siempre con el apoyo y dirección de un responsable. En cambio, en esta última etapa las medidas correctivas a implementar dependen en mayor proporción de las decisiones de las autoridades de la empresa en lo que respecta a inversiones para solucionar posibles problemas existentes.

En este período de trabajo se intentará introducir todos los cambios necesarios para que los alimentos se produzcan en forma adecuada, desde la obtención de la materia prima hasta la distribución de los mismos. En este punto es probable que el responsable del establecimiento deba realizar algún tipo de inversión para introducir las mejoras necesarias a las instalaciones con las que ya cuenta. Se deberá además implementar un programa de control de plagas. El empleado, por su parte, tendrá en este punto la responsabilidad de conservar y mantener en forma adecuada las instalaciones donde realiza su trabajo.

### **Algunos puntos a tratar son:**

- Se deben **evitar las áreas inadecuadas** de obtención de materia prima.
- Se deben evitar las áreas inadecuadas para ubicar el establecimiento. Esto no implica el tener que relocalizar un establecimiento que se encuentra mal ubicado.

- Se deben **acondicionar las vías de tránsito interno y perimetrales** para que éstas no constituyan foco de contaminación.
- Las instalaciones deben **facilitar las operaciones de limpieza** y deben permitir **sectorizar** la producción para separar las operaciones que puedan causar contaminación cruzada.
- Se debe contar con **medidas** como la protección en las ventanas o presión interna positiva para evitar el ingreso de insectos y contaminantes al establecimiento.
- Se debe **evitar el ingreso de animales domésticos** a las zonas de elaboración.
- La **disposición interna** de los equipos y la **iluminación** deben facilitar la inspección de la higiene del establecimiento.
- Los **pisos** deben ser de material resistente, no deben presentar grietas, deben ser fáciles de limpiar. Se debe contar con **desnivel** en los pisos para facilitar el escurrido e efluentes. Las **paredes** deben estar revestidas de material no absorbente y al igual que los pisos deben ser fáciles de limpiar. Los **techos** deben ser provistos de algún dispositivo para evitar la caída de condensados a la línea de elaboración.
- La **iluminación** no debe alterar los colores, debe facilitar la inspección, y debe contar con algún tipo de protección para evitar la caída de vidrio al producto en caso de estallido.
- Debe contarse con la **ventilación** adecuada.
- Las instalaciones deben ser cuidadas correctamente para evitar su rápido deterioro.
- Se debe contar con un **programa eficaz de control de plagas**. Los productos usados para eliminarlas no deben entrar en contacto con el producto.

### **Frases para el personal**

- No permita el ingreso de animales al establecimiento.
- Avise en caso de detectar presencia de plagas.

- Cuide las instalaciones.
- Notifique cuando se registre algún daño en las instalaciones.
- Mantenga cerradas las protecciones contra insectos de las ventanas.
- Evite el contacto de los plaguicidas con los alimentos.

### **Cuestionario**

- ¿Se controla que las materias primas provengan de zonas adecuadas para la producción? ¿Se encuentran alejadas de fuentes de contaminación ya sea de origen animal, industrial, etc.?
- ¿Las instalaciones se hallan en zonas libres de olores y contaminación? ¿En caso de no estar bien ubicadas, se toman las precauciones necesarias para evitar la contaminación del establecimiento por fuentes externas?
- ¿Se cuenta con buena ventilación dentro del establecimiento?
- ¿Las aberturas cuentan con dispositivos para prevenir la entrada de polvo e insectos (mosquiteros, presión de aire positiva en el interior del establecimiento)?
- ¿Las paredes están recubiertas de material impermeable para facilitar la limpieza? ¿Son de colores claros que permitan visualizar la suciedad?
- ¿Los pisos tienen el declive correspondiente para facilitar la evacuación de efluentes? ¿Son de materiales resistentes al tránsito dentro del establecimiento y a los líquidos que pueden volcarse?
- ¿Se controla que los drenajes estén libres de suciedad y que no constituyan un foco de entrada de insectos?
- ¿El establecimiento se halla bien iluminado? ¿Se cuenta con protección de los artefactos eléctricos para evitar restos de vidrio en la línea de elaboración en caso de estallido de alguno

de ellos? ¿Las instalaciones eléctricas se hallan bien resguardadas evitando la presencia de cables sueltos?

- ¿Se intenta iluminar los rincones donde tiende a acumularse suciedad?
- ¿Se instruye al personal sobre el buen trato que deben dar a las instalaciones para lograr su buena conservación?
- ¿La empresa cuenta con un programa de control de plagas? ¿Se verifica que los productos usados son adecuados para la industria alimentaria? ¿Se evita la contaminación del producto por los residuos de plaguicidas?

## **MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

### **1. Introducción**

El manual de Buenas Prácticas de Manufactura que se ha elaborado para la empresa AGRO SUPE S.A.C. comprende los procedimientos necesarios para garantizar la calidad e inocuidad de los productos que se elaboran, considerando para ello normas nacionales e internacionales de higiene de alimentos incluye también el manual algunas recomendaciones generales que se deben aplicar para obtener resultados satisfactorios en cuanto a su implementación.

#### **1.1 Edificios e instalaciones**

##### **1.1.1 Estructura de la planta**

###### **1.1.1.1 Alrededores y Vías de Accesos**

- Los alrededores y vías de acceso a la empresa AGRO SUPE S.A.C. deberán estar iluminados, mantenerse libres de acumulaciones de materiales extraños, basura, aguas estancadas, o cualquier otro elemento que pueda constituir un alberge para plagas u otros contaminantes. Además, las vías de acceso deben tener una superficie pavimentada dura apta para el tráfico rodeado a fin de evitar que los productos se contaminen con polvo.
- Algunos aspectos y actividades que se deben considerar para mantener los alrededores en forma adecuada se detallan a continuación:
  - ✓ Mantener patios y lugares de estacionamiento limpios efectuando para ello una limpieza diaria con la utilización de detergentes, escobas y/o cepillos.
  - ✓ Mantenimiento de los drenajes mediante una limpieza mensual o cuando se

requiera de manera que no puedan contribuir a la contaminación de los productos que se elaboran por medio de agua estancada o lodo atraído por los zapatos u otros materiales a las zonas de procesamiento por parte de trabajadores o visitantes.

