

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN Y
ADMINISTRACIÓN



**“PROPUESTA DE UN PLAN DE IMPLEMENTACIÓN BPM (BUENAS
PRACTICAS DE MANUFACTURA) Y POES (PROCEDIMIENTOS
OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO) EN LA EMPRESA
DE PROCESAMIENTO DE ACEITUNA DE MESA DEL C.P.M LA YARADA,
PROVINCIA DE TACNA, AÑO 2013-2014”**

Tesis presentada por:

JERYL ALEXA FRANCO CONDORI

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE LA
PRODUCCIÓN Y ADMINISTRACIÓN**

TACNA – PERÚ

2014

DEDICATORIA

Mi tesis, se la dedico con todo mi cariño y amor a las personas que hacen posible mis objetivos y metas; gracias a ellos soy una persona con valores, con principios, con carácter y perseverante a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

Mamá y Papá

A mis abuelitos quienes desde el cielo guían mi camino porque antes de partir me transmitieron un amor incondicional y las enseñanzas necesarias para poder superar cualquier obstáculo que tuviera en la vida.

AGRADECIMIENTO

A **Dios** quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

Finalmente, a mí profesora y asesora, que ha creído en mí como un profesional de confianza y siempre estuvo ahí para darme una mano de ayuda.

RESUMEN

En los últimos años se ha observado un aumento considerable, en el mundo, de enfermedades transmitidas por alimentos, las cuales han alertado a los gobiernos y empresas sobre la necesidad urgente de organizar y actualizar los programas de inocuidad de alimentos para reducir los riesgos de salud pública.

Por ello “La Asociación de Productores y Exportadores Hospicio 60” una empresa dedicada a la producción y procesamiento de aceituna de mesa negra y verde, que tiene una adecuada aceptación en el mercado y un compromiso con el consumidor y busca mejorar constantemente la calidad e inocuidad de sus productos a través de la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización (POES). El objetivo principal del estudio fue elaborar una propuesta de implementación de BPM y POES.

Para comenzar con el estudio se realizó un diagnóstico inicial y otro final con la ayuda de la lista de verificación elaborados por la Administración de Alimentos y Medicamentos. Las verificaciones fueron realizadas por tres personas y para determinar si existían diferencias entre ellas se realizó una prueba de análisis de varianza (ANOVA) con un nivel de significancia de 5%.

Con los resultados obtenidos se pudo observar un incremento de 7.1% en el grado de implementación de las BPM, esto se debe a las capacitaciones y a la adecuación en la infraestructura de la planta.

Se elaboró el plan tomando como guía las disposiciones establecidas por el Reglamento sobre vigilancia y Control sanitario de alimentos D.S 007-98-SA elaborados para industrias alimenticias.

Se impartieron charlas sobre BPM al personal, a los que se les realizó una evaluación inicial y otra final. Para determinar si existían diferencias entre ambas notas se utilizó una prueba T, dando como resultado que el conocimiento sobre BPM en los empleados aumentó en un 13.26 %, habiendo diferencias significativas entre las notas iniciales y finales.

Se recomienda continuar con la implementación de los documentos y la validación de los POES con el fin de empezar el desarrollo de los planes HACCP (por sus siglas en inglés), en un futuro cercano, para garantizar el control de la calidad mediante el establecimiento de este sistema de análisis de riesgos y control de los puntos críticos.

ABSTRACT

In the last years a considerable increase has been observed, in the world, of diseases transmitted by food, which have been alert to the governments and companies on the urgent need to organize and update the programs of food innocuousness to reduce the risks of public health. " The Producers' Association and Exporting Hospice 60 " it is a company dedicated to the production and processing olive of black and green table, which have a suitable acceptance on the market. For this reason a commitment exists with the consumer and one seeks to improve constant the quality and innocuousness of the products across the implementation of Good Practices of Manufacture and Sanitización's Operational Standard Procedures (POES). The principal aim of the study was to elaborate an offer of implementation of BPM and POES.

To begin with the study an initial diagnosis and another end was realized by the help of the list of check elaborated by the Administration of Food and Medicines. The checks were realized by three persons and to determine if differences existed between them Duncan carried out a test of separation of averages with a level of significance of 5 %. With the obtained results it was possible to observe an increase of 7.1 % in the degree of implementation of the BPM, this owes to the trainings and to the adequacy in the infrastructure of the plant. The plan was elaborated taking like he guides the dispositions established by the Regulation on vigilance and sanitary Control of food D.S 007-98-SA elaborated for food processing industries.

Chats were given on BPM to the personnel, to which an initial evaluation and another final were realized.

To determine if there existed differences between both notes there was in use a test T, giving as result that the knowledge on BPM in the employees increased in 21.5 %.

It is recommended to continue by the implementation of the documents and the validation of the POES in order to begin the development of the plans HACCP (for his initials in English), in a nearby future, to guarantee the control of the quality by means of the establishment of this system of analysis of risks and control of the critical points.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha observado un aumento considerable, en el mundo, de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), las cuales han alertado a los gobiernos y empresas sobre la necesidad urgente de organizar y actualizar los programas nacionales de inocuidad de alimentos para prevenir los riesgos de salud pública originados por las ETA.

Por ejemplo en Perú es la DIGESA (Dirección general de salud ambiental), la encargada de velar por la calidad de los alimentos a través del reglamento sobre vigilancia y control sanitarios de alimentos.

El enfoque actual de las plantas procesadoras de alimentos, no está limitado solo a elaborar productos que tengan una presentación adecuada para el consumidor, sino que también es importante producir alimentos libre de peligros microbiológicos, químicos o físicos, y aptos para el consumo humano.

Según el Ministerio de Asuntos Agrarios de Argentina, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son primordiales para asegurar la inocuidad de los alimentos, junto con los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización (POES) constituyen un prerrequisito para la implementación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC).

“La asociación de productores y exportadores Hospicio 60” es una empresa dedicada a la producción y procesamiento de aceituna negra y verde, los cuales tienen una adecuada aceptación en el mercado. Por esta razón existe un compromiso con el consumidor y busca mejorar constantemente la calidad e inocuidad de los productos a través de la implementación de las BPM y los POES.

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 (Anzueto, 1998).

Las Buenas Prácticas de Manufactura, los Procedimientos Estándares de Operación junto con los Procedimientos de Limpieza y Desinfección son herramientas esenciales para lograr mantener con éxito la calidad. (Barrantes, 2003).

Los Procedimientos Estándar de Operación (SOP, por sus siglas en inglés) son aquellos procedimientos que regulan el quehacer de una empresa en sus distintas etapas de proceso y aspectos organizacionales de los sistemas de abastecimiento de materias primas, despacho y venta de producto terminado (Henderson et al, 2000).

Además la competitividad de una empresa está muy relacionada con los Sistemas de Gestión de Calidad de la misma, es por eso que en Productos como la aceituna de mesa, donde se realizó el presente proyecto, la elaboración de la propuesta del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura y futura validación de los POES, será una base sólida para la implementación de la propuesta de plan de implementación, sistema que facilitaría la entrada en los mercados nacionales e internacionales y el paso previo a la implementación del HACCP.

Por tal motivo la investigación se ha estructurado en cinco capítulos. El capítulo I está referido al planteamiento del problema, su determinación, justificación e importancia los objetivos, las hipótesis y las variables en estudio.

El capítulo I y II comprende el planteamiento del problema, el fundamento teórico donde básicamente se exponen teorías, conceptualizaciones de las variables del estudio.

El capítulo III contiene la metodología que implicará el proceso de investigación, desde el tipo de investigación, diseño, población e instrumentos de recolección y análisis de datos.

El capítulo IV corresponde a los resultados de la investigación, que contiene la comprobación de la hipótesis y finalmente las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

ÍNDICE

PORTADILLA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN.....	iv

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	2
1.2.1.Problemas específicos	2
1.3. Objetivos de la investigación.....	2
1.3.1.Objetivo general.....	2
1.3.2. Objetivos específicos	2
1.4. Importancia del problema y alcances de la investigación	3
1.4.1.Importancia del problema.....	3
1.4.2. Alcance de la Investigación	6

CAPITULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Antecedentes de la Investigación.....	7
2.2. Bases Teóricas- científicas	7
2.2.1.Buenas prácticas de manufactura	7
2.2.2.Partes que incluyen las BPM	9
2.2.3.Ventajas de la implementación de BPM.....	9
2.2.4.La documentación en el aseguramiento de la calidad de los productos alimenticios.....	10
2.2.5.Incumbencias Técnicas de las Buenas Prácticas de Manufactura	12
2.2.5.1. Materias Primas	12

2.2.5.2. Establecimientos	12
2.2.5.2.1. Estructura.....	12
2.2.5.2.2. Higiene	13
2.2.5.2.3. Personal.....	14
2.2.5.2.4. Higiene en la Elaboración.....	15
2.2.5.2.5. Almacenamiento y Transporte de Materias Primas y Producto Final.....	17
2.2.5.2.6. Control de Procesos en la Producción.....	17
2.2.5.2.7. Documentación	18
2.2.6. Componentes necesarios para la implementación de BPM.....	30
2.2.6.1. Compromiso de la gerencia.....	30
2.2.6.2. Programa escrito y registros.....	31
2.2.6.3. Programa de capacitación	31
2.2.6.4. Actualización científica del programa	32
2.2.7. Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)	33
2.2.7.1. Los cinco tópicos que consideran los POES	36
2.2.8. Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP)	40
2.2.9. Aceituna Negra	41
2.2.9.1. Recolección.....	41
2.2.9.2. Transporte.....	42
2.2.9.3. Selección y clasificación.....	42
2.2.9.4. Fermentación	42
2.2.9.5. Selección y clasificación.....	42
2.2.9.6. Envasado	43
2.2.10. Productividad y Competitividad Empresarial	44
2.2.10.1. Competitividad	45
2.2.10.2. Productividad	46
2.2.10.3. Factores que afectan la productividad	48
2.3. Definiciones operacionales	48
2.4. Hipótesis	51
2.4.1. Hipótesis principal.....	51
2.4.2. Hipótesis específicas	51
2.5. Variables.....	52
2.5.1. Variable independiente	52

2.5.2. Variable dependiente	52
-----------------------------------	----

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de Investigación	53
3.2. Diseño de Investigación	53
3.3. Materiales y métodos	55
3.4. Recurso humano.....	55
3.5. Diagnóstico inicial	55
3.5.1. Información preliminar.....	56
3.5.2. Detalle de los productos que elabora	57
3.5.2.1 Procesamiento/transformación de aceituna verde entera en salmuera.....	58
3.5.2.2 Procesamiento/Transformación de aceituna negra en salmuera.....	60
3.5.3 Organigrama; funciones y responsabilidad	62
3.5.3.1 Descripción de funciones.....	62
3.6 Sensibilización (presidencia y gerencia).....	64
3.7. Evaluación inicial	64
3.8. Propuesta de Planificación de BPM	64
3.9 Propuesta de Planificación de POES	65
3.10 Capacitaciones	66
3.11 Evaluación final.....	67
3.12 Diagnóstico final	68
3.13 Diseño y análisis estadístico.....	68

CAPITULO VI

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultado de Diagnóstico Inicial	69
4.2. Resultado de Capacitación	72
4.3. Resultados de Diagnóstico Final.....	72

4.4. Resultados de Comparación entre Diagnósticos de Verificadores	76
4.5. Contratación de Hipótesis	76
4.6. Desarrollo de la propuesta de un Plan de Implementación de BPM y POES para la empresa de procesamiento de aceituna de mesa de los productores asociados a la asociación de agricultores y exportadores Hospicio N° 60 del C.P.M La Yarada	77
4.6.1. Generalidades.....	77
4.6.2. Objetivos de la propuesta	78
4.6.2.1. Objetivo general	78
4.6.2.2. Objetivos específicos.....	78
4.6.3. Importancia y beneficios de la propuesta	78
4.6.4. Diseño de la propuesta de un sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad (BPM y POES) para incrementar la competitividad en la comercialización de la aceituna de mesa de los productores de la asociación de productores y exportadores Hospicio N° 60 del C.P.M La Yarada.	79
4.6.4.1. Esquema de la propuesta de un sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad (BPM y POES), para incrementar la competitividad en la comercialización de aceituna de mesa de los productores de la asociación de productores y exportadores Hospicio N° 60.	80
4.6.4.2. Desarrollo de un sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad	81
CONCLUSIONES	103
RECOMENDACIONES	104
BIBLIOGRAFÍA.....	105
ANEXOS.....	107

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Razones de la importancia de la documentación para una empresa de alimentos.....	11
Cuadro 2: Información necesaria en un Procedimiento Estándar de Operación	35
Cuadro 3: Formato de registro de POES	
Cuadro 4: Resultado de diagnóstico inicial.....	69
Cuadro 5: Análisis estadístico de diagnóstico inicial evaluando las diferencias entre los verificadores.....	70
Cuadro 6: Resultado promedio por secciones del diagnóstico inicial expresado en Porcentaje	71
Cuadro 7: Análisis estadístico evaluando diferencias entre nota inicial y final.....	72
Cuadro 8: Resultado de diagnóstico final	72
Cuadro 9: Análisis estadístico de diagnóstico final evaluando las diferencias entre los verificadores.....	73
Cuadro 10: Resultado promedio del diagnóstico final expresado en porcentaje.....	73
Cuadro 11: Análisis estadístico evaluando diferencias entre diagnósticos	76
Cuadro 12: Programa de Control y eliminación de plagas.....	86
Cuadro 13: Obligaciones y prohibiciones para la higiene y seguridad del personal del área de producción.....	90
Cuadro 14: Equipo de protección individual	92
Cuadro 15: Programa de Limpieza y Desinfección de Instalaciones	94
Cuadro 16: Programa de Limpieza y Desinfección de Equipos y Utensilios	95
Cuadro 17: Cronograma de actividades para la implementación del sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad (BPM y POES)	100
Cuadro 18: Detalle de actividades específicas para la implementación del sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad (BPM y POES)	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Requisitos contenidos en las BPM.....	10
Figura 2: Ilustración de los lineamientos básicos de las BPM	33
Figura 3: Se puede observar las áreas que cubre el Procedimiento estándar de limpieza y desinfección.....	36
Figura 4: Flujo de procesamiento de la aceituna de mesa	43
Figura 5: Charla de capacitación.....	67
Figura 6: Propuesta de sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad para la asociación de productores y exportadores Hospicio N° 60	
Figura 7: Rótulos de señalización	84
Figura 8: Flujograma de procedimiento para la limpieza diaria de las instalaciones a la planta procesadora	98

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Beneficios de la productividad	47
Gráfico 2: Diseño de la Fase de Implementación de Aseguramiento de calidad	54
Gráfico 3: Flujograma del proceso de producción de aceituna (asociación de agricultores exportadores hospicio N°60 La Yarada).....	58
Gráfico 4: Organigrama de la asociación	62
Gráfico 5: Resultado promedio de diagnóstico inicial	70
Gráfico 6: Resultado promedio de diagnóstico final.....	74
Gráfico 7: Resultados del diagnóstico antes y después de la investigación.....	74

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación y determinación del problema

En el Perú por el desconocimiento de cómo implementar un sistema de control de calidad muchos agricultores no pueden exportar sus productos.

Así mismo los nuevos requerimientos y exigencias sanitarias en el mercado consumidor para los productos, imponen grandes desafíos para los productores exportadores, los cuales deben intensificar esfuerzos para mantener la presencia en los mercados.

La tendencia creciente en los mercados de productos agroindustriales es exigir, que tanto productores como exportadores, puedan dar garantía sobre la calidad e inocuidad del producto desde el lugar de origen hasta el punto de consumo. Esto es particularmente importante en los mercados de exportación más "desarrollados", en los cuales, tanto el sector público y privado, vienen implementando diversas normas y códigos de prácticas para asegurar la inocuidad y la calidad de los productos. (Murano, 1999).

La visión a futuro de producción debe ir enfocada a lograr mejorar nuestros estándares de calidad a través de la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura la cual es una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación, son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimiento, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación también 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 9000 y se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento, logrando con esto mejores opciones para ingresar al mercado mundial.

Es por ello que implementando un sistema de aseguramiento de la calidad y accediendo a fondos que promocionen las mejoras tecnológicas en la producción y procesamiento de la aceituna en la empresa denominado

“Asociación de Productores y Exportadores Hospicio N° 60 - La Yarada”, especialmente en lo referente a BPM y POES que son la base para la implementación de HACCP para esta empresa, es que se planteó como pregunta de investigación lo siguiente.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de conocimiento y cómo es la propuesta del plan de implementación de BPM y POES en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa “Asociación de Productores y Exportadores Hospicio N° 60 del C.P.M La Yarada, provincia de Tacna, año 2013-2014?”

1.2.1. Problemas específicos

1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento inicial de la empresa de procesamiento de aceituna de mesa del C.P.M La Yarada, provincia de Tacna, año 2013-2014?
2. ¿Cómo es la propuesta del plan de implementación de BPM en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa del C.P.M La Yarada, provincia de Tacna, 2013-2014?
3. ¿Cómo es la propuesta de implementación de POES en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa del C.P.M La Yarada, provincia de Tacna, año 2013-2014?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Proponer un plan de implementación de BPM y POES en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa “Asociación de Productores y Exportadores Hospicio N° 60 del C.P.M La Yarada, provincia de Tacna, año 2013-2014.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico técnico inicial en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa del C.P.M La Yarada, provincia de Tacna, año 2013-2014, para evaluar la situación actual.

- Elaborar la propuesta de plan de BPM en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa del C.P.M La Yarada, provincia de Tacna, 2013-2014
- Elaborar la propuesta de implementación de POES en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa del C.P.M La Yarada, provincia de Tacna, año 2013-2014

1.4. Importancia del problema y alcances de la investigación

1.4.1. Importancia del problema

La actividad productiva es regularmente rentable, aún tienen deficiencias en sus procesos, teniendo como principal problema los bajos niveles de producción y productividad durante la producción en campo y transformación de la aceituna; esto se debe a que a nivel de campo, existe una baja tecnificación de la producción del olivo, donde se realizan labores culturales poco eficientes y el inadecuado aprovechamiento de los residuos de podas; los que al ser mejorados permitirían incrementar la productividad de la aceituna pudiendo pasar de producir 7 TM/Ha. a 8 TM/Ha.

Por otra parte, en la etapa del procesamiento, existe un escaso rendimiento en la selección clasificación de la aceituna debido a que cuentan con un antiguo e inadecuado calibrador de tamaños, lo que limita darle valor agregado a la totalidad de la producción (capacidad de 2.5 TM/día). Asimismo tiene una limitada capacidad de fermentación debido a un número insuficiente de tanques para esta etapa del procesamiento.

Los dos aspectos antes mencionados son los cuellos de botella de la producción y procesamiento de la aceituna y que sumados a ineficiencias en el traslado de carga, descarga, apilamiento y al ineficiente sistema de aseguramiento de la calidad en bodega, limitan la producción y productividad de esta actividad económica.

“La asociación de productores y exportadores Hospicio 60” no cuenta con un sistema que le permita tener un adecuado control en el procesamiento de productos para garantizar que éstos han sido procesados, preparados, empacados y mantenidos en condiciones sanitarias, sin contaminación ni adulteración y aptas para el consumo.

La elaboración de un plan de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura será útil para establecer los estándares que aseguren y mantengan la inocuidad de los productos, de esta manera se podrá ofrecer productos aptos para el consumo humano, libre de adulteración y contaminación alguna. Logrando la satisfacción del cliente, que se traduce en forma directa en más ventas.

A pesar del tiempo de haberse establecido la empresa, el objetivo primordial de dicha empresa es ofrecer al consumidor productos de calidad, inocuos y seguros.

Los componentes de las BPM se dividen en varias secciones, las cuales contienen requisitos detallados que corresponden a varias operaciones o grupo de operaciones en las instalaciones procesadoras de alimentos, con énfasis en la prevención de la contaminación del producto de fuentes directas o indirectas (Anónimo, 2001). El comportamiento del personal, los equipos y utensilios utilizados en los procesos y las instalaciones de la planta, son parte fundamental de las BPM. Por lo tanto, sin un nivel adecuado de cumplimiento y mejora continua en las Buenas Prácticas de Manufactura, siempre habrá riesgos que se pueden evitar y un control incompleto de los riesgos inherentes a los procesos, productos y las condiciones relacionadas (Anzueto, 1998).