- ✓ Los sistemas para el tratamiento de desperdicios y su disposición deberán operar en forma adecuada de manera que estos no constituyan una fuente de contaminación o albergue de plagas.

#### **1.1.1.2 Diseño y Construcción**

- La empresa de AGRO SUPE S.A.C. debe estar proyectada de tal manera que impida el ingreso o anidamiento de plagas como insectos, roedores así como de otros contaminantes entre ellos humo, polvo o gas de vehículos; debe estar diseñada de manera que las operaciones que se efectúan puedan realizarse en las debidas condiciones higiénicas desde la llegada de materia prima hasta la obtención del producto terminado, garantizando condiciones apropiadas para el proceso de elaboración y para el producto terminado, además debe permitir una limpieza fácil y adecuada, y una desinfección.

Al respecto es importante considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Colocar mallas mosquiteras en ventanas que se abran y aquellas utilizadas para ventilación de manera que se impida el ingreso de insectos, cuando el sistema falle, los insectos pueden ser capturados mediante aparatos eléctricos mata insectos distribuidos en techos o paredes por la fábrica.
- ✓ Revestir la parte inferior de las puertas mediante mallas metálicas o protecciones de material anticorrosivo las mismas que deben ser fácilmente desmontables para realizar su limpieza.

- ✓ Evitar el ingreso de polvo mediante cortinas plásticas en puertas.
- ✓ Debe existir una correcta distribución de equipos de manera que la circulación del personal, de materias primas, de productos en proceso, de productos terminados o de materiales para cualquier uso (empaques, utensilios de limpieza, etc.) evite contaminaciones cruzadas o algún tipo de práctica no higiénica y además facilite las operaciones de limpieza, se recomienda que entre equipos y las paredes exista un espacio libre de 40cm como mínimo.
- ✓ Elaborar planos o croquis que permitan identificar las áreas relacionadas con los flujos de proceso.

Con el propósito de que las operaciones que se efectúan dentro de la empresa se realicen con mayor fluidez se ha elaborado una propuesta de distribución de equipos y algunas adecuaciones en las instalaciones.

#### **1.1.1.3 Pisos**

- Los pisos deben ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes, no deben tener grietas en sus superficies y deben ser fáciles de limpiar y desinfectar (CAC/RCR 1-1969, Rev.4, 2003).
- Los pisos deben tener una pendiente mínima del 2% para que los líquidos escurran hacia las bocas de los desagües de manera que faciliten la evacuación e impidan la formación de charcos.
- Las uniones entre el piso y las paredes deben ser cóncavas de manera que se facilite la operación de limpieza y se evite acumulación de materiales que favorezcan la contaminación (Decreto Ejecutivo 3253, 2002).

#### **1.1.1.4 Paredes**



- Las paredes internas deben revestirse de materiales impermeables y lavables pintadas de colores claros con materiales que no emitan olores o partículas nocivas.
- En las zonas de elaboración hasta una altura apropiada (1,80 metros) las paredes deben ser lisas y sin grietas fáciles de limpiar y desinfectar.
- Los ángulos entre las paredes, entre las paredes y los suelos, y entre las paredes y los techos deben ser cóncavos para facilitar la limpieza (Decreto Ejecutivo 3253, 2002).

#### **1.1.1.5 Techos**

- Los techos, falsos techos y aparatos elevados deben ser de acabado liso de manera que se reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, de condensación y formación de mohos o conchas que puedan contaminar el alimento, además deben permitir una fácil limpieza y mantenimiento.

#### **1.1.1.6 Ventanas**

- Las ventanas deben ser de fácil limpieza y deben mantenerse libres de polvo u otra suciedad.
- Las ventanas que se abren deben estar provistas de mallas a prueba de insectos, estas mallas deben poder quitarse fácilmente para efectuar su limpieza y mantener su buen estado de conservación.
- Las ventanas deben ser de material no astillable y deben estar protegidas de una película protectora que evite la proyección de partículas en caso de rotura.

#### **1.1.1.7 Puertas**

- Las puertas deben ser de superficie lisa y no absorbente, ser fáciles de limpiar y desinfectar (CAC/RCR 1-1969, Rev.4, 2003).
- Las puertas que comuniquen las áreas de procesamiento con el exterior deben contar

con protección para evitar el ingreso de plagas.

## **1.1.2 Mantenimiento y Saneamiento**

### **1.1.2.1 Mantenimiento y limpieza**

- La empresa debe contar con las respectivas fichas técnicas de los productos de limpieza y desinfección, estos productos deben registrarse y almacenarse en un lugar adecuado fuera de las áreas de manipulación de los alimentos claramente identificados y utilizarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Debe verificarse la vigencia de los productos químicos de limpieza y desinfección las etiquetas deben conservarse en todo momento sanas y adheridas a los envases para prevenir confusiones.
- Cuando se efectúen las operaciones de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios tomar las precauciones necesarias para impedir la contaminación de los alimentos con agentes utilizados para la limpieza y desinfección.
  - ✓ Al respecto se debe verificar que toda materia prima, insumo o producto se encuentre en su respectivo lugar de almacenamiento de manera que se evite la contaminación.
  - ✓ No efectuar operaciones de limpieza de instalaciones, equipos cuando se tenga producto en proceso o la producción no haya parado.
- Los instrumentos utilizados para la limpieza, tales como escobas, fregonas, cepillos, paños deben mantenerse y almacenarse únicamente en los lugares asignados de manera que se evite la contaminación de los alimentos, utensilios, equipo o ropa con material de limpieza.

### **1.1.2.2 Programas de Limpieza**

- Es importante que toda empresa procesadora de alimentos cuente con un programa escrito que regule y controle las operaciones de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios.

Para desarrollar un programa de limpieza y desinfección se tendrá en cuenta:

- ✓ Superficies, elementos del equipo y utensilios que han de limpiarse.
- ✓ Responsabilidad de tareas particulares.
- ✓ Método y frecuencia de la limpieza.
- ✓ Medidas de vigilancia.

### **1.1.2.3 Control de plagas**

- Todas las áreas de la planta deben mantenerse libres de insectos, roedores, pájaros u otros animales para evitar la contaminación de los productos que se elaboran, por ello es importante que la planta cuente con un sistema y un plan para el control de plagas.

En el desarrollo de un plan de control de plagas debe tomarse en consideración los siguientes puntos:

- ✓ Identificación de plagas.
  - ✓ Monitoreo.
  - ✓ Mantenimiento e higiene (control no químico).
  - ✓ Aplicación de productos (control químico).
  - ✓ Verificación (control de gestión).
- Cuando se observe la presencia de plagas dentro la fábrica, las medidas que comprendan el tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos, sólo deben aplicarse bajo la supervisión directa del personal que conozca a fondo los riesgos para

la salud, que el uso de esos agentes puede producir (ISO 22000, 2015). Se recomienda tercerizar el control de las plagas a empresas dedicadas a brindar este servicio, debe verificarse que los agentes químicos utilizados sean aprobados por la legislación del país.

### **1.1.3 Facilidades Sanitarias**

#### **1.1.3.1 Abastecimiento de Agua**

- Debe disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable a una temperatura y presión adecuada para las operaciones de producción, limpieza de equipos, utensilios, instalaciones y personal manipulador de los alimentos. El agua utilizada para dichos procesos debe cumplir las condiciones y parámetros que establecen normas nacionales o internacionales.
- El hielo empleado como materia prima o en contacto con alimentos debe fabricarse con agua potable, debe ofrecer toda una serie de características propias: inodoro, incoloro, insípido y ausente de impurezas.
- El vapor utilizado en contacto directo con alimentos o superficies que entran en contacto con los alimentos no debe contener materias extrañas.
- La empresa debe controlar las fuentes de agua usadas, ya sean de la red pública o privada, de manera que se verifique la calidad del agua ofrecida en el caso de abastecimiento público y se mantenga la calidad de agua potable en el caso de abastecimiento privado, deben archivar los resultados en los registros correspondientes.

Los controles sugeridos a efectuarse en el grifo de agua de abastecimiento público figuran:

**Tabla 2-1(a)**, Control físico-químico sugerido en el grifo de agua de abastecimiento público.

Fuentes: España: Decreto Real 140/2003, NTE 1108:2011. Agua Potable. Requisitos.

Control	Parámetros	Límite máximo Permisible
Físico- Químico	Olor	no objetable
	Sabor	no objetable
	Color	15 Unidades de color aparente (Pt-Co)
	Turbidez	5 NTU*
	pH	6,5-8,5 <sup>7</sup>
	Cloro libre residual	0,3-1,5mg/l <sup>1)</sup>
*NTU: Unidades Turbidimétricas Nefelométricas		
1) Es el rango en el que debe estar el cloro libre residual luego de un tiempo mínimo de contacto de 30 minutos.		

**Tabla 2-1(b)**, Control de metales pesados sugerido en el grifo de agua de abastecimiento público.

Fuentes: España: Decreto Real 140/2003, NTE 1108:2011. Agua Potable. Requisitos.

Control	Parámetros	Límite máximo Permisible
Análisis de Metales pesados	Cobre, Cu	2mg/lt
	Cromo, Cr	0,05mg/lt
	Níquel, Ni	0,07 mg/lt
	Plomo, Pb	0,01mg/lt

**Tabla 2-1(c)**, Control microbiológico sugerido en el grifo de agua de abastecimiento público.

Fuentes: España: Decreto Real 140/2003, NTE 1108:2011. Agua Potable. Requisitos.

Control	Parámetros	Límite máximo Permisible
Análisis microbiológico	Coliformes Fecales: -Tubos múltiples NMP/100 ml -Filtración por membrana UFC/100ml	<1,1* <1**
*<1,1 Significa que en el ensayo del NMP utilizando 5 tubos de 20cm <sup>3</sup> ó 10 tubos de 10cm <sup>3</sup> ninguno es positivo. <1** Significa que no se observan colonias. NMP: Número Más Probable.		

- Puede utilizarse agua no potable para:
  - ✓ Lucha contra incendios.
  - ✓ Refrigeración de equipos frigoríficos.

- ✓ Producción de vapor que no entre en contacto con los alimentos.

### **1.1.3.2 Tubería**

- La tubería debe ser de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida de manera que:
  - ✓ Proporcione un drenaje adecuado en el piso.
  - ✓ Prevenga una conexión cruzada entre la tubería de descarga de desperdicios líquidos o aguas negras y la tubería que proporciona agua a los alimentos.
- Las tuberías que conducen los diferentes fluidos (líquidos y gases) deben estar señalizadas de acuerdo a su funcionalidad.

### **1.1.3.3 Drenajes y evacuación de efluentes**

- Los drenajes deben ser distribuidos adecuadamente, tanto los pisos como los drenajes deben tener la inclinación adecuada para permitir un flujo rápido y eficiente de los líquidos desechados provenientes de las tareas de limpieza de manera que se evite la acumulación de agua debajo de equipos, máquinas o agua estancada en pisos.
- Las tuberías de desagüe de los inodoros deben descargar directamente al sistema de drenaje.
- Los drenajes deben estar provistos de trampas contra olores y rejillas antiplagas.
- Las cañerías deben ser lisas para evitar la acumulación de residuos y formación de malos olores.