Para lograr mantener con éxito las Buenas Prácticas de Manufactura, los Procedimientos Estándares de Operación junto con los Procedimientos de Limpieza y Desinfección son herramientas esenciales (Ávila, 2007).

Parte esencial de la Gestión de Calidad y del programa de Buenas Prácticas de Manufactura son los Procedimientos Estándar de Limpieza y Desinfección (SSOP, por sus siglas en inglés). Los SSOP's son los procedimientos que describen las actividades asociadas con el manejo sanitario de alimentos y la limpieza del ambiente de la planta (Henderson *et al*, 2000). Estos proporcionan grandes beneficios a la industria alimentaria ya que identifican tendencias, ayudan a prevenir

problemas relacionados con la calidad de los productos, son una herramienta para la capacitación del personal, sirven como evidencia para compradores e inspectores y conducen al mejoramiento continuo de las prácticas y condiciones sanitarias en la planta (CITA Equipo de Calidad, 2003).

En un proceso productivo deberán de existir documentados, implementados y debidamente registrados los ocho procedimientos básicos de SSOP, los cuales son: control de la inocuidad del agua, limpieza y desinfección de las superficies en contacto con el alimento, prevención de la contaminación cruzada, mantenimiento sanitario de las estaciones de lavado y servicios sanitarios, protección contra sustancias adulterantes, adecuado almacenamiento, uso y rotulación de los agentes tóxicos, control de la salud e higiene de los empleados y exclusión de fauna indeseable (CITA Equipo De Calidad, 2003).

El desarrollo de los SOP, traería grandes beneficios a la empresa “Asociación de productores y exportadores Hospicio 60”, debido a que el objetivo de producir productos inocuos y aptos para el consumo humano se logra por medio de la formulación de requisitos relativos a las materias primas, la composición y elaboración, la distribución y la utilización por parte de los consumidores, que se cumplan en la fabricación y manipulación de los productos alimenticios específicos (Anónimo, 2002).

Los controles de producción relacionados con los SOP´s son de suma importancia en toda empresa. En el caso de la aceituna de mesa, el uso de tratamientos térmicos adecuados para el control de deterioro y patógenos está basado en la letalidad que tienen estos factores sobre los microorganismos. Si el tiempo o la temperatura fallan no se logra el efecto letal sobre éstos y tampoco se logra eliminarlos, es por eso que establecer la correcta complementación de la aplicación de calor para alcanzar una temperatura por un tiempo definido es de suma importancia. Para lograr este control, debe existir un procedimiento claro y exacto que indique la forma en que se van a medir, con que instrumento, cada cuanto se va a tomar la medición y quién es el

responsable de hacerlo, y una vez tomado el dato registrar la información (Henderson *et al*, 2000).

Estas acciones garantizan la calidad de los alimentos ya que el enfoque principal debe de ser de naturaleza preventiva y dinámica en los diferentes eslabones de la cadena alimentaria. De esta manera, el control es más confiable que el tradicional, el cual generalmente se ha hecho sobre el producto final (Ugarte, 1998). Al realizar estas acciones, la empresa obtendrá grandes beneficios ya que al poner énfasis en el control del proceso, se evitarán las pérdidas asociadas al descarte de producto terminado, tales como materias primas, mano de obra, energía, agua, entre otros.

A partir de las BPM, que constituye el procedimiento higiénico básico, el programa de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés) constituye un proceso más perfeccionado y complejo que puede ser aplicado en industrias en etapas de desarrollo más avanzadas, pero que se tornan inaplicables si no existen las BPM. Estas son siempre el primer paso fundamental en el proceso de instalación de sistemas de garantía de la inocuidad (Guevara, P. 2011).

Asimismo la competitividad de una empresa está muy relacionada con los Sistemas de Gestión de Calidad de la misma, es por eso que en la empresa Hospicio 60, donde se realizó el presente proyecto, la elaboración del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura y futura validación de los SSOP, será una base sólida para la implementación del programa HACCP, sistema que facilitaría la entrada en los mercados nacionales e internacionales.

1.4.2. Alcance de la Investigación

- Plan de implementación de BPM y POES
- Elaboración de formatos y registros.
- Capacitación del personal operativo.

CAPITULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Antecedentes de la Investigación

“Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) revisadas en 1986, fueron promulgadas por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) para proporcionar criterios para el cumplimiento de lo dispuesto en la Federal Food, Drug and Comestic que ordena que todos los alimentos de consumo humano deben estar exentos de adulteración. Se pone énfasis especial en la prevención de la contaminación de los productos a partir de fuentes directas e indirectas. Las disposiciones sanitarias promulgadas por el Departamento de Agricultura de los EEUU (USDA) contienen exigencias idénticas o similares” (Guevara, P. 2011).

Según Ávila, M. 2007, donde se diseñó la documentación del Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura en la Empresa de Productos Le Chandelier dedicado al rubro de alimentos con el fin de fortalecer dicho sistema y el de Gestión de la Calidad. Al finalizar el proyecto los resultados obtenidos según el Diagnóstico Técnico de los Requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura (Manuales de BPM, SOP's, SSOP's y registros) aumentaron de un 37.1% inicial hasta un 95.7 %. El sistema de Gestión de Calidad el cual tuvo una mejora del 49.3 % al 65.4% y el HACCP el cual aumentó de un 31.9 % a un 55.4%, lo cual indica que las BPM son bases fundamentales para dichos sistema.

2.2. Bases Teóricas- científicas

2.2.1. Buenas prácticas de manufactura

“Las BPM son regulaciones que describen los métodos, instalaciones o controles requeridos para asegurar que los alimentos han sido procesados, preparados, empacados y mantenidos en condiciones sanitarias, sin contaminación ni adulteración y aptos para el consumo” (Código de Reglamentos Federales, citado por Ledezma 2003).

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son un conjunto de instrucciones operativas o procedimientos operacionales que tienen

que ver con la prevención y control de la ocurrencia de peligros de contaminación.

Tiene que ver con el desarrollo y cumplimiento de nuevos hábitos de Higiene y de Manipulación, tanto por el personal involucrado en los procesos, como en las instalaciones donde se efectúa el proceso, en los equipos que se utilizan para hacer un producto, en la selección de los proveedores.

La implementación de BPM es una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación. Asimismo el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-S.A, establece la obligatoriedad del uso de BPM para todos los establecimientos elaboradores industrializadores de alimentos.

Por tanto las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) o Good Manufacturing Practices (GMP) se constituyen como regulaciones de carácter obligatorio en una gran cantidad de países; buscan evitar la presentación de riesgos de índole física, química y biológica durante el proceso de manufactura de alimentos, que pudieran repercutir en afectaciones a la salud del consumidor. Forman parte de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad destinado a la producción homogénea de alimentos, las BPM son especialmente monitoreadas para que su aplicación permita el alcance de los resultados esperados por el procesador, comercializador y consumidor, con base a las especificaciones plasmadas en las normas que les apliquen.

Su utilización genera ventajas no solo en materia de salud; los empresarios se ven beneficiados en términos de reducción de las pérdidas de producto por descomposición o alteración producida por contaminantes diversos y, por otra parte, mejora el posicionamiento de sus productos, mediante el reconocimiento de sus atributos positivos para su salud. Las BPM comprenden actividades a instrumentar y vigilar sobre las instalaciones, equipo, utensilios, servicios, el proceso en todas y cada una de sus fases, control de fauna nociva, manejo de productos, manipulación de desechos, higiene personal, etcétera.

“Las BPM son regulaciones que describen los métodos, instalaciones o controles requeridos para asegurar que los alimentos han sido procesados, preparados, empacados y mantenidos en condiciones sanitarias, sin contaminación ni adulteración y aptos para el consumo” (Código de Reglamentos Federales, citado por Ledezma 2003), abarcan:

- Los lineamientos Generales.
- Los Procedimientos Estandarizados de Operación.
- Los Procedimientos Estandarizados de Limpieza y Desinfección.

2.2.2. Partes que incluyen las BPM

Según Ledezna (2003), un adecuado programa de BPM incluirá procedimientos relativos a:

- Manejo de las instalaciones.
- Recepción y almacenamiento.
- Transporte.
- Mantenimiento de equipos.
- Entrenamiento e higiene del personal.
- Control de plagas.
- Rechazo de productos.

2.2.3. Ventajas de la implementación de BPM

De acuerdo Henderson et al, (2000), la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura trae consigo grandes ventajas como:

- Reducción de enfermedades transmitidas por alimentos y mejoría en la salud de la población.
- Protección a la industria alimenticia en litigios, evita pérdidas de ventas, pérdidas por devolución o reproceso de productos, publicidad negativa causada por brotes alimentarios que provocan sus productos.
- Mejoría en la moral de los funcionarios de la planta.
- Mejoría en la confianza del consumidor en la seguridad de su producto.

- Minimizar riesgos de contaminación y facilitar todas las tareas de higiene y lucha contra plagas.

Según Anzueto (1998), las BPM son un eslabón fundamental para la protección de la salud humana, permitiendo fortalecer las prácticas de almacenamiento, producción, transporte y distribución de manera confiable y acorde a los propósitos del costo-beneficio proyectados en el marco de la comercialización de alimentos y fortaleciendo igualmente el marco de competitividad y comercio de los mismos.

Figura 1: Requisitos contenidos en las BPM



Fuente: Ledezma, 2003

2.2.4. La documentación en el aseguramiento de la calidad de los productos alimenticios

La documentación es el soporte del sistema de gestión de la calidad, pues en ella se plasman no sólo las formas de operar de la organización sino toda la información que permite el desarrollo de los procesos y la toma de decisiones (Pérez, 2006). Los manuales, procedimientos, registros e informes constituyen una evidencia objetiva de que el sistema funciona adecuadamente todo el tiempo y que cuando falla algo, el problema es detectado, corregido y mejorado (Henderson, *et. al.* 2000). Toda documentación debe tener una identificación única y debe de ser trazable en cuanto a: autor, edición, fecha, firma, responsable y cualquier otra información que se considere

trascendental. Los registros generados deben de tener una importancia especial, ya que estos son prueba definitiva de que se está acatando lo establecido en los documentos, estos deben de cumplir con el objetivo para el cual fueron definidos. Además estos deben de ser eficientes para asegurar que su utilización requiera el menor esfuerzo, de manera que estos no sean un obstáculo para la producción (Henderson, *et. al.* 2000).

Si la documentación dentro de una empresa es nula, se debe atacar rápidamente los puntos más susceptibles como son la limpieza y desinfección de la planta de producción y los controles sobre las labores realizadas. La vigilancia de los procesos, busca reducir el riesgo de que los alimentos no sean inocuos. Se deben controlar los peligros alimentarios utilizando sistemas de documentación, por lo que se deben identificar todas las fases de las operaciones unitarias que sean fundamentales para inocuidad de los alimentos (Anónimo, 2002). En resumen, la documentación es una herramienta indispensable para la empresa, razones que se resumen en el cuadro I de acuerdo al Instituto de Buenas Prácticas de Manufactura (GMP Institute, 2006).

Cuadro 1: Razones de la importancia de la documentación para una empresa de alimentos.

Motivo	Justificación
<ul style="list-style-type: none"> • Estandarización 	Contribuye a garantizar que una misma actividad se realice siempre de la misma manera.
<ul style="list-style-type: none"> • Instrucción 	De gran utilidad en la guía de capacitación, tanto para colaboradores antiguos de la empresa como de los de nuevo ingreso.
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión 	Permiten determinar como se pueden mejorar las operaciones y su respectivo desarrollo.
<ul style="list-style-type: none"> • Referencia 	Debido a la dificultad que tiene cada uno de los pasos involucrados en la calidad de un proceso, sirven como herramienta para corroborar los hechos ocurridos en cada actividad realizada.

Fuente: GMP Institute (2006).

2.2.5. Incumbencias Técnicas de las Buenas Prácticas de Manufactura

2.2.5.1. 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 contaminaciones química, física y/o microbiología 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 cuenta 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.

2.2.5.2. Establecimientos

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

2.2.5.2.1. 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, mosca y contaminante 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. (Dávila, M. 2008).

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.

2.2.5.2.2 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. (Pérez, M. 2006).

2.2.5.2.3. 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. (Murano, 1999).

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 área de producción ya que son fuertes contaminantes.

2.2.5.2.4. 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 empaque 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.

2.2.5.2.5. 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 da 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.

2.2.5.2.6. 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.

2.2.5.2.7. 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.

A continuación se menciona algunas acciones a considerar en las empresas:

- a. Contaminación por Personal
- b. Contaminación por Error de Manipulación
- c. Precauciones en las Instalaciones para Facilitar la Limpieza y Prevenir la Contaminación
- d. Contaminación por Materiales en Contacto con Alimentos
- e. Prevención de la Contaminación por Mal Manejo de Agua y Desechos.
- f. 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 a cada acción que corresponda para, de esta manera, conocer los puntos que requerirán especial atención. Para facilitar esta tarea se adjunta con cada acción 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 acción 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 todas las acciones 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. (Ledezma, J. 2003).

A continuación se desarrolla las acciones a considerar por las empresas:

a. Contaminación 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: 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.
- Lavarse 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.

b. Contaminación por error de manipulación

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.

c. Precauciones en las instalaciones para facilitar la limpieza y prevenir la contaminación.

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.

d. Contaminación por materiales en contacto con alimentos

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

En esta parte 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.

e. Prevención de la contaminación por mal manejo de agua y deshechos

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.

f. Marco adecuado de producción

Anteriormente se ha 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 intenta 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 de 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.
- Y recuerde: el éxito de la implementación de las BPM se debe en gran parte a la existencia de un Sistema Adecuado de Documentación que permita seguir los pasos de un producto desde el ingreso de las materias primas hasta la distribución del producto final.

2.2.6. Componentes necesarios para la implementación de BPM

Barrientos, citado por Ledezma (2003) considera que es necesaria la aplicación de cuatro componentes para poder implementar un sistema BPM efectivamente en una planta. Estos componentes son:

2.2.6.1. Compromiso de la gerencia

El compromiso de la gerencia es lo más importante para que el sistema BPM pueda ser aplicado en una empresa. Si la gerencia no está convencida de los beneficios que puede traer

la implementación de este programa, mucho menos lo estarán los empleados que constituyen la base de la implementación. El rol de la gerencia se traduce en proporcionar los recursos económicos y humanos necesarios y ser el guía en todo momento enseñando con el ejemplo.

2.2.6.2. Programa escrito y registros

Es necesario tener un efectivo programa de registros que sirva para determinar el correcto funcionamiento del sistema y para determinar si está cumpliendo con todos los requisitos. Los registros que las empresas deben llevar son muy diversos, entre éstos están:

- Análisis químico, microbiológico y físico de la materia prima, producto terminado y producto en proceso.
- Monitoreo de los factores que pueden afectar la calidad del producto.
- Registro de capacitaciones, enfermedades y cumplimiento de las medidas higiénicas.
- Manejo preventivo de la maquinaria y equipo.
- Fecha de elaboración y vencimiento, código, lote de cada producto.
- Acciones correctivas.

2.2.6.3. Programa de capacitación

El desarrollo del recurso humano es muy importante, ya que en ellos recae la mayoría de responsabilidad del cumplimiento del sistema BPM. Se debe establecer un programa de capacitaciones que sirva como retroalimentación. Se recomienda realizar una capacitación cada seis meses, pero el programa de capacitación dependerá más de la rotación del personal y el nivel de deficiencia que exista en la aplicación de las normas del sistema.

Se debe tomar en cuenta el nivel de alfabetismo de los empleados, de manera que pueda ser entendido y asimilado por los empleados. Se debe realizar la capacitación en una zona ajena a la de producción para crear interés en los empleados y brindar las comodidades necesarias para que el personal pueda asimilar mejor la información.

2.2.6.4. Actualización científica del programa

Las BPM están en constante actualización, por ellos los manuales y el programa de aplicación deben ser revisados y actualizados por lo menos una vez al año.

La actualización de este sistema debe hacerse cada vez que existan cambios en:

- Instalaciones físicas.
- Medio ambiente.
- Avances científicos.
- Cambio de empleados.
- Introducción de nuevos procesos.

Los Beneficios de implementar BPM;

- Proporciona evidencia de una manipulación segura y eficiente de los alimentos.
- Crece la conciencia del trabajo con Calidad entre los empleados, así como su nivel de capacitación
- Reducción de reclamos, devoluciones, reproceso y rechazos.
- Disminución en los costos y ahorro de recursos.
- Aumento de la competitividad y de la productividad de la empresa.
- Posicionamiento de la empresa.
- Fideliza a los clientes.
- Indispensable para comercializar en el TLC.

Figura 2: Ilustración de los lineamientos básicos de las BPM:

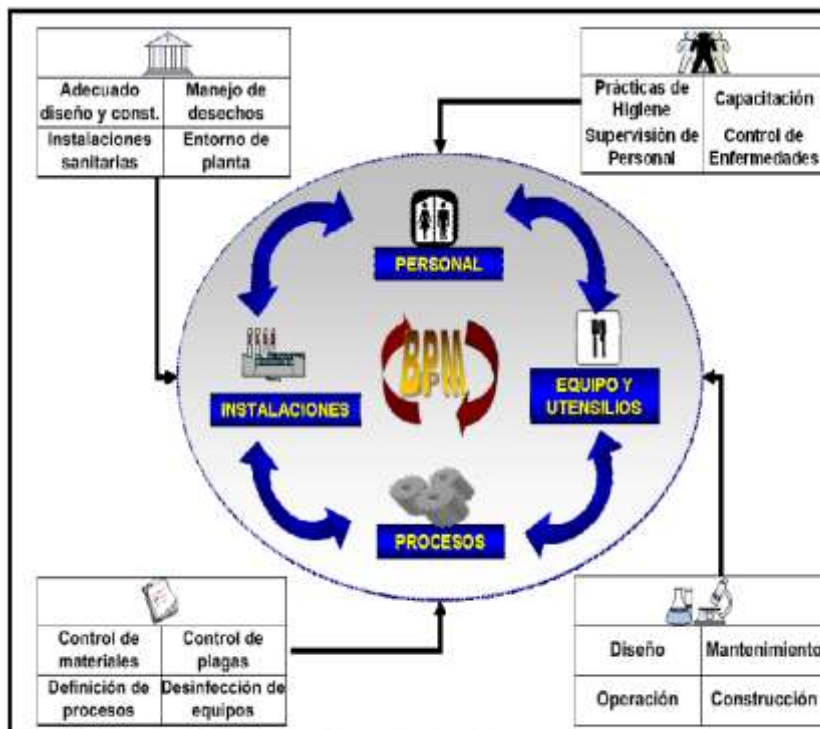


Figura 1. Lineamientos Básicos de las de Buenas Prácticas de Manufactura. Elaborado por: María Laura Ávila. Fuente: Codex Alimentarius (2003) y FDA (2001).

2.2.7 POES

Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.

Los POES están establecidos como obligatorios por la Resolución N° 233/98 de SENASA que establece lo siguiente:

“Todos los establecimientos donde se faenen animales, elaboren, fraccionen y/o depositen alimentos están obligados a desarrollar Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que describan los métodos de saneamiento diario a ser cumplidos por el establecimiento.

Dicha resolución no impone procedimientos específicos de saneamiento, sino que establece un método para asegurar el mejor cumplimiento de los ya existentes.

En cada etapa de la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo son necesarias prácticas higiénicas eficaces.

Asimismo la aplicación de POES es un requerimiento fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad de los alimentos.

Para la implantación de los POES, al igual que en los sistemas de calidad, la selección y capacitación del personal responsable cobra suma importancia.

Los Procedimientos de Operación Estándar de Sanidad (POES), se conocen también como Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento y, en lengua inglesa, como Sanitation Standard Operating Procedures (SSOPs).

Este tipo de procedimientos fue implementado en todas las plantas bajo inspección federal en los Estados Unidos, en el mes de enero de 1997.