### **1.1.3.4 Instalaciones Sanitarias**

- La empresa debe proveer de instalaciones sanitarias adecuadas para todo el personal que labora en planta, las mismas deben cumplir con las siguientes condiciones:
  - ✓ Mantenerse siempre limpias, desinfectadas, ventiladas, provistas de materiales

necesarios para que el personal mantenga buenos hábitos de higiene.

- ✓ Deben conservarse en buen estado físico en todo momento.

#### 1.1.3.4.1 Sanitarios

- Los sanitarios no deben tener comunicación directa con el área de producción, el piso y las paredes deben ser impermeables hasta 1,80 metros de altura).
- Debe proveerse de un número suficiente de servicios higiénicos para el personal que labora en planta; deben instalarse considerando el sexo de los trabajadores.

Al respecto el Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial establece lo siguiente:

**Tabla 2-4,** Número de servicios higiénicos necesarios en un centro de trabajo.

Fuente: Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial Resolución No.172- I.E.S.S.

Nº de Trabajadores	Excusados	Urinarios	Lavamanos	Duchas
Entre 1 y 15	1	1	1	1
Entre 16 y 30	2	1	2	2
Entre 31 y 50	2	1	2	3
Entre 51 y 75	2	2	3	3
Entre 76 y 100	4	2	5	5

- Los servicios sanitarios deben estar dotados de: Dispensador de jabón, desinfectante, toallas desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y recipientes cerrados para depósito de material usado preferentemente de accionamiento no manual.
- Debe colocarse rótulos que indiquen la obligatoriedad del lavado de manos después de utilizar los sanitarios.

#### **1.1.3.4.2 Vestidores**

- Los vestidores deben estar bien iluminados, ventilados, mantenerse limpios en todo momento y no deben tener comunicación directa con las áreas de procesamiento de alimentos.
- El personal manipulador de alimentos debe ingresar por los vestuarios para dejar la ropa de calle y colocarse la correspondiente al trabajo (SAGPyA, 2005).
- Cada empleado debe disponer de un casillero para guardar su ropa y objetos personales.
- No se permite depositar ropa ni objetos personales en las zonas de producción.

#### **1.1.3.4.3 Instalaciones de lavamanos**

- En las zonas de producción debe colocarse instalaciones de lavamanos las cuales deben:
  - ✓ Ser operadas con el pie.
  - ✓ Ser de uso exclusivo para el lavado de manos.
  - ✓ Disponer de agua potable: fría-caliente.
  - ✓ Estar provistas de jabón, desinfectante y toallas de papel.
  - ✓ Disponer de rótulos que indiquen al personal como efectuar el lavado correcto de manos.
  - ✓ Estar dotadas de recipientes para la basura tapados preferentemente de accionamiento no manual.

#### **1.1.3.5 Disposición de Basura y Desperdicios**



- La zona asignada para el depósito de basura en la planta debe tener protección contra las plagas, ser fácil de limpiar y desinfectar, estar bien delimitada y lejos de las zonas de proceso evitando que la dirección de los vientos acarree malos olores al interior de la planta.
- Los recipientes de basura deben:
  - ✓ Ser metálicos o de cualquier otro material impenetrable.
  - ✓ Ser de fácil limpieza y desinfección.
  - ✓ Estar convenientemente ubicados e identificados.
  - ✓ Mantenerse tapados.
  - ✓ Estar provistos de bolsas plásticas para facilitar la remoción de basura y evitar contaminaciones.
- La basura debe ser removida de las diferentes zonas de procesamiento mínimo una vez al día y ser colocada en la zona de almacenamiento de desechos, los recipientes utilizados para el almacenamiento de la basura deben ser higienizados y desinfectados después de ser vaciados.
- La manipulación de residuos debe realizarse de manera que se evite contaminación del alimento, equipos y utensilios e instalaciones.
- Todos los residuos sólidos generados en la fábrica deben ser clasificados y/o almacenados correctamente hasta su disposición sanitaria final o retiro.

#### **1.1.3.6 Energía e instalaciones eléctricas**

- La planta debe contar con un sistema de energía eléctrica de capacidad suficiente para alimentar las necesidades de consumo, en caso de cortes o fallas imprevistas y especialmente para garantizar la secuencia de operaciones que no pueden ser

interrumpidas<sup>9</sup>.

- Las instalaciones eléctricas deben ser empotradas en las paredes o sobrepuestas en este caso deben estar debidamente recubiertas por tubos o caños aislantes adosadas a las paredes y techos. No debe existir cables colgantes sobre las zonas de manipulación de alimentos.

#### **1.1.3.7 Iluminación**

- La planta debe disponer de iluminación ya sea natural o artificial para el desarrollo adecuado de las operaciones que se efectúan dentro de la planta.
- La iluminación artificial debe ser lo más semejante posible a la luz natural. Se recomienda los tubos fluorescentes por su bajo consumo, generan menos calor en el ambiente y poseen un mayor rendimiento luminoso.
- La intensidad del alumbrado no debe ser menor de:
  - ✓ 540 lux en puntos de inspección.
  - ✓ 220 lux en salas de trabajo.
  - ✓ 110 lux en otras zonas.
- Los focos y lámparas deben estar protegidos con protección para evitar la contaminación de los productos en caso de rotura.

#### **1.1.3.8 Ventilación**

- La planta debe disponer de una ventilación que:
  - ✓ Proporcione la cantidad de oxígeno suficiente.
  - ✓ Evite el calor excesivo, la condensación de vapor y el ingreso de polvo.
  - ✓ Elimine el aire contaminado.
- Los ventiladores deben estar ubicados de tal manera que la dirección de la corriente de

aire no vaya nunca de una zona contaminada (aseo, basura) a una zona limpia (preparación, distribución) (Decreto Ejecutivo 3253, 2002).