Los POES describen las tareas de saneamiento, que se aplican antes (pre operacional) y durante los procesos de elaboración (operacional). Los POES definen claramente los pasos a seguir para asegurar el cumplimiento de los requisitos de limpieza y desinfección. Precisa el cómo hacerlo, con qué, cuándo y quién. Para cumplir sus propósitos, deben ser totalmente explícitos, claros y detallados, para evitar cualquier distorsión o mala interpretación. A continuación se encuentra la información necesaria que debe contar en un POES:

Cuadro 2: Información necesaria en un Procedimiento Estándar de Operación

Información	Justificación
Autor o grupo encargado de su redacción	Adquirir una responsabilidad concreta sobre la elaboración del mismo
Persona o departamento que realiza la actividad	Aplicación del procedimiento
Consecutivo o Código	Ordenar información, facilita citas de otros documentos.
Descripción de la actividad, clara y detallada.	Facilita la comprensión de la operación.
Diagrama de flujo	Facilita el procedimiento en forma de pasos para darle un seguimiento más sencillo de la operación
Sistema de Control establecido	Menciona los parámetros necesarios de control para que la operación no se salga de los estándares.
Sistema de Registro de los controles establecidos	Comprobación de que el proceso se encuentra dentro de los estándares.

Fuente: Henderson, *et. al.* 2000.

El FDA (2001) indica que se deben de cubrir las siguientes áreas en los SSOP:

1. Control de la inocuidad del agua.
2. Limpieza y desinfección de las Superficies en Contacto con los Alimentos.
3. Prevención de la contaminación cruzada.
4. Mantenimiento Sanitario de las Estaciones de Lavado y Servicios Sanitarios.
5. Protección de Sustancias Adulterantes.
6. Manejo de Sustancias Tóxicas.
7. Control de la Salud e Higiene del Personal y Visitantes.
8. Control y eliminación de plagas.

Figura 3: Se puede observar las áreas que cubre el Procedimiento estándar de limpieza y desinfección.

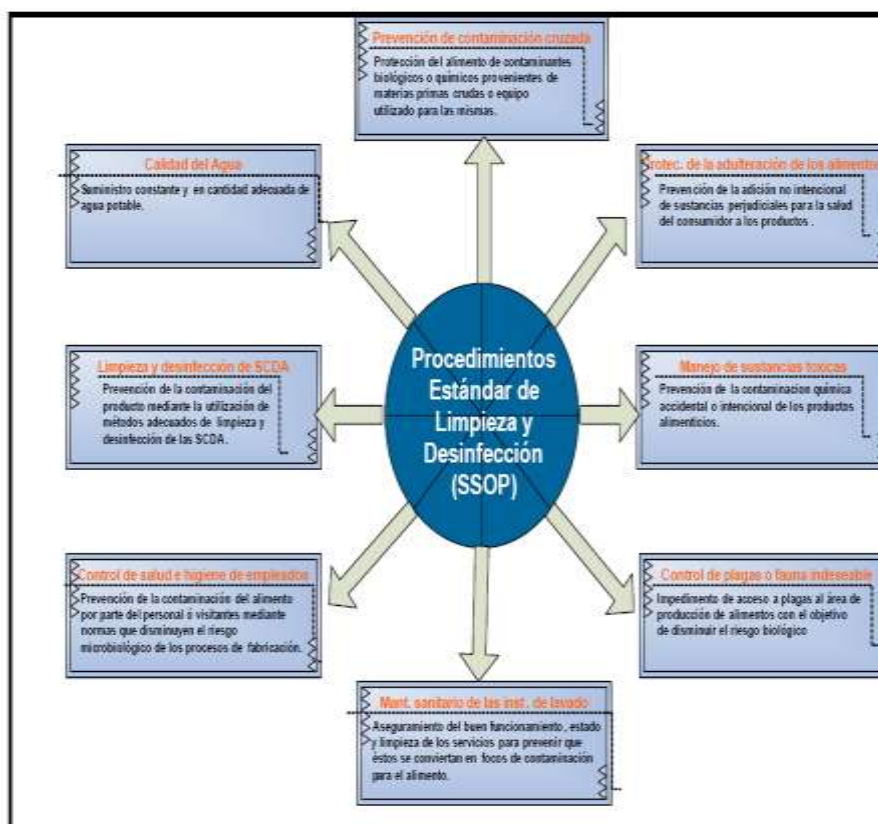


Figura 2. Aspectos Básicos de los Procedimientos Estándar de Limpieza y Desinfección. Elaborado por: María Laura Ávila. Fuente: National Seafood HACCP Alliance (2000).

2.2.7.1 Los cinco tópicos que consideran los POES

- **Tópico 1**

El énfasis de este tópico está puesto en la prevención de una posible contaminación directa del producto. Por ello cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con sus detalles y especificaciones particulares.

Cada establecimiento debe tener un plan escrito que describa los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con la que se realizarán para prevenir la contaminación directa de los productos.

Las plantas deben desarrollar procedimientos que puedan ser eficientemente realizados, teniendo en cuenta la política de la dirección, el tamaño del establecimiento y la naturaleza de las

operaciones que se desarrollan. También deben prever un mecanismo de reacción inmediato frente a una contaminación. Los encargados de la inspección del plan deben exigir que el personal lleve a cabo los procedimientos establecidos y que actúe si se producen contaminaciones directas de los productos.

- **Tópico 2**

Las plantas tienen flexibilidad para determinar quien será la persona a cargo, siempre y cuando tenga autoridad en el lugar.

Cada POES debe estar firmado por una persona de la empresa con total autoridad en el lugar o por una persona de alta jerarquía en la planta. Debe ser firmado en el inicio del plan y cuando se realice.

La importancia de este punto radica en que la higiene constituye un reflejo de los conocimientos, actitudes, políticas de la dirección y los mandos medios. La mayoría de los problemas asociados con una higiene inadecuada podrían evitarse con la selección, formación activa y motivación del equipo de limpieza.

- **Tópico 3**

Los procedimientos pre operacionales son aquellos que se llevan a cabo en los intervalos de producción y como mínimo deben incluir la limpieza de las superficies, de las instalaciones y de los equipos y utensilios que están en contacto con alimentos.

El resultado será una adecuada limpieza antes de empezar la producción.

Se deberá detallar minuciosamente la manera de limpiar y desinfectar cada equipo y sus piezas, en caso de desarmarlos.

Los procedimientos sanitarios incluyen la identificación de los productos de limpieza y desinfectantes, y adicionalmente la descripción del desarme y rearme del equipamiento antes y después de la limpieza. Se detallarán también las técnicas de limpieza utilizadas y la aplicación de desinfectantes a las superficies de contacto con los productos, después de la limpieza.

Los POES deben identificar procedimientos de saneamiento pre operacionales y deben diferenciarse de las actividades de saneamiento que se realizarán durante las operaciones.

La efectividad de los procedimientos de saneamiento pre operacionales se determinará a través de la verificación y no a través de procedimientos de evaluación.

Es importante verificar la correcta limpieza y desinfección mediante distintos métodos, como pruebas microbiológicas de áreas determinadas de las superficies donde se manipulan los productos y/o de los equipos. Se pueden realizar también pruebas del producto terminado o del diagrama de flujo, lo que implicaría obtener muestras del producto en elaboración en las distintas etapas del proceso y asociar el nivel de higiene de los equipos y del ambiente de producción con el nivel de contaminación del producto en dicha instancia.

Los POES que se realizan entre cada operación (limpieza y desinfección de equipos y utensilios) deben ser descriptos al igual que los procedimientos pre-operacionales y además deben hacer referencia a la higiene del personal en relación al mantenimiento de las prendas de vestir externas (delantales, guantes, cofias, etc.), al lavado de manos, al estado de salud, etc.

Los agentes de limpieza y desinfección que se manejen en las áreas de elaboración no deben ser un factor de contaminación para los productos.

La empresa debe identificar a las personas que son responsables de la implementación y del mantenimiento diario de las actividades de saneamiento que fueron descritas en el plan.

- **Tópico 4**

El personal designado será además el que realizará las correcciones del plan, cuando sea conveniente.

Los establecimientos deben tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los procedimientos de sanitización que fueron delineados en el plan de POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas.

- **Tópico 5**

No hay requerimientos en lo que respecta al formato.

Los registros pueden ser mantenidos en formato electrónico y/o en papel o de cualquier otra manera que resulte accesible al personal que realiza las inspecciones. En general una planta elaboradora debería disponer, como mínimo, de los siguientes

Además el POES establece:

- Saneamiento de manos.
- Saneamiento de líneas de producción (incluyendo equipos de envasado).
- Saneamiento de áreas de recepción, depósitos de materias primas, productos intermedios y terminados.
- Saneamiento de silos, tanques, cisternas, tambores, carros, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire.
- Saneamiento de líneas de transferencia internas y externas a la planta.
- Saneamiento de cámaras frigoríficas y heladeras.
- Saneamiento de lavaderos.

- Saneamiento de paredes, ventanas, techos, zócalos, pisos y desagües de todas las áreas.
- Saneamiento de superficies en contacto con alimentos, incluyendo, básculas, balanzas, contenedores, mesadas, cintas transportadoras, utensilios, guantes, vestimenta externa, etc.
- Saneamiento de instalaciones sanitarias y vestuarios.
- Saneamiento del comedor del personal.

Una de las características más importantes de la aplicación de los POES es la posibilidad de responder inmediatamente frente a fallas en la calidad de los productos, debido a un problema de higiene. Asimismo tienden a minimizar la aparición de tales fallas.

Los POES determinan un conjunto de operaciones que son parte integrante de los procesos de fabricación y que, por ello son complementarios de las Buenas prácticas de Manufactura (BPM).

2.2.8 HACCP

Hazard Analysis Critical Control Points, mejor conocido como HACCP por sus siglas en inglés, es un sistema de aseguramiento de la calidad con una creciente penetración en la industria de alimentos a nivel mundial, como una vía para la obtención de alimentos seguros para la salud humana, al enfocarse hacia el cómo evitar o reducir las probabilidades de que se desarrolle cualquier propiedad biológica, química o física inaceptable para la salud del consumidor que influya en la seguridad del alimento. Las denominaciones más comunes que se le han asignado en lengua española son: Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (ARPCC), Sistema de Análisis de Peligros en Puntos Críticos de Control (ARPCC) y Sistema de Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos de Control (ARICPC).

El Sistema HACCP fue desarrollado durante la década de los 60's en los Estados Unidos de América (USA) en un trabajo conjunto de la

compañía Pillsbury, la Marina estadounidense y la Agencia Nacional para la Aeronáutica y del Espacio (NASA), en la búsqueda de un método que permitiera la producción de alimentos con cero defectos, con 100% de seguridad y sin contaminación por patógenos u organismos que incidieran en el fracaso de las misiones espaciales. Fue presentado por primera vez en la Conferencia Nacional sobre Protección de Alimentos (NCFP) en el año de 1971, con la denominación de Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP), siendo este el punto de quiebre para su adopción por la industria de alimentos en todo el mundo.

Según Murano, E. (1999) el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) tiene como propósito prevenir, eliminar o reducir los peligros a los cuales están expuestos los alimentos. Antes de considerar el establecimiento de este sistema en una planta de producción de alimentos, hay ciertos elementos que deben tomarse en cuenta, ya que sin ellos un plan APPCC no funcionará, pues estará destinado al fracaso. Estos elementos son las BPM, conocidas en inglés como Good Manufacturing Practices (GMP), y los POES conocidos en inglés como Standard Operating Procedures Sanitation (SOPS).

“El sistema de APPCC ayuda a determinar los puntos que en el proceso son absolutamente necesarios, o críticos, para producir los alimentos más seguros posibles. Por lo tanto sin las BPM y los POES, todos los pasos se convierten en puntos críticos, y si todo es crítico en un sistema, entonces nada es crítico” (Murano, E. 1999).

2.2.9. Aceituna Negra

En la Figura 4 se reportan las operaciones para elaborar aceituna negra, las principales operaciones son:

2.2.9.1. Recolección

La cosecha de los frutos debe hacerse cuando están completamente maduros. Los frutos que no han alcanzado su madurez con el color negro característico, son de consistencia

dura y pobres en sabor, mientras que las sobre maduras rinden un producto final muy blando que desmejora la calidad del producto. El cosechador debe colocar las aceitunas en cajas de similar característica a las descritas para las aceitunas verdes.

2.2.9.2. Transporte

La aceitunas deben transportarse de inmediato a la fábrica, evitando machucamiento y roturas del fruto que ocasionan grandes pérdidas por deterioro físico.

2.2.9.3. Selección y clasificación

Luego de constatar el peso de los lotes recibidos, se procede a la selección y clasificación de las aceitunas, empleando la misma metodología usada para el caso de las verdes.

2.2.9.4. Fermentación

La operación es similar a lo indicado para aceituna verde, se dará importancia al control continuo de pH en la salmuera, terminado el proceso cuando el pH reporta 3.6 y la acidez total oscile entre los 0.8 y 1.2% expresado en ácido láctico.

2.2.9.5. Selección y clasificación

Se procede a seleccionar y clasificar en forma similar a lo indicado para aceituna verde

Aceitunas negras en salmuera

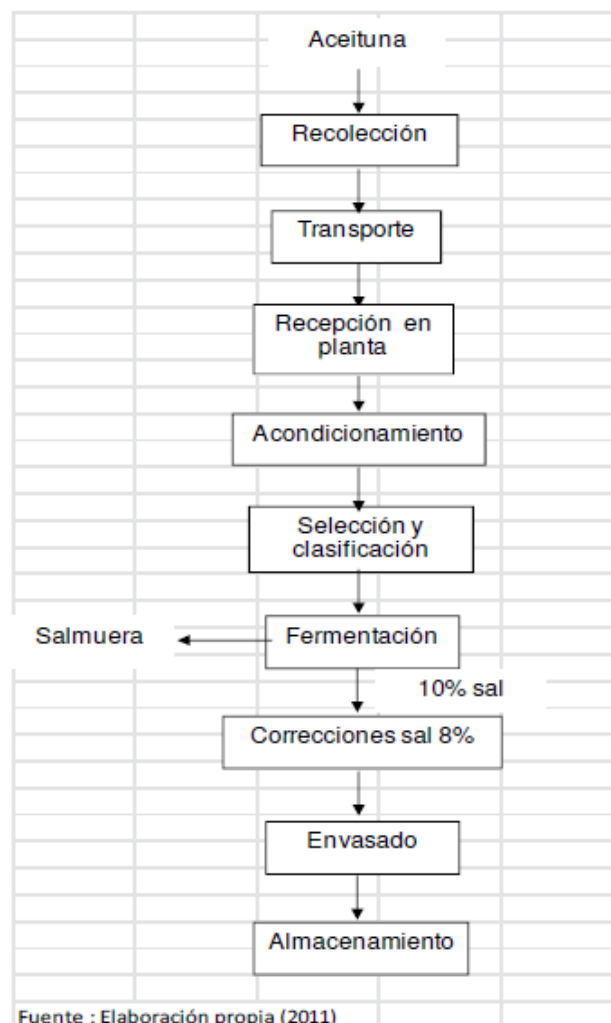




2.2.9.6. Envasado

La aceituna negra es envasada en forma similar a la aceituna verde.

Figura 4: flujo de procesamiento de la aceituna de mesa



2.2.10. Productividad y Competitividad Empresarial

En América Latina, antes de iniciarse la apertura económica, la productividad estaba creciendo a bajo ritmo, y este fenómeno fue uno de los principales argumentos para la liberalización tanto del comercio internacional como del régimen de inversión extranjera. La productividad media de la empresa latinoamericana es apenas un tercio de la correspondiente a las empresas de los países desarrollados. Cerrar esta brecha de productividad requiere de un gran esfuerzo hacia la modernización tecnológica tanto de los equipos y de las tecnologías de proceso, como de las formas de organización del trabajo y de la producción, también sumamente atrasados. Sin embargo, se mira tal modernización con recelo puesto que se teme que la contrapartida de tal aumento en la productividad sea una disminución en el empleo.

La vieja teoría del comercio internacional que asumía la competencia basada en las ventajas naturales estáticas por dotación de factores ya ha sido superada, las economías nacionales deben desarrollar ventajas competitivas dinámicas mediante estrategias de desarrollo científico y tecnológico que les permitan insertarse en fracciones de mercado que posibiliten el intercambio internacional o hacer frente a los productos de bajo costo que amenacen inundar sus propios espacios, desplazando producción y empleo domésticos.

Para mejorar la productividad y la competitividad de las naciones, es necesario pensar en la Ciencia y Tecnología en donde el conocimiento y sus múltiples aplicaciones son elementos centrales para el desarrollo económico y social de las sociedades contemporáneas.

La brecha entre las capacidades científicas y tecnológicas de los países industrializados y los países en desarrollo es una de las manifestaciones contemporáneas de la persistencia del subdesarrollo y también una de sus causas mayores. Asimismo el potencial humano de un país es fundamental en la implementación

de esas nuevas afluencias de tecnología así como el grado de capital foráneo es importante como propagador tecnológico.

Las incursiones teóricas sobre la influencia positiva de la investigación en ciencia y tecnología reafirman la importancia del factor. Asimismo señalan dos tipos de innovación.

Aprender haciendo: mediante una mayor incorporación de capital humano en la función de producción, se generan externalidades que determinan mayores niveles de crecimiento.

Capital humano: una mayor inversión en educación se fundamenta en que esta hace parte del desarrollo tecnológico, y es esencial en las decisiones de los empresarios para alcanzar mayores aumentos de productividad.

2.2.10.1. Competitividad

La competitividad de una nación es el grado al cual se puede producir bajo condiciones de libre mercado, bienes y servicios que satisfacen el test de los mercados internacionales, y simultáneamente incrementar los ingresos reales de sus ciudadanos.

Los estados, deben buscar procurar aumentar sus inversiones en ciencia y tecnología para mejorar la productividad de su entorno económico y al mismo tiempo ser relativamente más competitivos en el ámbito mundial.

En la competitividad de un país influirán factores múltiples y diversos. Entre ellos fácilmente se pueden enumerar: ciencia, tecnología, empresarismo, comercio internacional, productividad, calidad, gerencia, talento humano, infraestructura...La forma como se organicen y ponderen tales factores nos pueden llevar a diferentes modelos para explicar, medir y comparar la competitividad.

Si miramos el concepto a nivel de empresa, podríamos definir la competitividad, apoyándonos en Michael Porter uno de sus mejores investigadores y promotores:

“Capacidad de competir en los mercados mundiales con una estrategia mundial”.

2.2.10.2. Productividad

“La productividad es ante todo, un estado de la mente. Es una actitud que busca el mejoramiento continuo de todo cuanto existe. Es la convicción de que las cosas se pueden hacer mejor hoy que ayer y mañana, mejor que hoy. Adicionalmente, significa un esfuerzo continuo para adaptar las actividades económicas y sociales al cambio permanente de las situaciones, con la aplicación de nuevas teorías y nuevos métodos. (Declarado por Asociación Europea de Centro Nacionales de Productividad – EANPC, 1959).

La productividad empresarial es un método evaluativo que se refiere a que una empresa logra resultados más eficiente a un menor costo, con el fin de incrementar la satisfacción de los clientes y la rentabilidad. Cuán mayor sea la productividad de una empresa, más útil será para la comunidad gracias a que ésta se expande y genera empleo e impuestos.

Para que se mejore la productividad en una organización existen tres elementos básicos:

1. Equipos y materiales: Hardware
2. Procedimientos y métodos: Software
3. El recurso humano: Humanware

Para mejorar el hardware se requiere de altas sumas de dinero para invertir. Para mejorar el software se requiere de personas idóneas y conocimientos, por lo que es pertinente mejorar el humanware por medio de buenos procesos de selección, capacitación permanente y remuneración adecuada, lo importante es seleccionar y mantener el mejor capital humano posible dentro de la empresa para que no se afecte el software.

El famoso economista Paul Krugman ha dicho: “La productividad no es todo...pero a la larga, es casi todo”.

La productividad es mirada como el paradigma de la creación de riqueza. Michael Porter es contundente: “La riqueza se rige por la productividad ó el valor creado por día de trabajo, por dólar de capital invertido o por la unidad de recursos físicos empleados”.

¿Para quién la productividad? Los japoneses sugieren que todos deben beneficiarse de ella. El Japan Productivity Center lo expresa así: “Productividad es maximizar el uso de recursos, mano de obra y capital, de forma que bajen los costos, se incremente el mercado, se eleve el empleo y los salarios y aumente el nivel de vida de los trabajadores, propietarios y consumidores”. Allí parece haber más que una definición del concepto, el alcance o visión teleológica.

La productividad la podemos entender a nivel de la empresa, del sector y del país. Los beneficios se pueden expresar en las instancias que muestra el gráfico N° 1.

Gráfico N° 1: Beneficios de la productividad



Fuente: Prokopenko, 2011

2.2.10.3. Factores que afectan la productividad

Existen un sinnúmero de factores que afectan la productividad, para analizarlos es posible establecer diferentes criterios de clasificación; para Roger G. Schroeder, los factores que afectan la productividad se pueden considerar como internos y externos; entre los internos se incluyen la fuerza de trabajo, los procesos, el producto, la capacidad, inventarios y la calidad, cada uno de los anteriores es posible subdividirlos hasta lograr 22 factores que son descritos en la llamada rueda de la productividad.

Para Norman Gaither y Greg Frazier, plantean un conjunto de variables que afectan la productividad de la mano de obra, recalando que ella continúa siendo de gran importancia gracias a la orientación de las organizaciones hacia el área de los servicios, además de la influencia de ésta en muchas de las compañías manufactureras.

2.3. Definiciones operacionales

2.3.1. Calidad.

Posee distintos significados según sea la percepción. Desde el punto de vista del consumidor, ISO define calidad como el conjunto de propiedades o características de un ente, que le confiere su aptitud para satisfacer necesidades expresadas (olor, color, sabor, entre otros) o implícitas (inocuidad) (Henderson *et al*, 2000).

2.3.2. La documentación.

Constituye un apoyo fundamental de todo sistema y la clave para el éxito de éste. Los sistemas de gestión de calidad son las herramientas más eficaces que poseen las empresas dedicadas a la producción, venta y manipulación de alimentos para demostrar su compromiso con la calidad y seguridad de sus productos (Merx, 1999).

2.3.3. Los alimentos.

Como menciona Pérez, M. (2006), los alimentos, además de ser una fuente de nutrientes y energía necesaria para el cumplimiento de funciones metabólicas, constituyen el mayor vector de contaminación química, física y microbiológica para los seres humanos. Por lo tanto, toda empresa de alimentos tiene como responsabilidad garantizar al consumidor que el producto elaborado no presente ningún riesgo para la salud. Debido a lo anterior, desarrollar sistemas de prevención, control y verificación de la seguridad de consumo de los alimentos se convierte, por consecuencia, en una necesidad (Murano, 1999).

2.3.4. 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 (Anzueto, 1998).

2.3.5. Los Procedimientos Estándar de Operación (SOP, por sus siglas en inglés).

Son aquellos procedimientos que regulan el quehacer de una empresa en sus distintas etapas de proceso y aspectos organizacionales de los sistemas de abastecimiento de materias primas, despacho y venta de producto terminado (Henderson *et al*, 2000).

2.3.6. HACCP

El programa de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés) constituye un proceso más perfeccionado y complejo que puede ser aplicado en industrias en etapas de desarrollo más avanzadas, pero que se tornan inaplicables si no existen las BPM. Estas son siempre el primer paso fundamental en el proceso de instalación de sistemas de garantía de la inocuidad (Guevara, P. 2011).

El programa HACCP es de suma importancia para obtener un producto seguro, ya que permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es por esta razón que el HACCP se debe construir sobre la base firme, aceptable y actualizada de BPM y los procedimientos Estándar de Limpieza y Desinfección (SSOP) (INPPAZ, 2002).

Hazard Analysis Critical Control Points, mejor conocido como HACCP por sus siglas en inglés, es un sistema de aseguramiento de la calidad con una creciente penetración en la industria de alimentos a nivel mundial, como una vía para la obtención de alimentos seguros para la salud humana, al enfocarse hacia el cómo evitar o reducir las probabilidades de que se desarrolle cualquier propiedad biológica, química o física inaceptable para la salud del consumidor que influya en la seguridad del alimento.

2.3.7. La limpieza.

Está referido a la eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo u otras materias objetables.

2.3.8. La desinfección

Es la reducción mediante agentes químicos (desinfectantes) o métodos físicos adecuados, del número de microorganismos en el edificio, instalaciones, maquinarias y utensilios a un nivel que no dé lugar a contaminación del alimento que se elabora.

2.3.9. Saneamiento

Involucra ambas operaciones antes mencionadas.

2.3.10. Productividad

La productividad es un factor determinante de la competitividad internacional de un país y debe entenderse como el mejoramiento de la capacidad productiva, y del entorno general, buscando la eficiencia en el sentido de Pareto, es decir, mejorando el producto, la eficacia, los salarios etc., sin desmejorar algún otro indicador.

2.3.11. Competitividad

La competitividad, se puede definir como la capacidad de los países para insertarse exitosamente en la economía mundial. Según Garay (1998) La competitividad de una nación es el grado al cual se puede producir bajo condiciones de libre mercado, bienes y servicios que satisfacen el test de los mercados internacionales, y simultáneamente incrementar los ingresos reales de sus ciudadanos. La competitividad a nivel nacional esta basada en un comportamiento superior de la productividad"

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis principal

El diagnóstico y la propuesta del plan de implementación de BPM y POES en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa "Asociación de Productores y exportadores Hospicio N° 60" del C.P.M La Yarada, Provincia de Tacna, año 2013-2014, permitirá asegurar la calidad del producto y por consiguiente ser competitivo en el rubro.

2.4.2. Hipótesis específicas

- La realización del diagnóstico técnico inicial en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa del CPM La Yarada, provincia de Tacna, año 2013-2014, permitirá evaluar la situación actual y comparar de acuerdo a la lista de verificación.

- La elaboración de la propuesta del plan de BPM en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa del CPM La Yarada, provincia de Tacna, 2013-2014, permitirá mejorar las capacidades del recurso humano de la empresa.
- La elaboración de la propuesta de implementación de POES en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa del CPM La Yarada, provincia de Tacna, año 2013-2014, permitirá contar con la documentación y procedimientos para mantener la higiene y equipos de la planta.

2.5. Variables

2.5.1. Variable independiente

- Diagnóstico y Propuesta de Plan de implementación de BPM y POES.

2.5.2. Variable dependiente

- Competitividad y productividad Empresarial

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de Investigación:

El presente trabajo es una investigación aplicada, inmersa en el área de la gestión de la calidad en las empresas, caso concreto la empresa de procesamiento de aceituna de mesa “Asociación de productores y exportadores Hospicio 60” del CPM La Yarada, Provincia de Tacna. Los datos se obtuvieron mediante las investigaciones in situ, evaluaciones documentales y de campo, gerencia de la empresa, personal de planta en estudio.

3.2. Diseño de Investigación

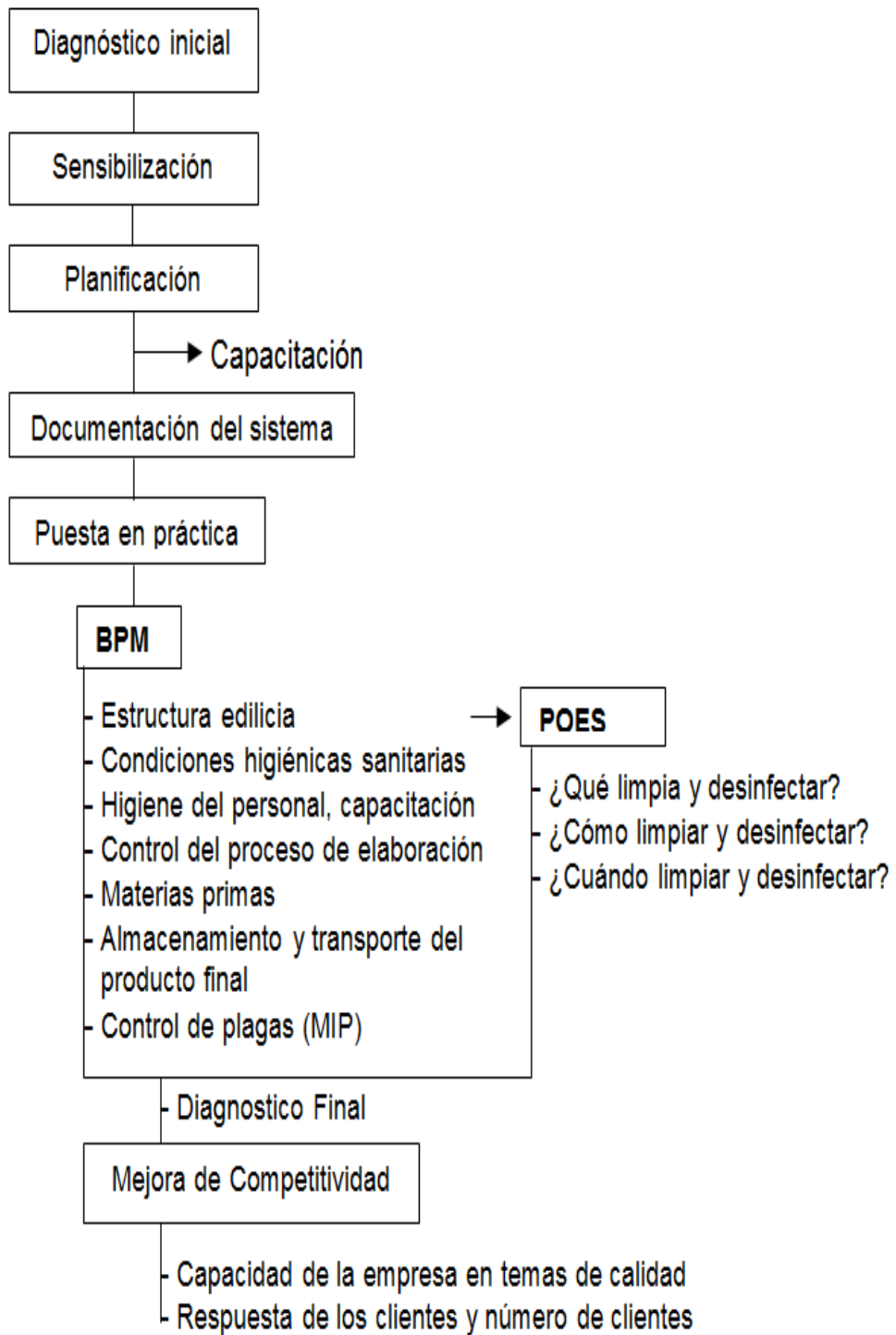
De acuerdo con la interferencia del investigador en el estudio; el diseño fue observacional, ya que el investigador no puede controlar las condiciones, por lo tanto se limita a describir o medir el fenómeno estudiado.

De acuerdo con el periodo que se captó la información; fue prospectivo ya que los datos necesarios para el estudio fueron recogidos a propósito de la investigación y se conocen con el nombre de “datos primarios”, éstos caracterizan a los estudios prospectivos.

De acuerdo con la evolución del fenómeno estudiado, fue longitudinal, ya que se realizarán dos o más mediciones sobre una misma variable, implican el seguimiento para estudiar la evolución de las unidades en el tiempo; por esto se entiende la comparación de los valores en las diferentes ocasiones.

A continuación se presenta el gráfico 1; diseño de la fase de Implementación de aseguramiento de la calidad planteado por la autora, que guiará el procedimiento de la investigación, dentro de ello, la fase de implementación de las BPM y POES a establecerse que garantice la competitividad de la empresa

Gráfico 2: Diseño de la Fase de Implementación de Aseguramiento de calidad



Fuente: Elaboración propia

3.3. Materiales y métodos

- Computadora.
- Cámara fotográfica.
- Registro de asistencia.
- Fichas de observación
- Vehículo.
- Papelería

3.4. Recurso humano

La Asociación de productores exportadores Hospicio 60- La Yarada, cuenta con personal administrativo, técnico y operativo, los cuales son parte indispensable para la implementación del sistema de BPM, por esta razón se impartieron diferentes charlas enfocadas al personal operativo.

3.5. Diagnóstico inicial

Para realizar el diagnóstico inicial de la “Asociación de productores y exportadores Hospicio N°60” respecto a la aplicación de BPM se recogió información para determinar los puntos débiles y fuertes de la planta y para ello se utilizó el instructivo y el listado de verificación anual de BPM elaborado por la Administración de alimentos y medicamentos (FDA por sus siglas en inglés, citado por Ugarte 1998).

El listado de verificación se adjunta en el anexo 1. El diagnóstico inicial fue realizado por la investigadora, jefe de planta y una tercera persona, cada uno realizó tres repeticiones.

Los resultados del diagnóstico inicial fueron presentados a la gerencia, personal administrativo y técnico, con la finalidad de dar a conocer el estado actual de la planta sobre la implementación de BPM.

Se realizó una presentación explicando la importancia de la implementación de BPM, haciendo énfasis en el apoyo de la gerencia y administración para poder cumplir con los objetivos del estudio.

Además para la elaboración de la propuesta de implementación de BPM y POES en la asociación que se investigó se consideró como requisitos para implementar a los siguientes aspectos: Descripción de la empresa; detalle de los productos que elabora; política referida e higiene de sus productos; organigrama; funciones y responsabilidades.

3.5.1. Información preliminar

A) Los productores de aceituna de esta organización trabajan de manera individual, teniendo mínimos volúmenes de oferta, ningún poder de negociación, debiendo aceptar las condiciones de venta que les imponían los procesadores y acopiadores de la región Tacna; asimismo, viendo la creciente exportación de productos no tradicionales y buscando mejorar la rentabilidad de la producción de aceituna, decidieron formar la “Asociación de Agricultores y Exportadores Hospicio No 60 - La Yarada” el 20 de julio del año 2004, con S/. 0.00 de capital social y 21 (socios y socias); contando con experiencia en cultivos de olivo principalmente.

B) Desde su constitución hasta ahora, con gran esfuerzo, mucho trabajo y apoyo de técnicos de la Dirección Regional de Agricultura de Tacna, han logrado una producción de 466.5 TM de manera conjunta, pasando a tener rendimientos de 4 TM/Ha. a 7 TM/Ha.; asimismo, se han implementado con varios equipos y materiales por un valor de S/. 121,720.00 que les han permitido pasar de una producción primaria al procesamiento del producto, articulándose de manera vertical en la cadena productiva de la aceituna. Asimismo, han logrado tener 03 clientes que compran la totalidad de la producción; no obstante, se han renovado contratos de compra y venta con solo dos de ellos que están dispuestos a adquirir la totalidad de la producción.

Sin embargo, a pesar que la actividad es regularmente rentable, aun tienen deficiencias en sus procesos, teniendo como principal problema los bajos niveles de producción y productividad durante la producción en campo y transformación de la aceituna; esto se debe a que a nivel de campo, existe una baja tecnificación de la producción del olivo,

donde se realizan labores culturales poco eficientes y el inadecuado aprovechamiento de los residuos de podas; los que al ser mejorados permitirían incrementar la productividad de la aceituna pudiendo pasar de producir 7 TM/Ha. a 8 TM/Ha.

Por otra parte, en la etapa del procesamiento, existe un escaso rendimiento en la selección clasificación de la aceituna debido a que cuentan con un antiguo e inadecuado calibrador de tamaños, lo que limita darle valor agregado a la totalidad de la producción (capacidad de 2.5 TM/día). Asimismo tiene una limitada capacidad de fermentación debido a un número insuficiente de tanques para esta etapa del procesamiento.

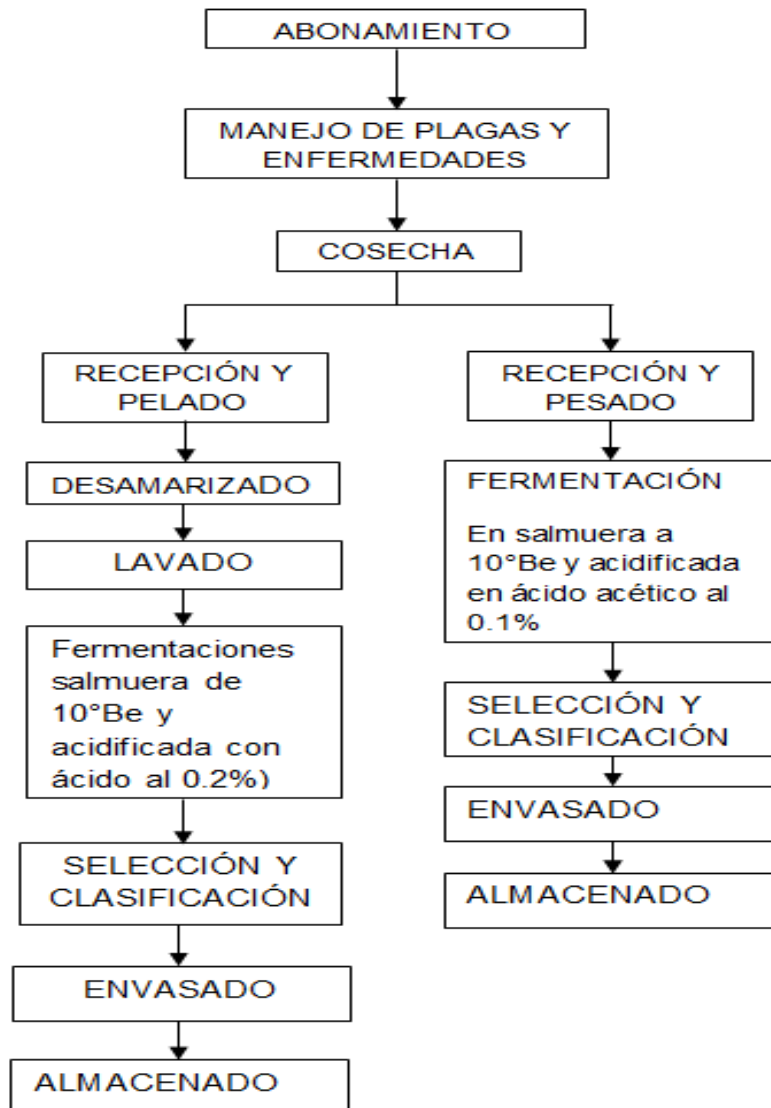
Además, se tiene que los desplazamientos y carga/descarga/apilamiento (de materia prima, productos intermedios y producto final) dentro de la planta de procesamiento se realizan en forma manual con el riesgo para las personas, escasa maniobrabilidad y los elevados costos que esto origina. Deficiente sistema de aseguramiento de calidad en bodega. Inadecuada disposición de efluentes.

Los aspectos antes mencionados son los cuellos de botella de la producción y procesamiento de la aceituna que limitan la producción y productividad de esta actividad económica.

3.5.2. Detalle de los productos que elabora

A continuación se detalla el Flujograma del proceso de elaboración de aceituna de mesa verde y negra. (Ver gráfico 2)

Gráfico 3: Flujoograma del proceso de producción de aceituna (asociación de agricultores exportadores hospicio N°60 La Yarada)



Fuente: elaboración propia

3.5.2.1 Procesamiento/transformación de aceituna verde entera en salmuera

La transformación de la aceituna se lleva a cabo en la bodega de 2000 m² de la asociación. Siendo la variedad sevillana, la cual en esta etapa debe presentar un color amarillo (verde pajizo). Inmediatamente luego de la cosecha se trasladan en jabas

plásticas de 25 k. aprox. hacia la bodega. Comprende las siguientes etapas:

a. Recepción y pesado.- en balanza de plataforma para la determinación del peso correspondiente y su posterior identificación por código de productor.