- Durante las horas de trabajo el aire debe renovarse por lo menos tres veces por hora (SAGPyA, 2005).

Al respecto:

- ✓ Se recomienda que la capacidad de los locales no será inferior a 15 metros cúbicos de aire por persona.

- La ventilación natural se puede lograr mediante:

- ✓ Ventanas.
- ✓ Puertas.
- ✓ Tragaluces.
- ✓ Ductos.
- ✓ Regillas.

La ventilación artificial se realiza mediante el empleo de:

- ✓ Aparatos de extracción y ventilación para remover el aire y los olores de la planta y así proporcionar ambiente adecuado de trabajo.

## **1.2 Personal**

El personal que labora en planta es un factor muy importante en la manipulación de alimentos pues de ellos depende en gran medida que los productos se elaboren de forma higiénica y segura para los consumidores.

Todo el personal de la empresa AGRO SUPE S.A.C., especialmente personal manipulador de materias primas, producto en proceso, producto terminado, material de empaque, equipo y utensilios debe conocer las responsabilidades y obligaciones que debe cumplir al ingresar

y laborar en la empresa, para ello es necesario que conozca y practique las medidas descritas en el manual.

### **1.2.1 Estado de salud**

- La empresa AGRO SUPE S.A.C. debe realizar un examen médico al personal manipulador de alimentos previo a su ingreso y anualmente actualizar el Carnet para garantizar que la salud del trabajador no representa un riesgo de contaminación para los productos que se elaboran, los exámenes deben registrarse y archivarlos. También debe efectuarse un examen médico al personal en otras ocasiones ya sea por razones clínicas o epidemiológicas.

El examen exigido por la Dirección Regional de Salud de Lima Provincias para los manipuladores de alimentos comprende un examen serológico VDRL (prueba de enfermedades venéreas) y un examen parasitario.

### **1.2.2 Enfermedades y Lesiones**

- El personal manipulador debe informar al jefe de área o al dueño del establecimiento cuando presente síntomas de algunas enfermedades o afecciones que puedan contaminar el alimento (Codex Alimentarius, 2002) como:
  - ✓ Dolor de garganta con fiebre.
  - ✓ Vómitos.
  - ✓ Diarrea.
  - ✓ Fiebre.
  - ✓ Ictericia (Color amarillo de la piel).
  - ✓ Lesiones de la piel visiblemente infectadas.
  - ✓ Supuración (pus) de los oídos, ojos o nariz.

Cuando el personal presente las afecciones descritas, la dirección de la empresa debe tomar medidas preventivas para evitar contaminación de los alimentos como:

- Someter al personal a un examen médico.
- Separación temporal de las actividades de manipulación.
- Es importante registrar la ocurrencia del padecimiento o lesión con el propósito de mantener un seguimiento del estado de salud del personal y de cualquier otro aspecto relacionado con la salud de los operarios.

#### **1.2.2.1 Heridas**

- El personal que haya sufrido heridas o lesiones en las manos no debe seguir manipulando productos ni superficies en contacto con los alimentos mientras la herida no haya sido cubierta con materiales impermeables firmemente asegurado y de color visible (CAC/RCP39, 1993), de preferencia debe utilizarse guantes desechables cuando se haya producido un corte en las manos.
- Es importante disponer de un botiquín de primeros auxilios dentro de la empresa para atender los casos de esta índole u otros. El botiquín (SAGPyA, 2005) debe contener:
  - ✓ Agua oxigenada al 10 % V/V.
  - ✓ Vendas autoadhesivos.
  - ✓ Gasas estériles.
  - ✓ Algodón.
  - ✓ Cinta autoadhesiva hipoalergénica.
  - ✓ Analgésicos.

### **1.2.3 Higiene Personal**

#### **1.2.3.1 Indumentaria**

#### **1.2.3.1.1 Ropa de trabajo**

- La ropa de trabajo debe ser preferentemente de color claro con el propósito de facilitar la verificación del estado de limpieza.
- La ropa de trabajo debe lavarse diariamente y su lavado debe realizarse en sectores alejados de las zonas de producción.
- La ropa de trabajo debe mantenerse en buen estado sin presentar:
  - ✓ Desgarres.
  - ✓ Partes descosidas.
  - ✓ Presencia de huecos.
- La parte superior del uniforme no debe tener bolsillos para evitar que el personal guarde algún objeto que pueda caer accidentalmente al alimento.
- Debe utilizarse delantales plásticos para proteger el uniforme cuando se efectúe las operaciones de limpieza de equipos y utensilios. Al finalizar el turno de trabajo, debe efectuarse la limpieza del delantal plástico por ningún motivo debe lavarse en el suelo. Es importante colocar en un lugar adecuado mientras no se esté utilizando.

#### **1.2.3.1.2 Redecilla y cofia**

- La redecilla y cofia deben ser preferentemente de color claro, nuevas y sin usar, antes de iniciar la jornada de trabajo el personal que labora en el área de producción y en el área de elaboración de salsa y rellenos debe cubrir su cabeza con una redecilla, cofia desechable y cofia de tela. Cada vez que un empleado se retire la redecilla y cofia desechable, estas deben ser descartadas.

- La redecilla y cofia deben cubrir además las orejas con el fin de sujetar todo el cabello y evitar que caiga al alimento.
- Los hombres deben estar rasurados o de lo contrario es necesario el uso de redecillas faciales. Se permiten los bigotes si están recortados y por encima de las esquinas de la boca.