Generalmente, el producto se deja reposar por 12 horas, en jabas de 25 kg bajo sombra, previo a la siguiente operación; su traslado es con montacargas.

b. Desamarizado.- Las aceitunas verdes son sometidas a tratamiento alcalino con Hidróxido de Sodio (NaOH) del 1.8 al 2.0%, por un lapso de tiempo que fluctúa entre 6 a 8 horas. Para ello, se llena el fermentador con la solución hasta cierto volumen que permita amortiguar la caída de las aceitunas puesto que son delicadas, de lo contrario se presentará una baja calidad del producto. Luego se instalan electrobombas con las mangueras respectivas cubriendo por completo los frutos con dicha solución de soda caustica, para evitar el ennegrecimiento del fruto y favorecer una penetración uniforme de dicha solución.

c. Lavados.- Se somete a las olivas, a lavados con el objeto de eliminar el exceso de alcalinidad en las olivas.

El número de lavados es de tres y el tiempo entre cada uno de ellos fluctúa entre 5 y 8 horas. Al término de estos lavados se verifica la ausencia de soda en la aceituna. La conducción del agua se realiza mediante electrobombas y sus mangueras respectivas.

d. Fermentación.- Las aceitunas se colocan en los depósitos de fermentación de 3000 y 1000 Kg. de capacidad y la subsiguiente adición de la salmuera al 8% de NaCl (cloruro de sodio) acidificada con ácido acético al 0,1%. El sistema de conducción de la salmuera se realiza mediante electrobomba y a través de mangueras.

El proceso dura aprox. de 60 días, con un pH final entre 3,8 a 4,0 unidades y una concentración de 7 a 8 °Bé (grados baumé).

e. Selección y clasificación.- La selección y la clasificación se hace en Calibrador de acero inoxidable 304, de 26 cabos divergentes, donde las aceitunas pasan a través de faja transportadora y posteriormente por los cables divergentes rotatorios que según el tamaño de estas caen en bandejas separadoras (según el calibre) para ser depositadas en jabas para su posterior traslado a los tanques donde se almacenan y/o comercializan.

f. Envasado.- La aceituna es colocada en depósitos o tambores de plástico con capacidad de 90 kg. de peso bruto y de 60 kg. de peso neto escurrido, que es la presentación comercial al por mayor que vende la organización.

El envasado se realiza de forma manual, contando para ello con dosificadores de plástico. El líquido de empaque o de cobertura es una salmuera con una concentración de NaCl de 4 a 5 °Bé de un pH de 3,8 a 4,0 unidades.

g. Almacenaje.- Los tambores son almacenados (transportados y apilados) con montacargas. Todos los insumos para el procesamiento se abastecen de proveedores locales y de la ciudad de Arequipa, lo cual se realiza en forma conjunta.

3.5.2.2 Procesamiento/Transformación de aceituna negra en salmuera

En el procesamiento de las aceitunas negras, éste es similar al procesamiento anterior con la diferencia de que en este último proceso de la aceituna negra no se realiza la operación de tratamiento con álcali (desamarizado), debido a que la maduración llega hasta su punto óptimo.

Es decir, la materia prima para el proceso viene a ser las aceitunas que alcanzaron en árbol la coloración negro vinoso y con características adecuadas de forma y tamaño. Comprende las siguientes etapas:

a. Recepción y pesado.- El pesado de las aceitunas se realiza en balanza plataforma (cajas apiladas), observándose la variedad y calidad de las mismas, para establecer el pago de las aceitunas.

b. Fermentación.- Las aceitunas son colocadas en depósitos de fermentación para ser tratadas con una salmuera al 10% de concentración salina, acidificada con ácido acético a 0,1%.

Al igual que en las aceitunas verdes se debe realizar las correcciones requeridas es sal hasta mantener valores constantes de la salmuera.

Dicho proceso dura aprox. tres meses en el depósito de fermentación.

c. Selección y clasificación.- Se realizan en la misma máquina (calibradora) donde las aceitunas pasan a través de una faja transportadora y luego por cables divergentes rotatorios que según el tamaño de estas caen en bandejas separadoras (según el calibre).

d. Envasado.- La aceituna es colocada en depósitos o tambores de plástico con capacidad de 90 kg. de peso bruto y de 50 kg. de peso neto escurrido, que es la presentación comercial al por mayor que vende la organización.

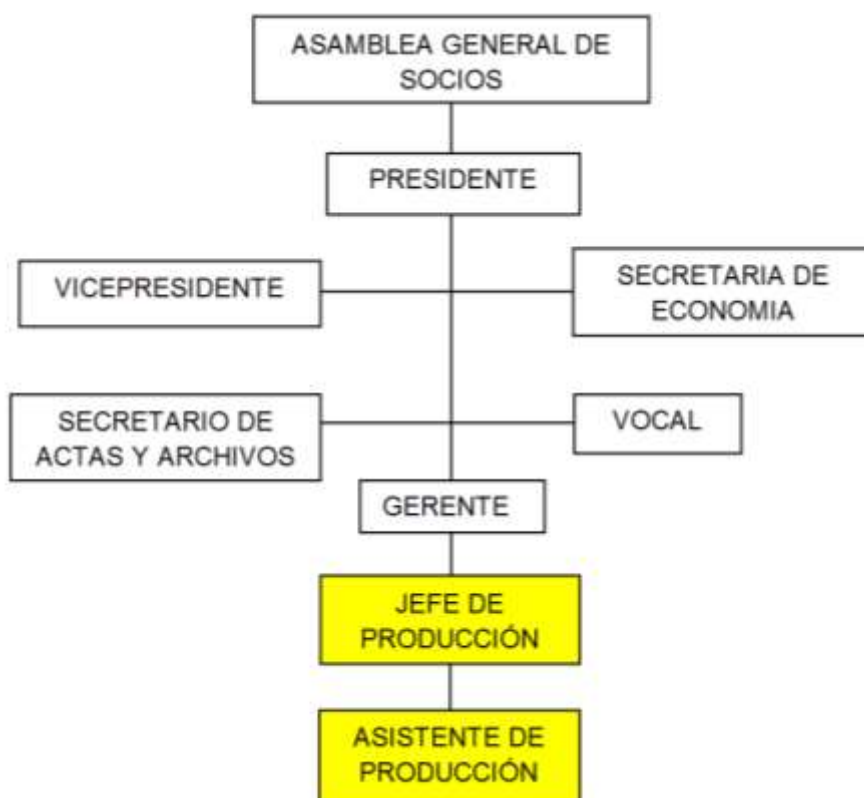
El envasado se realiza de forma manual, contando para ello con un dosificador de plástico. El líquido de empaque o de cobertura es una salmuera con una concentración de NaCl de 4 a 5 °Bé de un pH de 3,8 a 4,0 unidades.

e. **Almacenaje.**- Los tambores plásticos son almacenados (transportados y apilados) de forma manual a pulso, en el área de almacén de producto terminado colindante con la zona de embarque.

Cabe resaltar que no se cuenta con un sistema de aseguramiento de la calidad en la bodega de procesamiento.

3.5.3 Organigrama; funciones y responsabilidad

Gráfico 4: Organigrama de la asociación



Fuente: elaboración propia

3.5.3.1 Descripción de funciones.

-Asamblea General de Socios.

Máximo organismo de gobierno de la asociación, constituido por todos los asociados hábiles, encargada de velar por las reuniones llevadas a cabo cada trimestre del año.

-Presidente.

Es el máximo representante de la organización, entre sus funciones tiene el de cumplir y hacer cumplir el estatuto, convocar a asambleas, es representante legal ante organismos públicos y privados.

-Vicepresidente.

Asume las funciones del presidente en caso de ausencia, asume el cargo con las mismas potestades del presidente y colaborar estrechamente con el presidente.

-Secretario de Economía

Su función es recaudar los fondos de la organización, supervisar los fondos, responsable del balance general y de los estados de ingresos y gastos de la organización. Es depositario custodio y responsable del patrimonio económico de la asociación.

-Secretario de Actas y Archivos

Su función principal es llevar el libro de acta de la asamblea general de socios y del consejo directivo.

-Vocal

Tiene como funciones, controlar y guardar disciplina en todas las actividades organizadas por la asociación.

-Gerente

Responsable de la gestión técnico, administrativo y comercial de la asociación.

-Jefe de producción.

Responsable en el procesamiento de las aceitunas de mesa, e implementación de la gestión de la calidad.

-Asistente de producción.

Encargado del aspecto técnico de la olivicultura y elaiotecnia, responsable de la bodega de procesamiento de aceituna.

3.6 Sensibilización (presidencia y gerencia).

Se realizó una presentación explicando la importancia de la implementación de BPM, haciendo énfasis en el apoyo de la gerencia y presidencia para poder cumplir con los **objetivos** del estudio que era lograr apoyo del más alto nivel directivo.

Siendo los **destinatarios** la presidencia de la empresa, gerente, jefe de área.

El **método** que se utilizó fue charla interactiva sobre gestión de la inocuidad, siendo éste de corta duración, ya que se busca que se entienda, luego se destinó un tiempo importante a preguntas y discusión, apuntando las ventajas superables y requerimientos, ejemplificando a otras empresas, problemas y reclamos, etc.

Los resultados del diagnóstico inicial fueron presentados a la gerencia, personal administrativo y técnico, con la finalidad de dar a conocer el estado actual de la planta sobre la implementación de BPM. Se presentó las etapas de un plan de implementación, aquí también se anticipó sobre posibles inconvenientes culturales, recursos, etc. Además de la necesidad de inversiones provenientes del diagnóstico inicial. Se planificó el comienzo del proceso de capacitación

3.7. Evaluación inicial

Se realizó un examen al personal operativo, con el fin de poder evaluar la situación en la que se encontraba sobre los conocimientos de las BPM, lo cual sirvió como referencia para hacer una comparación con los conocimientos adquiridos al finalizar las capacitaciones.

3.8. Propuesta de Planificación de BPM

Se consideró los ítems que establece un plan de implementación de BPM

Objetivo: establecer un plan de implementación

Ejecutores: Jefe de área de producción y Responsable de calidad.

Método:

- Explicar previamente al grupo las tareas que se requieren para la fase de diseño e implementación.
- Esbozar un cuadro de tareas y su interrelación (dependencias)
- Ubicarlas en el tiempo en base a una estimación de duración y disponibilidad de recursos.
- Trabajar con herramientas gráficas (Gantt, Flujograma, MS Project, etc.).
- Fijar áreas, responsabilidades y personal necesario.
- Organigrama. Funciones y responsabilidades.
- Programar las distintas instancias de capacitación.

3.9 Propuesta de Planificación de POES

Implicó planificar los procesos de limpieza y desinfección que deben ejecutarse, para ello se consideró lo siguiente; ver cuadro 3; los mismos se deben considerar antes y durante el procesamiento de la aceituna de mesa.

Cuadro 3: formato de registro de POES

Qué limpiar y desinfectar (identificar)	Responsable de la realización	Cómo limpiar y desinfectar (descripción de acciones a seguir)	Cuando limpiar y desinfectar (Frecuencia)	Responsable de la supervisión	Con qué limpiar y desinfectar (características para elección y condiciones de uso)	registro

Fuente: elaboración propia

3.10 Capacitaciones

Para las capacitaciones del personal operativo se preparó material didáctico sobre las BPM, donde se explicaron los conceptos básicos y su importancia.

Se dividió al personal en tres grupos de siete personas cada uno para lograr una mayor interacción entre el capacitador y los integrantes de cada grupo. Se logró capacitar al 80% de los empleados debido a que el 20% restante se encontraban en su puesto de trabajo que no se podía reemplazar o fuera de la planta por diferentes razones. Sin embargo hubo un compromiso por parte de la gerencia para que estas personas puedan recibir las charlas de capacitación en otro momento.

1er. Capacitación de jefe de área (BPM)

Objetivo:

- Brindar un análisis profundo sobre las BPM.
- Estructurar un plan de implementación con todos los asistentes.

Destinatario:

- Jefe de producción.

• Método:

- Destinar al menos una jornada completa al estudio de las BPM.
- Puede estructurarse en dos encuentros.
- Entregar a todos material impreso que les sirva de consulta.
- En cada capítulo comenzar a delinear las actividades de cada sector.
- Se informa sobre el QUÉ se va a hacer, pero aún no se brindan detalles profundos sobre el CÓMO.
- Armar un borrador con el grupo sobre un plan de implementación.

2da capacitación de jefe de área (POES)

Objetivo:

- Establecer las pautas para elaborar planes de higiene y POES.
- Lograr que la sistemática sea elaborada por involucrados.

• **Destinatarios:**

- Jefe de área de producción.

Método:

- Desarrollar el tema POES. Demostrar la importancia. Ejemplificar
- Enseñar a elaborar procedimientos y registros.
- Mostrar ejemplos y errores comunes.
- Entregar a todos el material impreso que les sirva de consulta.
- Elaborar un Plan de Higiene demostrativo.
- Establecer las actividades, responsabilidades y metas.
- Fijar métodos de seguimiento y fecha de control (Reunión de revisión general).

Figura 5. Charla de capacitación



Fuente: elaboración propia

3.11 Evaluación final

Al finalizar las capacitaciones se realizó una evaluación escrita con preguntas similares a las del examen inicial. Se efectuó esta evaluación con la finalidad de medir el grado de comprensión adquirido por el personal operativo durante las charlas de capacitación.

3.12 Diagnóstico final

Antes de finalizar el proyecto se realizó un diagnóstico final de la planta, con ayuda del listado de verificación utilizado en el diagnóstico inicial. El diagnóstico fue realizado por el investigador, jefe de planta/área de producción y una tercera persona, cada uno realizó tres repeticiones.

3.13 Diseño y análisis estadístico

Para realizar los análisis de datos se utilizó el programa “Sistema de Análisis Estadístico, Versión 15 (SAS por sus siglas en inglés).

- Se utilizó las pruebas de separación de medias (Duncan) en los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial y final. El nivel de significancia utilizado fue de $\alpha = 0.05$.
- Se realizó autoapareo y prueba t para determinar si existen diferencias significativas en los resultados obtenidos en las evaluaciones de los empleados. La misma prueba fue utilizada para determinar si existe diferencia significativa entre los resultados del diagnóstico inicial y final.

CAPITULO VI

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADO DE DIAGNÓSTICO INICIAL

Se puede observar en el cuadro 4 los resultados obtenidos por los inspectores al efectuar la verificación de la aplicación de BPM. Estas calificaciones están expresadas en porcentaje, mientras más se cumpla con el listado de verificación el total de puntos se acercará a 100.

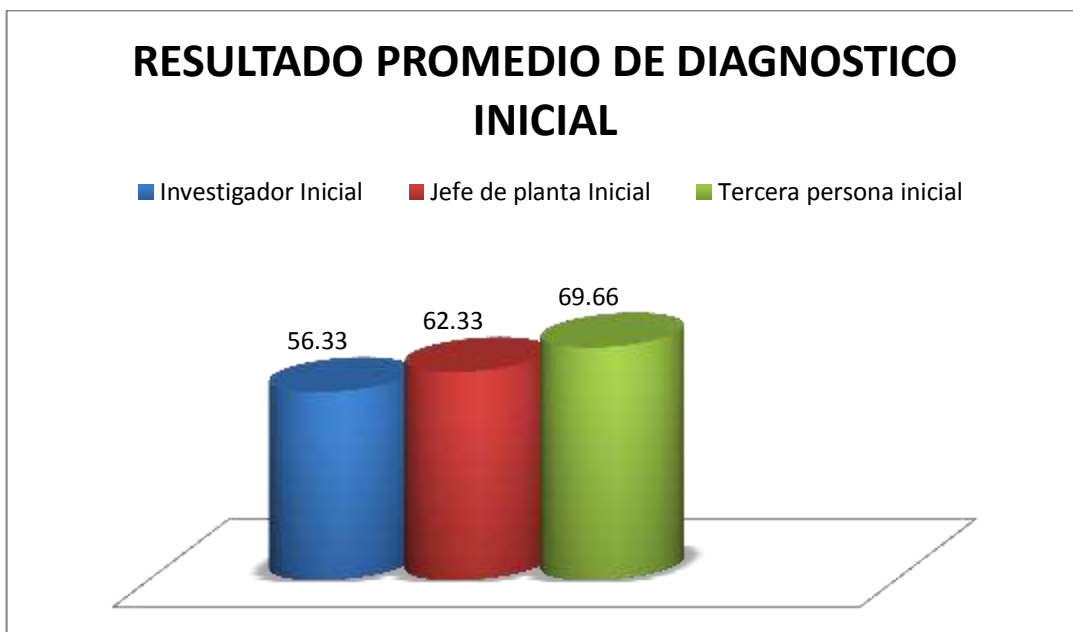
El listado de verificación se encuentra dividido en siete secciones, cada sección contiene ítems y preguntas que se deberían cumplir en la planta (ver anexo 1).

Cuadro 4: Resultado de diagnóstico inicial

Verificador	repetición	Puntaje %
Investigadora	1	58
Investigadora	2	57
Investigadora	3	54
Jefe de planta	1	61
Jefe de planta	2	64
Jefe de planta	3	62
Tercera persona	1	74
Tercera persona	2	67
Tercera persona	3	68

Fuente: elaboración propia

Gráfico 5: Resultado promedio de diagnóstico inicial



Fuente: elaboración propia

Del gráfico 5 se desprende que la investigadora proporciona valores en promedio con un 56.33% en el diagnóstico inicial comparado con el jefe de planta que obtiene un promedio de 62.33% al igual que la tercera persona da un promedio de 69.66% de puntaje respecto al cumplimiento de la lista de verificación.

Cuadro 5: Análisis estadístico de diagnóstico inicial evaluando las diferencias entre los verificadores.

Fuentes de variabilidad	G.L	SC	CM	Fc	Ft
Entre verificadores	2	267.56	133.76	19.103	5.14
Dentro de verificadores	6	42.01	7.002	---	---
Total	8	309.57	---	---	---

Fuente: elaboración propia

En el cuadro número 5 se puede observar que se encontraron diferencias significativas en la calificación efectuada por los verificadores. Dado que el $F_c = 19.103$ supera al $F_t = 5.14$. Por tanto se concluye que existen

diferencias significativas al 95% de probabilidad. Esto se debe a los criterios diversos entre cada uno de los verificadores.

**Cuadro 6. Resultado promedio por secciones del diagnóstico inicial
expresado en Porcentaje**

Secciones	% investigador	% jefe de planta	% tercera persona
Establecimiento	90	100	85
Diseño de planta	51	59	93
Equipo y utensilios	68	62	71
Higiene	53	58	61
Personal	30	48	46
Proceso	39	74	60
Envasado y almacenado	62	56	74
Total	56.33	62.33	69.66

Fuente: elaboración propia

- Se puede observar en el cuadro 6 que el investigador, jefe de planta y tercera persona coinciden dando una baja calificación a la sección de personal esto debido a lo siguiente:
- Cuando los empleados sufren heridas leves que pueden ser atendidas en las instalaciones de la planta, el tratamiento que se les da no es adecuado ya que no existe un botiquín equipado con todos los medicamentos e instrumentos necesarios para suministrar primeros auxilios.
- El personal no utiliza el uniforme adecuado en las diferentes áreas de proceso ni en las actividades a desarrollar. Además de no retirar todo tipo de joyería durante el procesamiento de productos.
- No se mantiene una higiene personal adecuada dentro de la planta.
- Está prohibido fumar, beber o ingerir alimentos dentro de la planta, pero no se cumple ya que algunos empleados consumen alimentos dentro de la planta.
- El personal no está consciente de la importancia del lavado correcto y frecuente de manos para la salubridad de la producción.

4.2. RESULTADO DE CAPACITACIÓN

En el cuadro número 7 se puede observar, la comparación de medias entre la evaluación inicial y final, donde t calculado = 13.44 supera a t tabulado = 2.10 con la probabilidad de 0.05 o 5%. Esto quiere decir que hubo diferencia significativa entre las notas iniciales y finales.

Cuadro 7. Análisis estadístico evaluando diferencias entre nota inicial y final

Media	Desviación estándar	t_c	t_t
13.2672119	0.98686329	13.44	2.10

4.3. RESULTADOS DE DIAGNÓSTICO FINAL

Cuadro 8. Resultado de diagnóstico final

Verificador	Repetición	Puntaje %
Investigadora	1	68
Investigadora	2	66
Investigadora	3	66
Jefe de planta	1	71
Jefe de planta	2	70
Jefe de planta	3	68
Tercera persona	1	75
Tercera persona	2	73
Tercera persona	3	72

Fuente: elaboración propia

En el cuadro 8 se muestran los resultados (expresados en porcentaje) obtenidos por cada verificador con su respectiva repetición.