#### **1.2.3.1.3 Mascarilla**

- El personal que trabaja en las áreas de: Producción y Elaboración de salsa y rellenos debe cubrir la boca y nariz con una mascarilla. La mascarilla debe estar bien colocada en todo momento es decir cubrir boca y nariz.
- Las mascarillas deben ser cambiadas con frecuencia para evitar que se contaminen.

#### **1.2.3.1.4 Guantes**

En general se recomienda el uso de guantes en la elaboración de productos en su último estado de preparación y que no llevan cocción posterior (SAGPyA, 2005).

- Cuando se utilice guantes estos deben:
  - ✓ Ser de material apto para uso alimentario como polivinilo, nitrilo, debe evitarse el uso de guantes de látex para manipular alimentos debido a las alergias que puede provocar en el usuario y en el consumidor por transferencia de partículas al alimento.
  - ✓ Ser a la medida y mantenerse en perfectas condiciones de limpieza e higiene.
  - ✓ Utilizarse únicamente para lo que fueron asignados.
  - ✓ Retirarse siempre que se deje la estación de trabajo.

- ✓ Cambiarse cuando presenten huecos o roturas y después de haber manipulado superficies sucias, basura, ingredientes crudos.
  - El personal en secciones de horneado y leudado debe utilizar guantes apropiados para estas zonas.
- \* El uso de guantes no eximirá al operario de la obligación de lavarse las manos cuidadosamente\**

#### **1.2.3.1.5 Zapatos**

- Los zapatos deben ser cerrados y de suela antideslizante, de preferencia botas.
- Deben mantenerse limpios y en buenas condiciones en todo momento.
- La limpieza de los zapatos debe realizarse en zonas alejadas de las áreas de procesamiento.

#### **1.2.3.2 Aseo Personal**

El personal que labora en la empresa debe practicar los siguientes hábitos de higiene personal:

- Bañarse y lavarse el cabello diariamente.
- Mantener uñas cortas a la altura de la yema de los dedos, limpias y sin esmalte.
- Afeitarse diariamente.
- Lavado de dientes.
- Evitar el uso de perfumes fuertes y penetrantes.

#### **1.2.3.3 Manos**

El lavado de manos es una de las medidas más efectivas de prevención contra las enfermedades transmitidas por alimentos, el personal de la planta debe lavar sus manos:



- Antes de manipular alimentos.
- Después de tocar o entrar en contacto con posibles contaminantes: embalajes, superficies sin lavar, huevos frescos, carnes crudas, etc.
- Después de manipular utensilios.
- Después de ir al baño.
- Después de tocarse la cabeza, cara o cualquier parte del cuerpo.
- Al cambiarse de guantes.
- Después de comer o beber.
- Luego de atender el teléfono.

#### **1.2.3.3.1 Lavado Correcto de manos**

1.2.3.3.1.1 Humedecer las manos con agua.

1.2.3.3.1.2 Aplicar suficiente jabón en las manos.

1.2.3.3.1.3 Lavarse las manos hasta los codos, entre los dedos y debajo de las uñas por un tiempo aproximado de 20 segundos.

1.2.3.3.1.4 Enjuagar varias veces hasta eliminar el jabón.

1.2.3.3.1.5 Secar con toallas de papel o secador de manos.

#### **1.2.4 Comportamiento Personal**

Los empleados y sus actitudes son una fuente potencial de contaminación por ello es importante:

- Antes de iniciar la jornada de trabajo el personal que labora en las áreas de manipulación de alimentos debe retirarse: joyas, aretes, cadenas, anillos, pulseras, relojes, collares o cualquier otro elemento que puede caer y representar una amenaza para la inocuidad del alimento.

- Todo el personal que labora en las áreas de producción y elaboración de salsa y rellenos debe evitar los siguientes comportamientos:
  - ✓ Fumar.
  - ✓ Escupir.
  - ✓ Masticar chicle.
  - ✓ Estornudar o toser sobre los alimentos.
  - ✓ Lamerse los dedos para separar el papel.
  - ✓ Restregarse los ojos.
  - ✓ Tocarse la nariz, orejas, boca.
  - ✓ Rascarse la cabeza o alguna otra parte del cuerpo.
  - ✓ Arreglarse el cabello.
- En las áreas de procesamiento no se debe ingerir alimentos, excepto en las áreas autorizadas como el comedor.
- El personal femenino no debe utilizar pestañas y uñas postizas, debe evitarse el uso de maquillaje.

Las medidas descritas deben ser controladas durante la jornada de trabajo.

### **1.2.5 Visitantes**

Se denomina visitante a toda persona interna o externa que ingresa por algún motivo a un área donde normalmente no trabaja.

- Todo visitante debe:
  - ✓ Solicitar autorización para ingresar a las zonas de procesamiento así como registrar su visita.
  - ✓ Ser informado sobre las medidas de higiene y conducta personal descritas en el

manual.

- ✓ Utilizar el uniforme básico: mandil, cofia y mascarilla.
- ✓ Lavar y desinfectar sus manos antes de ingresar a las áreas de producción y elaboración de salsa y rellenos.
- Los visitantes externos deben ser guiados dentro de las áreas de procesamiento por el jefe de área o por una persona asignada por él.
- El color del uniforme asignado a los visitantes internos y externos debe ser de un color diferente al del personal que labora dentro de las zonas de procesamiento.