Cuadro 9. Análisis estadístico de diagnóstico final evaluando las diferencias entre los verificadores

Fuentes de variabilidad	G.L	SC	CM	Fc	Ft
Entre verificadores	2	66.89	33.45	16.72	5.14
Dentro de verificadores	6	12.01	2.001	---	----
Total	8	78.90	----	----	----

Fuente: elaboración propia

En el cuadro 9 se puede observar que se encontró diferencia significativa al 95 % de probabilidad en la calificación efectuada por los verificadores.

Cuadro 10. Resultado promedio del diagnóstico final expresado en porcentaje

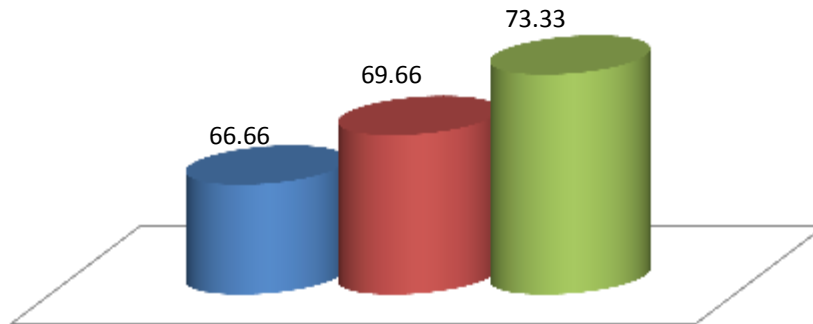
Secciones	% Investigador	% Jefe de planta	% Tercera persona
Establecimiento	87	95	87
Diseño de planta	85	81	81
Equipo y utensilios	51	53	68
Higiene	58	59	76
Personal	68	61	71
Proceso	51	73	65
Envasado y almacenado	67	66	65
Total	66.66	69.66	73.33

Fuente: elaboración propia

Gráfico 6: Resultado promedio de diagnóstico final

RESULTADO PROMEDIO DE DIAGNOSTICO FINAL

■ Investigador Final ■ Jefe de planta final ■ Tercera persona Final

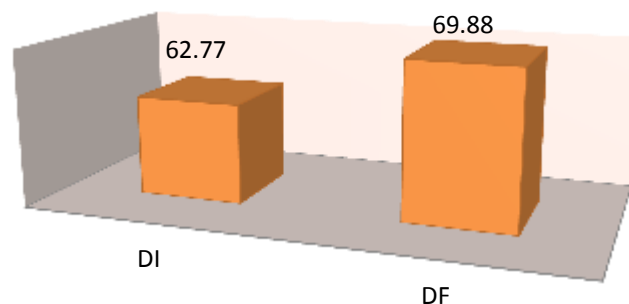


Fuente: elaboración propia

Del gráfico 6; se observa que el investigador evalúa con un 66.66% las secciones de la lista de verificación, comparado con el diagnóstico inicial hay un incremento de 10.3 %, el jefe de planta con un 69.66%, respecto al diagnóstico inicial hubo un incremento de 7.33%; seguido de la tercera persona con un 73.33%, respecto al diagnóstico inicial se incrementó en 3.67 %; cabe resaltar que en todos los valores se manifiesta un incremento respecto al anterior valor, lo cual demuestra que hubo mejoría en las verificaciones iniciales y finales.

Gráfico 7: Resultados del diagnóstico antes y después de la investigación

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL DIAGNOSTICO APLICADOS A LA ASOCIACION ANTES Y DESPUES DE FINALIZADA LA INVESTIGACION



Fuente: elaboración propia

Del gráfico 7 se deduce que el diagnóstico final (69.88 %), obtuvo un incremento de 7.11 % respecto al diagnóstico inicial (62.77 %).

A continuación se detallan las secciones que obtuvieron una calificación menor a 60% y en las que se debe hacer mayor énfasis para realizar mejoras. Se toma como base la calificación del investigador de acuerdo al cuadro número 9.

En la sección III que corresponde a equipo y utensilio (51%):

- Existen algunas mesas y estantes que son de madera, este material está prohibido debido a que es poroso y puede contribuir de manera fácil a la contaminación del producto.
- El diseño de los equipos y utensilios es sencillo puesto que evita la acumulación de residuos y facilita el lavado del mismo.
- Los equipos con requerimientos de temperatura tienen un adecuado sistema para el monitoreo de la misma.
- Existen suficientes lavamanos bien ubicados que incluyen jabón y desinfectante, pero el diseño no es el apropiado ya que contribuye a la recontaminación.
- No existen rótulos que diferencien entre los recipientes utilizados para basura y alimento.

La sección IV que corresponde a la higiene (58%):

- Durante la verificación se puede observar que la planta no se mantiene limpia y ordenada en todo momento. Si bien existe un programa de limpieza escrito que no es aplicado correctamente.
- No existen letreros que recuerden constantemente al personal sobre higiene y precauciones en general.
- El lugar de almacenamiento de los productos de limpieza no es apropiado ya que no se encuentran aislados de los empaques que se utilizan para los productos y no tienen una identificación fácilmente visible.
- Existen casilleros separados del área de producción para que el personal pueda cambiarse y guardar sus pertenencias.
- La basura tiene una adecuada frecuencia eliminación de basura y hace la persona encargada.

En la sección VI que corresponde a proceso (51%):

- Toda la materia prima almacenada es inspeccionada por contenido de parásitos, microorganismos y toxinas, para garantizar la calidad de las mismas se realizan análisis de laboratorio.
- El material de reproceso no tiene un almacenaje adecuado por ello está expuesto a cualquier tipo de contaminación.
- El proceso no está diseñado para evitar contaminación cruzada, no existe un control de calidad y tampoco existe una protección adecuada de los alimentos durante el transporte.
- No se llevan registros por número de lote pero se lleva una identificación clara de producción el cuál es fijado por la fecha de elaboración.

4.4. Resultados de comparación entre diagnósticos de verificadores

A continuación se presenta la comparación de medias entre los diagnósticos inicial y final

Cuadro 11. Análisis estadístico evaluando diferencias entre diagnósticos

Media	Desviación estándar	t_c	t_t
66.04	5.0083	13.18	2.10

En el cuadro 11 se puede observar que el resultado es $t = 13.18 > 2.10$ al 0.05% de probabilidad. Se encontró diferencia significativa entre el diagnóstico inicial y final.

4.5. Contrastación de Hipótesis

Hipótesis específica 1: se planteó que; la realización del diagnóstico técnico inicial en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa del CPM La Yarada, provincia de Tacna, año 2013-2014, permitirá evaluar la situación actual y comparar el estado de la planta de acuerdo a la lista de verificación. Esta hipótesis se pudo comprobar dado que la evaluación del diagnóstico inicial y final de la planta por parte de los verificadores/evaluadores fue significativa al 95% de confiabilidad.

Hipótesis específica 2: Se planteó; que la elaboración de la propuesta del plan de BPM en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa del CPM La Yarada, provincia de Tacna, 2013-2014, permitirá mejorar las capacidades del recurso humano de la empresa. Esta hipótesis se pudo comprobar con la capacitación llevada a cabo al recurso humano de la planta, mediante la aplicación de una prueba inicial y una al final de la investigación, cuyo resultado fue significativo, o sea hubo diferencias entre la prueba inicial y final, por consiguiente se logró mejorar las capacidades del recurso humano.

Hipótesis específica 3: Se planteó que; la elaboración de la propuesta de implementación de POES en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa del CPM La Yarada, provincia de Tacna, año 2013-2014, permitirá contar con la documentación y procedimientos para mantener la higiene y equipos de la planta. Esta hipótesis se cumplió con la elaboración y establecimiento de registros de programa de limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios, Flujograma de procedimiento de limpieza, monitoreo de POES, cronograma de actividades.

4.6. Desarrollo de la propuesta de un Plan de Implementación de BPM y POES para la empresa de procesamiento de aceituna de mesa de los productores asociados a la asociación de agricultores y exportadores Hospicio N° 60 del C.P.M La Yarada

4.6.1. Generalidades

El presente capítulo trata sobre la propuesta un plan de Buenas prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES), con el propósito de incrementar la competitividad en comercialización de la aceituna.

Las BPM y el POES son parte de un sistema de gestión de la inocuidad, con el objetivo de producir alimentos seguros y deseables para el consumo dentro de la cadena alimentaria. Las BPM contienen requisitos que se deben cumplir en los establecimientos elaboradores

de alimentos para mantener la higiene. Comprende todos los factores de riesgo: materias primas, infraestructura y maquinarias, mantenimiento, higiene del personal, higiene en la elaboración, almacenamiento y transporte, control de alimentos.

Asimismo Los POES; son los procedimientos necesarios para mantener la higiene de planta y equipos, que se documentan para asegurar su cumplimiento.

En el desarrollo de este capítulo la información que se recopiló en el estudio de campo, sirvió de base para considerar los elementos que componen el sistema BPM y POES.

4.6.2. Objetivos de la propuesta

4.6.2.1. Objetivo general

Proponer a los productores asociados a la Asociación de productores y exportadores Hospicio N°60, un sistema de inocuidad BPM y POES, con el cual se logre incrementar la competitividad en la comercialización de la aceituna de mesa.

4.6.2.2. Objetivos específicos

- a) Definir procedimientos y fases a los productores de aceituna de mesa, que permita facilitar la aplicación del sistema BPM y POES.
- b) Proporcionar a los productores de aceituna de mesa, instrucciones para el desarrollo de los principios del sistema de inocuidad, para ser más competitivo en el mercado
- c) Proponer a los productores de aceituna de mesa, el uso de herramientas que facilite la toma de decisiones, requisitos que se deben cumplir en los establecimientos elaboradores de alimentos para mantener la higiene.

4.6.3. Importancia y beneficios de la propuesta

En la actualidad, la creciente demanda de aceituna de mesa por los países vecinos como Brasil, Chile y países europeos es notable, ya que la mayor producción es exportada hacia esos países. Por esta razón es de importancia proponer un sistema de aseguramiento de

calidad e inocuidad (BPM y POES), el cual permitirá incrementar la competitividad en la comercialización de aceituna de los productores de la asociación de productores y exportadores Hospicio N° 60. De modo que una vez implementado el sistema la asociación gestione una certificación internacional.

Además, dicho sistema contribuirá en gran manera a la conservación del medio ambiente, ya que también se basa en buenas prácticas en el manejo de productos indicados para el tratamiento tanto de manejo en planta del producto, manejo de plagas.

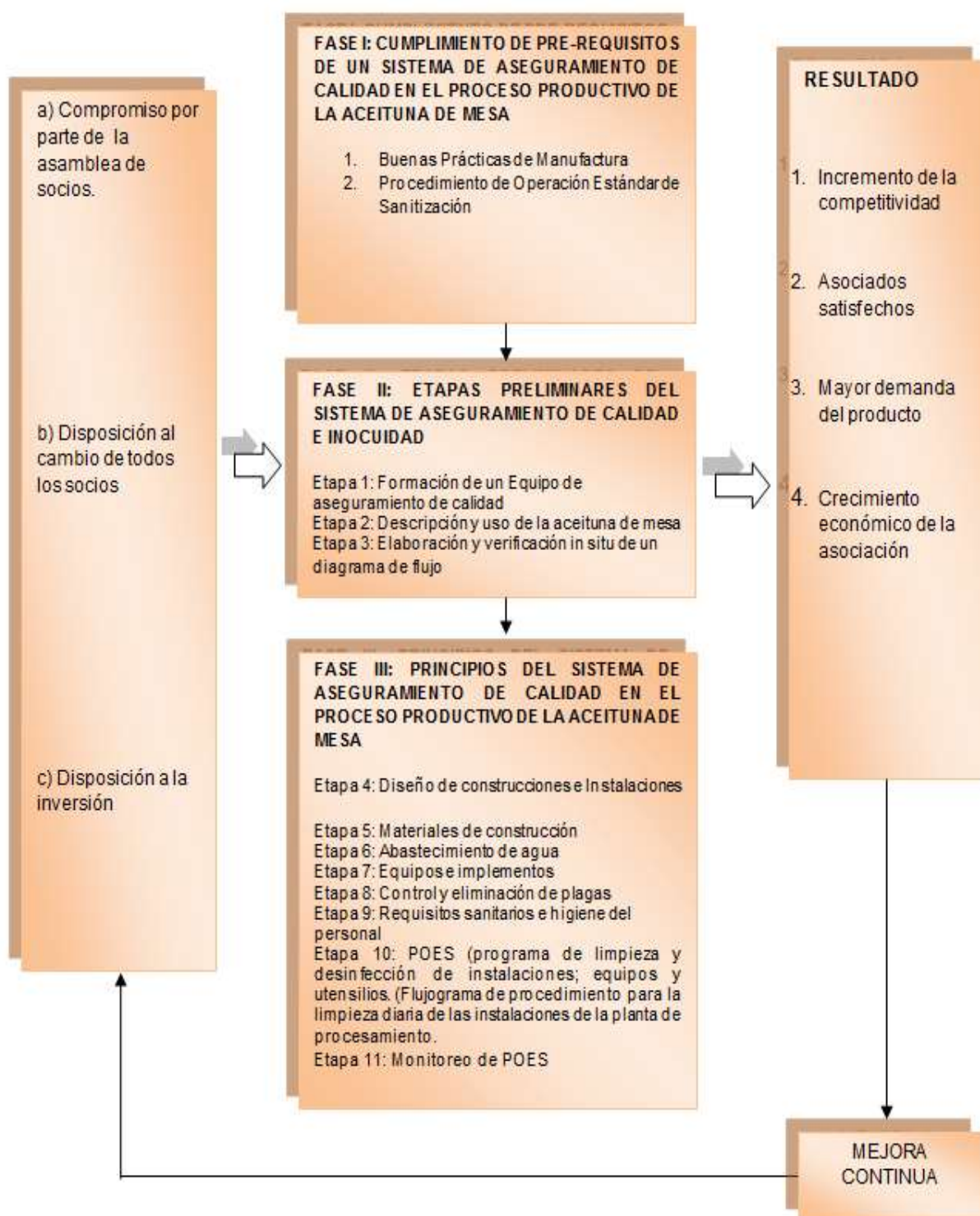
Entre los beneficios de este sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad se encuentran los siguientes:

- ✓ Reducción de reclamos, devoluciones, re-proceso o rechazos de la aceituna de mesa.
- ✓ Contribuye al ahorro de recursos
- ✓ Garantía para el consumidor en disponer de un alimento inocuo
- ✓ Mayor rentabilidad para la asociación
- ✓ Evidente beneficio para la salud en prevención de las enfermedades transmitidas por alimentos.
- ✓ Contribuye a la economía del país a través de la generación de empleo y comercio nacional e internacional.

4.6.4. Diseño de la propuesta de un sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad (BPM y POES) para incrementar la competitividad en la comercialización de la aceituna de mesa de los productores de la asociación de productores y exportadores Hospicio N° 60 del C.P.M La Yarada.

4.6.4.1. Esquema de la propuesta de un sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad (BPM y POES), para incrementar la competitividad en la comercialización

de aceituna de mesa de los productores de la asociación
de productores y exportadores Hospicio N° 60.



Fuente: equipo de trabajo de tesis

4.6.4.2. Desarrollo de un sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad

a) Compromiso por parte de la presidencia y asamblea general de socios

Para lograr resultados diferentes y ser competitivos la asociación de productores y exportadores de aceituna de mesa debe realizar cambios en la forma de administrar. El compromiso de la presidencia es fundamental para implantar sistemas de gestión de calidad que promuevan acciones a mejorar la competitividad en el mercado de la aceituna de mesa que producen cada uno de sus asociados y la clave para competir es garantizar la inocuidad de la aceituna. Por lo tanto, la presidencia debe de tener una visión de largo plazo, invirtiendo en infraestructura, recurso humano; capacitando y especializando al personal, esto representará una oportunidad para generar capital intelectual que a su vez fomentará la productividad y será fuente de valor agregado en la producción de aceituna de mesa.

El contar con una fuerza de trabajo capacitada permitirá aprender e innovar más rápido que los competidores, creando una ventaja competitiva.

b) Disposición al cambio de todos los socios

Una vez que la asamblea de socios haya adquirido el compromiso de ejecutar acciones encaminadas a la obtención de la inocuidad en la aceituna de mesa, es importante que los productores estén dispuestos a tener una mejor visión de los cambios necesarios a realizar como: una nueva operatividad bajo estándares de calidad, modernización y capacitación, además tomar muy en cuenta todos los beneficios que se pueden obtener al desarrollar un sistema de aseguramiento de calidad como las BPM y POES.

Se debe crear una cultura de calidad que involucre a cada uno de los miembros o socios, teniendo presente que se necesita de su colaboración y preparación para aplicarlo, por lo tanto se requiere de disposición plena para:

- Conocer el sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad: BPM y POES.
- Tener el convencimiento que es aplicable y útil para la asociación.
- Adaptarse a nuevos procedimientos.
- Comprometerse a participar activamente en el desarrollo del sistema.
- Apoyar cualquier mejora que favorezca el buen funcionamiento del sistema.

c) Disposición a la inversión

Es fundamental contar con una estrategia de inversión clara y bien definida, que apoye las áreas prioritarias en el procesamiento de la aceituna de mesa. La inversión en la mejora de procesos demuestra tener un efecto positivo para incrementar la competitividad; al igual que la inversión en equipo y herramientas de procesamiento de aceituna de mesa que facilite la operación en la Asociación y la vuelvan más eficiente en el mercado.

Es por ello que la industria de la aceituna necesita invertir en un sistema de BPM y POES que contribuya a incrementar su competitividad en la comercialización de aceituna de mesa.

La responsabilidad de invertir corresponde, en todo caso, a la asamblea general de socios. Se debe considerar la necesidad de implementar las BPM y POES, los recursos necesarios para el desarrollo del mismo y los beneficios que se obtendrían al aplicarlo.

Fase I

Cumplimiento de requisitos de BPM en el proceso productivo de la aceituna de mesa.

1. Buenas Prácticas de Manufactura

La producción y procesamiento de la aceituna de mesa se debe realizar siguiendo principios básicos de manejo e higiene, acorde a los estándares actuales de inocuidad. Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos; D.S N°007-98-SA, es por ello que el Gerente de la asociación debe aplicar las buenas prácticas de manufactura considerando la estructura siguiente:

1.1. Diseño de construcción

En lo que respecta al diseño de construcción de la planta procesadora de aceituna de mesa se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Los servicios sanitarios deben estar ventilados y con puertas abatibles. Se debe disponer de agua potable, jabón líquido, toallas desechables y contar con dispensadores de papel higiénico.
- Se deben instalar rótulos de señalización que indiquen instrucciones sobre procesos de higiene y seguridad. (ver figura N° 7).
- El establecimiento debe contar con basureros de tapa hermética y de acción no manual
- En la planta procesadora debe existir un espacio que se utilizado exclusivamente para almacenar la aceituna envasada.
- La implementación de la línea de conducción para los efluentes líquidos de la bodega permitirá una adecuada disposición de los mismos y cumplir con la regulación pertinente.
- La planta procesadora debe contar con tres áreas delimitadas por: área limpia, área intermedia y área sucia.
- Área limpia: debe comprender el proceso de fermentación, envasado y llenado de barriles destinados al comercio local o exportación.
- Área intermedia: debe integrar la sección de barriles con aceituna de mesa procesada, incorporar el área de sanitización, los baños y lavabos para el personal, vestidores, almacenes de insumos, barriles vacíos y cubetas.

- Área sucia: debe incluir secciones de carga y descarga, las secciones de pesado, productos químicos, lavado de barriles, estacionamiento, oficina, comedor y entrada de personal al establecimiento.

Figura 7: “Rótulos de señalización”



Fuente: elaboración propia

1.2. Materiales de Construcción

- Se recomienda que las instalaciones de la planta procesadora sean de construcción sólida (paredes de ladrillo, cemento y hierro). Los ángulos que deben poseer las paredes deben construirse en forma redonda para facilitar las tareas de higiene.

- Las ventanas deben ser de vidrio fijo y provisto de malla protectora.
- Las puertas deben ser de superficie lisa abatibles para facilitar su limpieza, así como también deben quedar ajustadas a su marco al cerrarse.

1.3. Abastecimiento de agua

Las cisternas de almacenaje de agua deben disponer de clorador. Ya que la asociación se abastece de agua de los pozos (IRHS56, IRHS146) que tienen 80m. de profundidad (En la Yarada existen aprox. 124 pozos en explotación con profundidades desde 50m hasta 168m.). Cada pozo funciona 18 hr/día con un caudal promedio de 55 l/s. Para lo cual cuenta con la licencia de uso de agua subterránea con fines agrarios – riego vigentes

1.4 Equipos e implementos

- En las etapas de recepción, pesado, almacenaje y en general las operaciones de transporte/apilamiento en bodega se realizan a pulso; serán más seguras para los operarios si se cuenta con montacargas, del mismo modo reducirá los jornales requeridos.
- La capacidad de fermentación de la bodega se verá incrementada con la implementación de los tanques fermentadores.
- El equipamiento con una calibradora inoxidable incrementará la capacidad de selección y clasificación, evitando los reprocesos por descalibración del equipo y por su idoneidad para plantas de alimentos
- Se requiere la adquisición de Material más fermentadores de fibra de vidrio, capac. 1500 lts., las actuales, son insuficientes para la cantidad de olivo que produce la Asociación. Se usa en la etapa de fermentación en bodega.
- También se requiere de una electrobomba de 1 HP de potencia, eléctrico, se empleará en la bodega para conducción de salmueras y soda cáustica.
- Se requiere un peachímetro digital, se usa para hacer los controles durante la etapa de fermentación.

- Se requiere un densímetro digital a batería, se usa para hacer los controles durante las etapas de desamarizado y fermentación.
- Además de adquirir un computadora portátil con el proyector multimedia, se usará para las reuniones del encargado de aseguramiento de la calidad con los asociados e implicados en el proceso.

1.5 Control y eliminación de plagas

La proliferación de plagas en el establecimiento se debe a la disponibilidad de alimento, agua y anidamiento a que éstas tiene acceso, por lo que la revisión de las condiciones de higiene y limpieza se deben considerar mediante un programa de control y eliminación de plagas, con el cual se deben reducir las probabilidades de contaminación de la aceituna de mesa.

En el cuadro 12 Programa de Control y Eliminación de Plagas se detallan aspectos importantes a tomar en cuenta en dicho programa.

1.6 Requisitos sanitarios e Higiene personal

La gerencia de la asociación deberá tomar medidas para que todas las personas que manipulan la aceituna de mesa reciban una instrucción adecuada y continua en materia de manipulación higiénica de los alimentos e higiene personal, a fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos. Estas instrucciones deberán comprender: Estado de salud, obligaciones y prohibiciones para higiene y seguridad, equipo de protección individual para el operario, visitantes y capacitación del personal.

Cuadro 12: “Programa de Control y eliminación de plagas”

Programa de control y eliminación de plagas			Aprobado por: Firma responsable:
Qué	Cuándo	Quién	Cómo
Plaguicidas químicos o biológicos	Todo el tiempo	Encargado de sanitización personal de	Los plaguicidas solventes u otras sustancias tóxicas que puedan representar un riesgo para la salud

		fumigación	y una posible fuente de contaminación de la aceituna de mesa, deben estar etiquetados visiblemente con un rótulo en el cual se informe sobre su toxicidad y uso apropiado
Protección previa	Antes de aplicar los plaguicidas	Encargado de sanitización y personal de fumigación	Proteger previamente la aceituna de mesa, equipos y utensilios. El personal responsable de la aplicación debe estar provisto de ropa protectora para evitar el contacto del plaguicida con la piel
Aplicación de plaguicidas químicos o biológicos	Mucho antes que inicie la cosecha de aceituna de mesa	Encargado de sanitización/p personal de fumigación	Aplicar los productos autorizados por el MAG, bajo la supervisión directa del personal capacitado para su uso y fuera del área de procesamiento.
Desinfección de vestimenta, equipo y utensilios	Después de aplicar los plaguicidas	Encargado de sanitización/p personal de fumigación	Lavar minuciosamente la vestimenta, el equipo de proceso y los utensilios con abundante agua y detergente desinfectante antes de volverlos a usar para eliminar posibles residuos tóxicos o plaguicidas
Almacenamiento de plaguicidas químicos o biológicos	Todo el tiempo	Encargado de sanitización/p personal de fumigación	Se deben almacenar en salas separadas especialmente destinadas para ese fin. Los lugares de almacenamiento deberán estar ubicados lejos de las áreas de proceso de la aceituna y estar claramente identificados con carteles.
Control de insectos	Mensual	Encargado de mantenimiento	Se deben rellenar todas las grietas u orificios que puedan albergar insectos. Cuando se utilicen trampas luminosas eléctricas para

			insectos, estas no se situaran nunca sobre equipos y líneas de manipulado.
Control de roedores	Mensual	Encargado de mantenimiento	Se deben proteger los desagües, agujeros, grietas o cualquier zona que presente un peligro para la entrada de estos; los cebos raticidas solo se deben utilizar fuera del establecimiento y las trampas deberán estar debidamente señalizadas
Inspección de plagas	Cada 15 días	Encargado de mantenimiento	Revisar todas las instalaciones y apartados para verificar la presencia de insectos, roedores, pájaros u otros animales o la presencia de contaminación por los mismos.
Inspección de las instalaciones	Cada 15 días	Encargado de mantenimiento y de sanitización	Revisar y eliminar los sitios en donde plagas y roedores puedan andarse, alimentarse y reproducirse, mediante la eliminación de residuos en las instalaciones, equipos y alrededores. Los basureros fuera del establecimiento, deben estar cerrados y ser a prueba de plagas y roedores.
Registro de control de plagas	Después de cada periodo de fumigación	Encargado de sanitización/personal de fumigación	Completando los detalles del proceso de fumigación en apartados y en la planta de procesamiento con base a un formulario de control de plagas (ver formulario N°1)

Fuente: Equipo de trabajo de tesis

**Formulario N°1 “Registro de uso de productos para el control de plagas
en la planta de procesamiento”**

Nombre del responsable_____ Ubicación_____

Fecha de aplicación	Nombre del producto	Dosis recomendada	Volumen aplicado	Plagas controladas	Áreas aplicadas	Firma responsable	observaciones

Fuente: equipo de trabajo de tesis

a) Estado de salud

Todo el personal de la empresa asociativa no debe representar un riesgo de contaminación, por lo que tiene que estar libre de enfermedades infectocontagiosas y no tener heridas abiertas.

- La gerencia de la asociación deberá tomar las medidas necesarias para que no se permita a ninguna persona que se sepa o sospeche que padece o es vector de una enfermedad contagiosa o que tenga heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarreas, trabajar bajo ningún concepto en ninguna zona de manipulación directa con la aceituna en la que haya probabilidad de que dicha persona pueda contaminarla directa o indirectamente con microorganismos patógenos hasta que el médico le dé el alta.

- En caso de un accidente, toda herida debe cubrirse totalmente e informar al encargado y éste se asegure que al final de la jornada la protección de la herida aún esté presente.

b) Obligaciones y prohibiciones para higiene y seguridad

El personal que mantiene contacto con la aceituna de mesa debe cumplir las indicaciones detalladas en el cuadro N°13

c) Equipo de protección individual para el operario

Es necesario que el personal que manipula la aceituna de mesa este provisto de la vestimenta adecuada para evitar la contaminación de la misma, por lo que se debe tomar en consideración como mínimo el equipo que se detalla en el cuadro N° 14.

Cuadro 13: “Obligaciones y prohibiciones para la higiene y seguridad del personal del área de producción”

Obligaciones	prohibiciones
Tomar un baño diario	No usar joyería al ingresar al área de proceso
Lavarse las manos frecuente y minuciosamente con jabón antibacteriano con agua fría o fría y caliente cada vez que ingrese al área de proceso, después de ir al baño o tocar algún objetivo ajeno al proceso.	No introducir objetos ajenos al área
El cabello debe ser corto	No escupir, fumar, estornudar ni toser dentro del área de trabajo y sobre la miel de abeja
Los bigotes deberán ser cortos	No comer, ni introducir alimentos en las áreas de proceso
Las cortadas y heridas deben cubrirse apropiadamente con un material impermeable.	No fumar en las áreas de proceso ni aledañas a ellas.
Utilizar guantes en perfectas condiciones	No entrar al área de proceso

de limpieza e higiene. Esto no eximirá al operario de la obligación de lavarse las manos.	cuando las cortadas o heridas se encuentren en partes del cuerpo que están en contacto directo con los productos.
Antes de ingresar al área de proceso deberán cambiar su ropa de calle por la de trabajo, la cual deberá estar limpia. La ropa de calle deberá guardarse en los vestidores fuera del área de proceso.	No introducir medicamentos al área de trabajo
Deberán usar gorros y mascarillas durante los procesos de manipulación de la miel de abeja	Prescindir de plumas, lapiceros, termómetros, sujetadores u otros objetos desprendibles en el área de producción y manejo de la aceitunas.

Fuente: equipo de trabajo de tesis

d) Visitantes

Incluye a todas las personas que no son operarios y que desean ingresar a las áreas de proceso. Se tomarán precauciones para impedir que los visitantes contaminen la aceituna en las zonas donde se procede a la manipulación de la aceituna de mesa proporcionándoles equipo exclusivo para visitantes como ropas protectoras, mascarillas y gorros.

e) Capacitación del personal

La gerencia de la asociación debe ser la responsable de impartir capacitaciones exhaustivas al personal operativo acerca de los riesgos que implican los descuidos y la consecuente contaminación, debe ser permanente, continuar y estar debidamente documentada.



La temática comprendida en las capacitaciones debe incluir:

- ✓ Higiene personal y sanitización
- ✓ Uso de instalaciones sanitarias
- ✓ Contaminación cruzada
- ✓ Eliminación de desechos
- ✓ Control de plagas y roedores

- ✓ Tipos de contaminantes
- ✓ Procedimientos operativos estándar de sanitización (POES)
- ✓ Seguridad laboral
- ✓ Primeros auxilios

Cuadro 14 “Equipo de protección individual”

EQUIPO	ESPECIFICACIONES	OBSERVACIONES
Pantalón 	Tela de colores claros o blanco	La bolsas traseras deberán ser cerradas con cremallera
Camisa 	Tela de colores claros o blanco	Sin bolsas o en su defecto deberán ser cerradas con cremalleras
Gorro 	Tela color blanco	Cubrir completamente cabello y orejas
Mascarilla 	Mascarilla de tela	Deberá cubrir nariz, boca y barbilla.
Overol 	Tela de colores claros o blanco	Deberá cubrir desde pecho hasta piernas al operario

<p>Velo, overol, guantes y botas</p> 		<p>Deberá cubrir totalmente al operario de aceituna</p>
<p>Guantes para producción y limpieza</p> 		<p>Deberá cubrir hasta la mitad del antebrazo</p>

Fuente: Equipo de trabajo de tesis

2 Procedimientos de Operación Estándar de Sanitización (POES)

La gerencia de la asociación debe desarrollar programas para procedimientos de operación estándar de sanitización que describa los métodos de saneamiento que se deben cumplir, tanto en la cosecha como en el procesamiento de la aceituna de mesa. El responsable de sanitización debe comprobar la aplicación del mismo y documentar el cumplimiento de los POES e indicar las acciones correctivas tomadas para prevenir la contaminación o alteración de la aceituna de mesa. (Ver cuadro N°15).

A manera de ejemplo, se facilitan los cuadros N°15 y 16 como referencia para la elaboración del programa de limpieza y desinfección, en ellos se desarrollan parámetros como áreas y equipos que deben de ser limpiados y/o desinfectados, quién será la persona designada a realizar cada tarea, cuándo la tiene que efectuar y cómo ha de realizarla; además, se presenta un ejemplo esquematizado para el desarrollo de los procedimientos relacionados en los cuadros antes mencionados, de forma más detallada (ver figura N° 8)

Cuadro 15: “Programa de Limpieza y Desinfección de Instalaciones”

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE INSTALACIONES			Aprobado por: Firma Responsable:
Qué	Cuándo	Quién	Cómo
Sala de de selección	Antes de iniciar la operación de selección	Olivicultor	Lavar paredes y pisos con detergente biodegradable y rociando agua con manguera a presión, luego secar el área con franelas absorbentes.
Exteriores de la planta procesadora	2 días a la semana	Personal de limpieza	Eliminar restos de basura y/o maleza con escoba y depositarla en basureros herméticos, después con una manguera a presión; eliminar los charcos llevando el agua hacia el desagüe y dejar secar.
Área de procesamiento	Diariamente por la mañana y por la tarde	Personal de limpieza	Apagar todo el equipo para realizar el proceso de limpieza; pasar la aspiradora por debajo de todas las máquinas; barrer los pisos con escobillón, eliminando los residuos de la superficie; aplicar solución detergente para desprender la suciedad y bacterias de paredes, ventanas y pisos; enjuagar con agua potable para eliminar la suciedad y residuos de detergente y dejar secar.

Área de almacenamiento	Cada 15 días	Encargado del almacén	Retirar plásticos y restos de embalaje de los envases. Proteger envases con plástico nuevo. Barrer sin levantar polvo. Abrir ventanas si no hay viento durante 15 minutos, luego cerrar ventanas. Cambiar plásticos protectores que se hayan ensuciado.
Oficinas, lavabos y vestuarios	Dos días a la semana	Personal de limpieza	Vaciar papeleras, barrer y eliminar polvo con franelas absorbentes y desinfectante en mesas, estanterías y otros. En lavabos reponer jabón y papel. Desinfectar lavabos e inodoros con detergente y limpiar con franelas.

Fuente: equipo de trabajo de tesis

Cuadro 16 “Programa de Limpieza y Desinfección de Equipos y Utensilios.

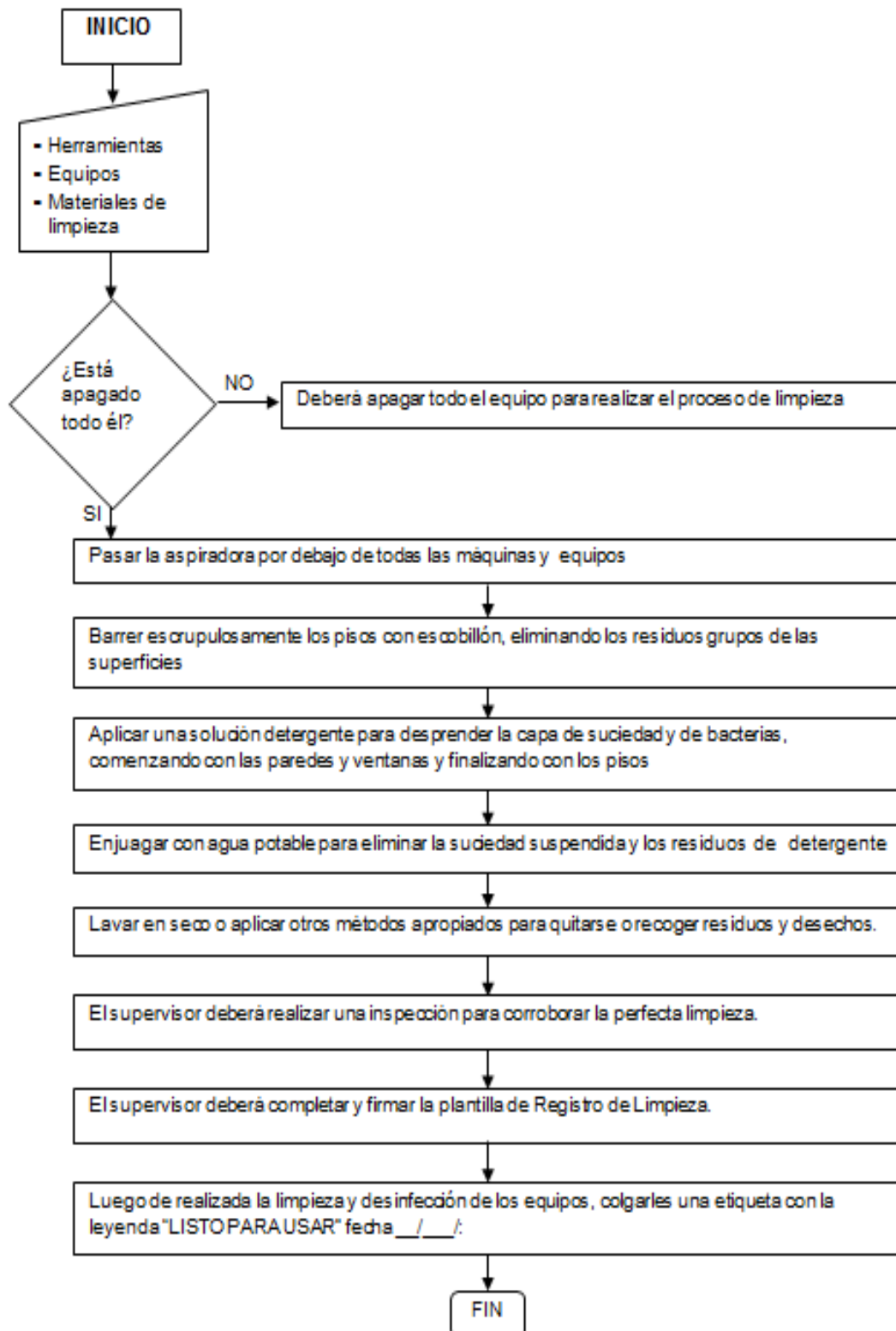
PROGRAMA DE LIMPIEZA DE EQUIPOS Y UTENSILIOS			Aprobado por: Firma Responsable:
QUÉ	CUÁNDO	QUIÉN	CÓMO
Seleccionadora	Antes de iniciar la operación de selección de aceituna	Asistente de producción	Limpiar la máquina seleccionadora de malezas y desechos como: tallos, hojas, restos de pedúnculos.
Calibradora	Diariamente durante la cosecha	Asistente de producción	Se debe limpiar con jabón biodegradable o con solución yodada y con agua

			a presión para evitar la acumulación de residuos de materia prima
Centrifuga	Después de uso	Jefe de producción	Debe lavarse con abundante agua caliente a presión y utilizar jabón biodegradable sin olor para su desinfección. Posteriormente guardarlo en un lugar libre de contaminantes.
Barriles, cubetas, bidones	Antes de envasar	Asistente de producción	Recubrir barriles, cubetas y bidones con tapas o cubiertas.
Vehículos para el aislado de la aceituna	Antes de envasar	Jefe de producción	Se deben retirar a la plataforma del vehículo los residuos de material o cualquier otro contaminante; se lavara con agua potable y detergente biodegradable y se aplicara algún desinfectante preferentemente cloro.
Tanques de fermentación	Trimestral	Operario	Vaciar completamente los tanques. Aplicar agua a presión y caliente > 45°C. Recircular y vaciar a desagüe. Repetir operación 4 veces más.
Filtros	Diario	Operario	Desmolar. Guardar tornillos en caja con rejilla. Colocar filtro y caja en la pila de limpieza y pasarle chorro de agua cliente y frotar con cepillo mojado por toda la

			superficie
Pintado de barriles	Cinco días antes del llenado de barriles	Operario	Pintar externamente los barriles con pintura atóxica antes del llenado. El área de pintura debe estar retirada del área de procesamiento de aceituna.
Recubrimiento de barriles	Antes de llenado	Operario	Recubrir internamente con cera de abeja o pintura epóxica. Verificar que todos los barriles que estén debidamente cerrados después del llenado y antes de almacenar y/o transportar.
Lavamanos y pilas de limpieza	Diario	Operario	Utilizar agua caliente para retirar restos de residuos, pasar franela con desinfectante y aclarar.
Equipos de limpieza	Tras su uso	Operario	Pasar franela con detergente o desinfectante y aclarar
Uniforme de trabajo	Semanal	Operario	Se lo lleva a cada uno a casa y lo lava con jabón, detergente y abundante agua
Espátulas	Diario	Operario	Sumergir en agua caliente durante media hora, frotar con detergente y aclarar.
Básculas	Días alternos	Operario	Pasar mangueras con agua caliente con desinfectante a presión y enjuagar.