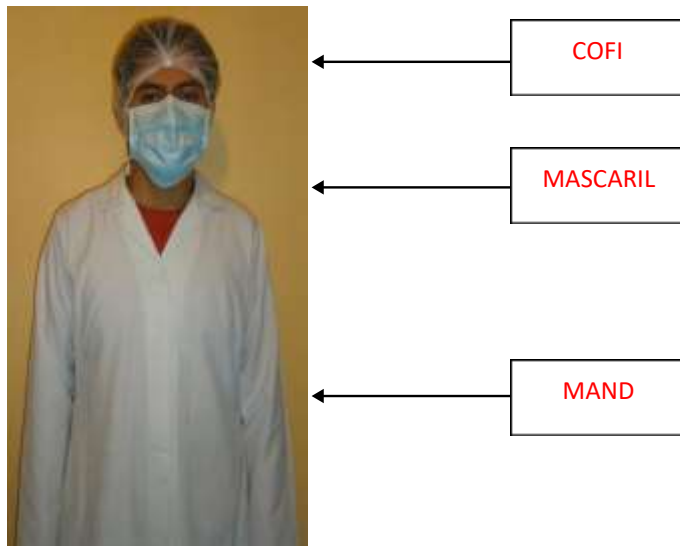


Figura 2-4, Diseño de indumentaria sugerido para visitantes. Fuente: Autor

### 1.2.6 Capacitación del Personal

- El personal al inicio de la actividad laboral en la empresa como parte de su proceso de inducción debe recibir una formación en Buenas Prácticas de Manufactura y manipulación higiénica del alimento, las mismas deben ser actualizadas con la frecuencia necesaria adaptándose a las necesidades de formación como nuevas

tecnologías, legislaciones, etc. Es muy importante que el personal nuevo conozca y practique las medidas de higiene personal descritas en el manual.

- Los programas de formación pueden ser desarrollados o impartidos por la propia empresa o por entidades externas, quienes deben garantizar el nivel de conocimientos necesarios para hacer posible unas prácticas correctas de higiene. Las capacitaciones impartidas deben ser registradas por la empresa y el personal capacitado debe ser evaluado para verificar su asimilación.
- Se recomienda que las capacitaciones se realicen en lugares cómodos preferiblemente fuera de las áreas de procesamiento con el objeto de proporcionar al personal mejores condiciones y así mantener el interés en el tema.

### **1.2.7 Supervisión**

- El jefe de área o producción debe tener un pleno conocimiento de las todas las operaciones que se efectúan en las diferentes áreas así como también un conocimiento sólido en Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene Alimentaria.
- El cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura referente a personal debe ser controlado en todo momento corrigiéndose de inmediato al manipulador que no cumpla con las disposiciones descritas en el manual.

### **1.2.8 Señalización**

- En lugares estratégicos deben colocarse rótulos que recuerden al personal las medidas de higiene que deben ser adoptadas dentro de la planta.
- Todas las áreas de procesamiento, zonas restringidas, ubicación de extintores, salidas de emergencia, ductos eléctricos deben estar claramente señalizadas con el objeto de evitar confusiones y brindar información al personal y visitantes.

Al respecto la Norma Técnica Peruana ITINTEC sobre Colores, Señales y Símbolos de Seguridad, indica los colores de seguridad <sup>17</sup> así como sus significados:

**Tabla 2-7,** Colores de seguridad y significado.


Fuente: INTITEC. Colores, Señales y Símbolos de Seguridad.




Color	Significado	Ejemplo de Uso
	Alto Prohibición	Señal de Parada. Signos de prohibición. Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo de lucha contra incendios y su localización.
	Atención Cuidado, peligro	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.). Advertencia de Obstáculos.
	Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.
	Acción obligada *) Información	Obligación de usar equipos de seguridad personal. Localización de teléfono.
*) El color azul se considera color de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo.		

La norma ITENTEC establece también las formas geométricas y sus significados para las señales de seguridad<sup>18</sup> las cuales se indican a continuación:

**Tabla 2-8,** Señales de seguridad y significado.

Fuente: NTE INEN 439:84. Colores, Señales y Símbolos de Seguridad.

Señal y significado	Descripción
	Fondo blanco círculo y barra inclinada rojos. El símbolo de seguridad será negro colocado en el centro de la señal, pero no debe superponerse a la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% del área de la señal.

	<p>Fondo azul. El símbolo de seguridad o el texto serán blancos y colocados en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. En el caso de necesidad, debe indicarse el nivel de protección requerido, mediante palabras y números en una señal auxiliar usada conjuntamente con la señal de seguridad.</p>
	<p>Fondo amarillo. Franja triangular negra. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.</p>
	<p>Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en blanco y colocada en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos un 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.</p>

### 1.3 Equipo y Utensilios

#### 1.3.1 Aspectos generales

- Los equipos y utensilios que entren en contacto con los alimentos, deben ser de materiales que no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores al alimento, no porosos, resistentes a la corrosión y capaces de soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección.
- Las superficies que estén en contacto con los alimentos como mesas, tablas de picar deben ser lisas, libres de hoyos y grietas, no estar recubiertas de material desprendible como pintura ya que puede caer al alimento y contaminarlo.
- Todos los equipos y utensilios deben ser usados únicamente para los fines que fueron diseñados.

El material recomendado para la industria alimentaria, es el acero inoxidable sanitario.

- Los equipos deben ser diseñados, instalados y mantenidos de manera que permitan:

- ✓ Un fácil acceso para la inspección en relación con la posible presencia de plagas.
- ✓ Una fácil limpieza y desinfección así como también de todos los espacios a su alrededor, es conveniente que los equipos se desmonten con facilidad.
- ✓ Un flujo adecuado de materiales y personal a fin de evitar contaminación cruzada y accidentes laborales.
- Debe evitarse el uso de madera y otros materiales de difícil limpieza y desinfección.
- Utensilios como cucharas, ollas, sartenes, cuchillos entre otros deben protegerse de la contaminación mediante su adecuado almacenamiento.
- Las patas de soporte de mesas deben tener una altura suficiente y aquellas utilizadas en las áreas de proceso no deben ser huecas.

### **1.3.2 Mantenimiento**

- Todos los equipos deben tener disponibles un manual de operación y un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el buen funcionamiento de los mismos y así evitar fugas de lubricantes, mal funcionamiento u otras condiciones que pueden contaminar los alimentos que se procesan.
- Debe registrarse el mantenimiento de los diferentes equipos, el personal que observe algún fallo en los equipos debe informar al jefe inmediato quien debe registrar también el fallo o avería.
- Cuando se requiera la reparación o mantenimiento del equipo el personal asignado antes de ingresar a las zonas de procesamiento debe registrar su ingreso y utilizar la indumentaria básica para visitantes cofia, mascarilla, mandil y/o cuando no se posible por el tipo de tarea que realice empleará para su ingreso ropa limpia.
- Cuando se realicen tareas de mantenimiento o lubricación debe retirarse materia prima

o producto expuesto, aislarse y colocarse señales en la zona con el propósito de prevenir contaminación de los alimentos u otros equipos.

- Al finalizar la tarea de mantenimiento o reparación efectuar la limpieza y cuando proceda la desinfección del equipo antes de reanudar cualquier operación.
- Debe reponerse aquellos utensilios rotos, dañados o viejos.

### **1.3.3 Equipo de control y vigilancia de los alimentos**

- El equipo utilizado para cocinar, aplicar tratamientos térmicos, enfriar, almacenar o congelar alimentos debe estar proyectado de modo que se alcancen las temperaturas que se requieren de los alimentos con la rapidez necesaria para proteger la inocuidad y aptitud de los mismos.

#### **1.3.3.1 Refrigeradores**

- Deben mantenerse a una temperatura de 7°C o inferior con termómetro visible dispositivos de registro de temperatura en buen estado.
- Debe realizarse mantenimiento constante, limpieza y desinfección, así como también debe verificarse la temperatura frecuentemente, se recomienda registrar por escrito con la finalidad de tener un mejor control interno.

#### **1.3.3.2 Congeladores o neveras**

- Deben estar a una temperatura de -18°C con termómetro visible o dispositivos de temperatura funcionando y en buen estado.
- Debe realizarse mantenimiento constante, descongelarse para realizar la limpieza y desinfección, así como verificar la temperatura periódicamente.

#### **1.3.3.3 Cámaras Congelación**

- Las cámaras de congelación deben mantenerse a una temperatura de -18°C o inferior



con termómetro visible o dispositivos de registro de temperatura en buen estado a fin de garantizar la conservación adecuada de los productos almacenados.

- Se debe registrar la temperatura de las cámaras de congelación con el objeto de monitorear el buen funcionamiento de las mismas así como tomar acciones correctivas en caso de presentarse desviaciones de los límites de temperatura establecidos.
- Se debe dar mantenimiento constante, realizar limpieza y desinfección de las cámaras de congelamiento.

#### **1.4 Control de procesos**

El control de los procesos abarca las cinco etapas principales de la cadena: materias primas, proceso de elaboración o manufactura, envasado, almacenamiento y transporte (ISO 22000, 2015).

##### **1.4.1 Materias primas e insumos**

- Se debe contar con especificaciones y/o requisitos escritos de las materias primas y material de empaque. El personal responsable de la recepción de materia prima y material de empaque debe tener disponibles dichos requisitos o especificaciones a fin de verificar su conformidad mediante una inspección, clasificación y/o ensayo de laboratorio.
- Debe registrarse toda materia prima que ingresa a la planta.
- Debe rechazarse aquellas materias primas que presenten parásitos, microorganismos, sustancias tóxicas, presencia de fragmentos o cuerpos extraños, signos de descomposición que no puedan eliminarse o ser reducidos a niveles aceptables por los procedimientos normales de clasificación y/o preparación o elaboración.
- Las materias primas e ingredientes deben recibirse, almacenarse y mantenerse en

condiciones que protejan de la contaminación, reduzcan al mínimo los daños y eviten putrefacción.

Al respecto es importante considerar:

- ✓ Las zonas de recepción y almacenamiento de materias primas, material de empaque deben mantenerse limpias, ordenadas claramente identificadas.
- ✓ El responsable de la recepción de materias primas debe efectuar el respectivo control, debe verificar que los envases de los productos alimenticios posean la etiqueta con la información indicada por la legislación del país, rechazando productos de dudosa procedencia sin el etiquetado completo.
- ✓ Aquellas materias primas que requieren de refrigeración y/o congelación su descarga debe realizarse lo más rápido posible de manera que se reduzca al mínimo la pérdida de frío y deben ser almacenados en recipientes cubiertos o en su propio empaque etiquetados, o rotulados con la fecha de entrada.
- ✓ Las materias primas de origen animal deben almacenarse en frío a una temperatura entre 1 y 4°C es importante no mezclar productos crudos con cocidos.
- ✓ Los recipientes, envases o empaques de las materias primas e insumos deben estar limpios, sin roturas y con la fecha de caducidad o de consumo preferente en la etiqueta.
- ✓ Los alimentos secos deben almacenarse en recipientes cubiertos, cerrados o en sus envases originales y en orden, etiquetados o rotulados con la fecha de entrada al almacén.
- ✓ No debe existir restos de materias primas en el suelo, en caso de rotura accidental del empaque de un insumo o materia prima debe retirarse de inmediato la cantidad

derramada y colocarse en un basurero, debe darse preferencia de consumo a dicho material para evitar su deterioro.

- ✓ En las cámaras de congelación no almacenar los alimentos sobre el piso, debe utilizarse palets o plataformas a una altura de 15 centímetros.
- ✓ Debe asegurarse un suministro frecuente de las materias primas e ingredientes evitando el almacenamiento de cantidades excesivas.
- Debe realizarse una rotación efectiva en las existencias de productos y materias primas refrigeradas, congeladas o almacenadas a temperatura ambiente mediante el sistema PEPS: El Primero que Entra es el Primero que Sale para garantizar las características organolépticas de todos los productos que se consumen.
- Los materiales de empaque deben ser inspeccionados frecuentemente y deben ser retirados aquellos que se encuentren en mal estado o fuera de uso.