Fuente: Equipo de trabajo de tesis

Figura N°8: Flujograma de procedimiento para la limpieza diaria de las instalaciones a la planta procesadora



Fuente: Equipo de trabajo de Tesis.

Formulario N° 2 “Monitoreo de POES”

Área de proceso:

Fecha:

Equipo	Frecuencia	Responsable	Supervisor	Condición		Desviaciones	Acciones		Firma
				Bien	Mal		Correctivas	Preventivas	

Fuente: equipo de trabajo de tesis

3. Plan de implementación del sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos de Estandarización y Sanitización

La implementación de un sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad (BPM y POES) es una tarea de gran envergadura para cualquier organización que desee mejorar la calidad e inocuidad de los alimentos. Sin embargo, una planificación adecuada y el respaldo de la asamblea general de socios de la organización en mención pueden facilitar en gran medida este proceso.

La responsabilidad de implementar un sistema de BPM y POES corresponde a la gerencia de la asociación, por lo que es de vital importancia que ésta participe en el proceso desde sus inicios.

La clave para la implementación es la comunicación, divulgación y la formación del personal. Durante la fase de implementación, todos los implicados deben seguir los procedimientos y registrar la información que demuestre que realmente se está haciendo lo que se dice.

A continuación se presenta el cronograma diseñado con la calendarización de actividades y recursos necesarios para el logro de la implementación del sistema de BPM y POES, el cual comprende desde la creación de conciencia de la asamblea general de socios de la asociación, de la necesidad de un sistema BPM y POES; pasando por las constantes capacitaciones, tanto para el equipo de BPM como para el personal de la asociación; hasta llegar a las evaluaciones de la implementación.

Cuadro 17: Cronograma de actividades para la implementación del sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad (BPM y POES)

ACTIVIDAD/TIEMPO	ME S 1	ME S 2	ME S 3	ME S 4	ME S 5	ME S 6	ME S 7
Crear conciencia de la calidad en alta administración	--						
Evaluación inicial de la empresa para la implantación	---						
Toma de decisión de la implementación del sistema	--						
Formación del equipo	-						
Capacitación del equipo		----					
Inversión de insumos y mejoras			--				
Capacitación a empleados			----				
Aplicación de BPM				--			
Aplicación de POES				-	--		
Verificación y evaluación del sistema implementado						----	

Fuente: Equipo de trabajo de tesis

Cuadro 18: “Detalle de actividades específicas para la implementación del sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad (BPM y POES)

N°	ACTIVIDAD	TIEMPO (DÍAS)	RESPONSABLE
1	Crear conciencia en la junta directiva	3	Encargado de aseguramiento de la

			calidad
2	Evaluación inicial de la asociación para la implementación	5	Encargado de aseguramiento de la calidad
3	Toma de decisión para la implementación del sistema	5	Junta directiva
4	Formación del equipo BPM. Definir las responsabilidades de cada miembro	3	Encargado de aseguramiento de la calidad
	Desarrollar 1ª reunión para la formación del equipo BPM	1	Encargado de aseguramiento de la calidad
5	Capacitación a los miembros del equipo BPM	7	Coordinador del equipo BPM
	Orientación y objetivos del curso	1	Coordinador del equipo BPM
	Programas previos y pasos preliminares (BPM y POES)	3	Coordinador del equipo BPM
6	Cotización y compra de recursos para la implementación del sistema	5	Coordinador del equipo BPM
7	Capacitación y adiestramiento del personal operativo de planta de procesamiento	10	Coordinador del equipo BPM
8	Aplicación de BPM	7	Equipo BPM
	Hacer un análisis de las condiciones de la infraestructura	1	Encargado de BPM
	Definir modificaciones necesarias en la infraestructura de la planta	1	Encargado de BPM
	Cotizar las modificaciones necesarias de la infraestructura	1	Encargado de BPM
	Realizar las modificaciones necesarias de la infraestructura	5	Encargado de BPM
	Aplicación del programa de control de plagas	1	Encargado de BPM
	Aplicación del programa de higiene y seguridad del personal	1	Encargado de BPM
9	Aplicación de POES	15	Equipo BPM
	Entrenamiento y verificación en el uso del	2	Encargado de POES

	equipo de protección individual para todo el personal		
	Aplicación de los programas de saneamiento de las instalaciones	5	Encargado de POES
	Aplicación de los programas de saneamiento de equipo y utensilios	5	Encargado de POES
10	Verificación y/o validación del sistema BPM y POES	periódico	Equipo BPM y auditor del sistema BPM
11	Control de registros del sistema	periódico	Equipo BPM

Fuente: equipo de trabajo de tesis

CONCLUSIONES

1. El diagnóstico inicial concluye que existen diferencias significativas al 95% de probabilidad en la evaluación por los verificadores, de acuerdo a la lista de verificación.
2. La elaboración de la propuesta del plan de implementación de BPM, permitió mejorar las capacidades del recurso humano, dado que las evaluaciones inicial y final presentan un resultado significativo, obteniéndose un promedio de 13.26.
3. a elaboración de la propuesta de implementación de POES en la empresa de procesamiento de aceituna de mesa, permitió contar con los siguientes instrumentos:
 - ✓ Programa de control y eliminación de plagas
 - ✓ Registro de uso de productos para el control de plagas en la planta de procesamiento
 - ✓ Obligaciones y prohibiciones para la higiene y seguridad del personal del área de producción, equipo de protección individual.
 - ✓ Programa de limpieza y desinfección de instalaciones.
 - ✓ Flujograma de procedimiento para la limpieza diaria de las instalaciones a la planta procesadora
 - ✓ Monitoreo de POES
 - ✓ Cronograma de actividades para la implementación del sistema de aseguramiento de calidad e inocuidad (BPM y POES).

Los cuales ayudaron a que la aceituna de mesa de la asociación de productores y exportadores Hospicio N°60 sean procesados, envasados y almacenados en condiciones sanitarias, sin contaminación ni adulteración y aptas para el consumo humano.

RECOMENDACIONES

- Elaborar un plan de capacitaciones en conjunto con el personal operativo y dar cumplimiento al mismo.
- Dar mantenimiento y calibrar periódicamente las balanzas con personal capacitado.
- Señalizar con rótulos textuales las diferentes áreas de la planta, las áreas restringidas, los extinguidores y las salidas de emergencia.
- Realizar un mapeo de las trampas para plagas, que se encuentran dentro y en los alrededores de la planta.
- Capacitar al personal de comercialización, sobre la implementación de BPM para mantener los estándares de inocuidad hasta que el producto llegue a manos del consumidor final.

BIBLIOGRAFÍA

- Ávila V. María Laura; 2007, "Diseño de la documentación del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura para la Empresa Productos Le Chandelier. Universidad de Costa Rica. Escuela de Tecnología de Alimentos. 98 págs.
- Anzueto, P. 1998; El Procedimiento de Operación estandarizadas de sanitización aplicado en aves. Costa Rica. 60 págs.
- Buenas Prácticas de Manufactura y establecimiento de los manuales de procedimiento de las pruebas fisicoquímicas en la planta de enfriamientos. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C.
- Dávila, Milagros; 2008, CITE logística, Rastreabilidad de alimentos.
- Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, acuícola y pesquera; 2000. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas. Guía para el agricultor. México. 70 págs.
- FAO, 2005; Lineamientos para el aseguramiento de la calidad en empresas de procesamiento. 25 págs.
- Gonzales y Quevedo; 1994; Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en Unidades Didáctico Productivas de la Universidad Nacional de La Rioja. Argentina. 150 págs.
- Guevara, P. Américo; 2011, Post cosecha y procesamiento de olivo. Curso Taller. Guía técnica. Perú. 43 págs.
- Henderson, et al; 2000; BPM en plantas de aceite de oliva. 120 págs.
- IMPPAZ, 2003; Procedimiento y ventajas de la aplicación de BPM. UNALM. Lima- Perú. 50 págs.
- Ledezma Casco, JR. 2003. Bases para la implementación del sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la planta de lácteos de Zamorano. Tesis Lic. Ing. Agri. Honduras, Zamorano. 58 p.
- Ledezma, J. 2003; Diseño e implementación de BPM en empresa de aves. Honduras. 80 págs.
- Murano, E. 1999. Inocuidad de los alimentos en el comercio agropecuario internacional. Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP). p 63-71.
- Pérez González, Marisol; 2006, Elaboración de un manual de Buenas Prácticas (BPM) para repostería El Hogar S de R.L. Honduras
- IICA, 1999; Guía Técnica para el procedimiento de BPA y BPM en el sector de frutas y hortalizas. 210 págs.

- Prokopenko, J. 2011. Gestión de la Productividad, Manual Práctico, capítulo 2.
- Reglamento sobre Vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas, DS N°007-98-SA.
- Ugarte, R. 1998. Diagnóstico Operacional de las plantas procesadoras y bases para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta de Industrias Hortofrutícolas de Zamorano. Tesis Ing. Agr. Programa de Tecnología de Alimentos. Zamorano, Honduras. 92 p.

ANEXOS

Anexo 1

INSTRUCTIVO DEL LISTADO DE VERIFICACIÓN ANUAL DE BPM

Objetivo:

Evaluar el grado de adecuación, de la planta para llevar a cabo sus labores, según las Buenas Prácticas de Manufactura.

Secciones:

Establecimiento (Sección I)

Diseño de planta (Sección II)

Equipo y utensilios (Sección III)

Higiene (Sección IV)

Personal (Sección V)

Proceso (Sección VI)

Empacado y almacenamiento (Sección VII)

Calificación:

Cada ítem o pregunta de la lista tiene un valor asignado. Éste valor depende de la importancia y relevancia del ítem. La suma de ítem, da el valor de la sección, al cual se le calcula un valor relativo con base en 100. De ésta manera se obtiene una calificación independiente según cada sección. La suma de puntos de cada sección, da la sumatoria total de puntos de la lista. Con la suma de puntos se calcula la calificación general de la planta con base en 100. Se logra obtener el total de los puntos, siempre y cuando se cumpla satisfactoriamente con todos los requerimientos.

Criterios de calificación:

Se marcará Sí, cuando se cumpla a cabalidad los siguientes criterios:

Sección I

Alrededores

1. *Foco insalubre.* Ausencia de alguna fuente de contaminación, la cual pueda ser causa de una contaminación accidental, por los diferentes medios de transferencia.
2. *Olores desagradables.* Ausencia de olores en el acceso y los alrededores, en Cantidades que sean perjudiciales a la salud y calidad de los alimentos.
3. *Control de maleza.* Se controla el crecimiento vegetativo excesivo de las áreas verdes aledañas a la planta.
4. *Acumulación de basura.* Ausencia de basura o residuos de cualquier índole en los alrededores, tanto en forma aislada como acumulaciones. Excepto en los lugares destinados.

5. *Buen drenaje*. El sistema de drenaje de agua no presenta lugares con acumulación de materiales. Existe suficientes alcantarillas para eliminar el agua y el sistema está aislado y previene las contaminaciones.

6. *Buen estado del camino*. Los caminos no representan peligro para el transporte de los materiales, el acceso a la planta no es dificultoso y no causan deterioro en los productos.

7. *Polvo*. Ausencia de polvo en el acceso y los alrededores, en cantidades que sean perjudiciales a la salud y calidad de los alimentos.

Edificio.

8. *Contaminación cruzada*. El diseño de la planta es de forma tal que el flujo de materiales y personales en una sola dirección. En caso contrario se toma medidas adecuadas para el movimiento de materiales, equipo y personal dentro de la planta.

9. *Entrada de plagas*. Se da un mantenimiento permanente, asegurando el excelente estado del edificio. Se evitan fisuras, ventanas y puertas desprotegidas o dañadas en toda la planta.

Instalaciones.

10. *Calidad de vapor*. El vapor es de cantidad y calidad alimenticia.

11. *Eliminación de efluentes*. No debe haber estancamientos ni reflujos de efluentes en la planta.

Sección II

1. *Edificio en buen estado*. El edificio no presenta lugares descubierto o desprotegidos (falta de pintura, azulejos, techo). No existe la posibilidad de desprendimiento del material parcial o total.

2. *Piso*. Es resistente a la actividad de alimentos y agentes de limpieza. No existe acumulación o infiltración de agua y materiales. Es seguro para el personal, y de fácil limpieza y desinfección.

3. *Paredes*. Debe tener azulejos hasta una altura de 1.5 metros, ser de fácil limpieza y desinfección, no presentar fisuras o lugares de acumulación de materiales.

4. *Techo*. No hay acumulación de materiales, ni proliferación de animales o insectos (cielo falso). No hay goteras.

5. *Ventanas*. Las ventanas permiten la entrada solamente de luz a la planta.

6. *Ubicación de ventanas*. Las ventanas están ubicadas según las necesidades de luz en el área y a una altura prudente.

7. *Puertas*. Las puertas proporcionan un aislamiento total, especialmente las que comunican con el exterior.

8. *Iluminación*. Debe existir suficiente intensidad de luz natural y/o artificial en todas las áreas, según las condiciones ambientales, en las horas hábiles. Las luminarias deben estar protegidas.

9. *Labores de limpieza.* Se llevan a cabo de una forma exhaustiva, sin ser perturbadas por falta de espacio o facilidad de cubrir todos los puntos.

10. *Temperatura.* Se controla la temperatura en toda la planta de acuerdo a la necesidad del alimento y se proporciona comodidad a los trabajadores bajo condición ambiental externa.

11. *Ventilación.* No hay acumulación de olores o humo. Existe una circulación perceptible de aire, que ayuda al control de la temperatura. Evitando la entrada de polvo.

12. *Suministro de agua.* Es adecuado en cuanto a la cantidad y la calidad del agua (dureza, pH, microbiológica, toxicológica). Respaldado por análisis.

13. *Servicios sanitarios.* Están totalmente aislados del área de producción y con las condiciones higiénicas adecuadas.

14. *Aguas negras.* El sistema de eliminación de aguas negras es separado al de eliminación de efluentes.

15. *Reflujo de efluentes.* El sistema cuenta con mecanismos de manera que impidan el regreso.

Sección III

1. Distribución de equipo y maquinaria.

Existe separación suficiente entre cada equipo, permitiendo dar mantenimiento y limpiar el equipo con facilidad.

2. *Material del equipo.* El equipo o utensilios a utilizarse en cualquier actividad dentro de la planta no son de material poroso.

3. *Facilidad de limpieza.* El equipo o utensilios de un diseño sencillo, sin demasiados lugares que permitan la acumulación.

4. *Ubicación de lavamanos.* El personal no ambula por la planta bajo el motivo de ir en busca del lavamanos. Cada lavamanos tendrá suficiente jabón, desinfectante y un mecanismo de secado.

5. *Recontaminación en lavamanos.* Los lavamanos deben ser accionados por un mecanismo de pedal o similar.

6. *Mal diseño de equipo.* No hay equipo o maquinaria que permite acumulación de materiales, difícilmente removibles.

7. *Contenedores de basura.* Los contenedores están en buen estado sin presentar roturas o fisuras. Cada contenedor debe tener una tapadera, de preferencia accionada por un pedal y que proporcione buen cierre.

8. *Uniones entre equipos.* Se mantiene libre de acumulación de residuos en uniones y empaques del equipo.

9. *Diferenciación entre alimentos y basura.* Están claramente diferenciados los recipientes utilizados para alimentos y basura.

10. *Control de temperatura.* Cada equipo tiene un sistema para monitorear la temperatura, o cada operario deberá portar su propio termómetro.

Sección IV

1. *Limpieza y orden de la planta.* La planta se mantiene limpia y ordenada en todas partes, sin excepción.

2. *Programa de limpieza.* Existe un documento escrito que detalle la forma de llevarse a cabo la limpieza en toda la planta.

3. *Limpieza y desinfección pre operación.* Antes de empezar una actividad se limpia y desinfecta el área y equipo a utilizar según procedimiento establecido.

4. *Limpieza y desinfección post operación.* Después de cualquier actividad se limpia y desinfecta el área y equipo utilizado según procedimiento establecido.

5. *Almacenamiento de productos de limpieza.* Los productos de limpieza están almacenados en un lugar aislado de los alimentos o ingredientes. Se utilizan empaques adecuados que eviten la contaminación y emisión de vapores nocivos.

6. *Productos tóxicos.* Están en lugares seguros y aislados, y llevan una identificación fácilmente visible. Su acceso será restringido.

7. *Programa de eliminación de plagas.* Existe un procedimiento escrito para el combate de plagas.

8. *Utensilios portátiles.* Están almacenados en lugares aireados, ordenados y limpios. No se usa estantes de madera para almacenarlos.

9. *Casilleros.* El personal dispone de un área para cambiarse de ropa y guardar sus pertenencias. Ésta área está separada del área de producción.

10. *Letreros.* Hay letreros que recuerden al personal constantemente sobre higiene en general y precauciones especiales.

11. *Eliminación de basura.* La basura es eliminada en envases cerrados de la planta. Lo debe hacer una sola persona que esté encargada.

12. *Manejo de basura.* La basura es clasificada según sea orgánico, inorgánico, reciclable u otro motivo. La basura debe a su vez estar totalmente aislada, evitar la acumulación de insectos u otros animales.

13. *Frecuencia de eliminación.* Existe una frecuencia adecuada de recolección de basura evitando la acumulación.

Sección V

1. *Entrenamiento.* El entrenamiento es a través de cursos, charlas o círculos de calidad, con la mayor frecuencia posible.

2. *Control de la salud.* Se controla periódicamente la salud del personal a través de la clínica.

3. *Control reglamentario.* Existe un reglamento para el control de la salud.

4. *Análisis patológicos.* Se hace control de salud por análisis de laboratorio de cada empleado y se mantienen al día.

5. *Heridas*. En caso de heridas menores, se las desinfecta y se cubren totalmente. En caso de heridas mayores es remitido a la clínica.
6. *Uniforme*. El uniforme mínimo es gorro, gabacha, botas. Según el trabajo que se desarrolle se utilizará además casco.
7. *Higiene personal*. El personal debe mantener la adecuada higiene personal (corte de pelo, barba y bigote, ropa y baño diario).
8. *Énfasis en el lavado de manos*. El personal está consciente y demuestra que el lavado y desinfección correcta frecuente de manos es vital para la salubridad de la producción. También se puede utilizar rótulos.
9. *Supervisión*. El personal demuestra sus buenos hábitos exigiendo a sus propios compañeros que mantengan las normas establecidas. A su vez la supervisión es ejecutada por el encargado de control de calidad.
10. *Joyería*. No se usa ningún tipo de joyas, reloj, amuletos, aretes. En caso que no se pueda retirar, está debidamente cubierta.
11. *Guantes*. En cualquier situación en que se tenga un contacto directo con el producto se usa guantes, también en situaciones que sean peligrosos para la salud del empleado.
12. *Alimentos*. Es totalmente prohibida la ingesta de cualquier tipo de alimento en la planta, como también el fumar. Las cataciones se llevarán a cabo en un lugar aparte y bajo supervisión.
13. *Botiquín*. El botiquín está equipado con todos los medicamentos e instrumentos necesarios para suministrar los primeros auxilios.
14. *Visitante*. Los visitantes cumplen con todas las condiciones necesarias de higiene, se les atiende en un área separada a la de producción. Solamente en casos especiales podrán visitar el área de producción, para lo cual se les suministrará de un uniforme, incluyendo botas.

Sección VI

1. *Inspección de la materia prima*. Se llevan a cabo controles periódicos de la materia prima e ingredientes por presencia de insectos, deterioro y contaminación.
2. *Análisis de materia prima*. La materia prima es sometida a análisis para poder determinar el grado de calidad, y así poder tomar decisiones sobre el tipo de proceso a ejecutar.
3. *Material de reproceso*. Todo material de reproceso es almacenado separadamente, para evitar que sea fuente de contaminación. Está debidamente identificado.
4. *Registro de producción*. Se lleva un control de lo producido, se elaboran balances de masa para la planta.
5. *Control de calidad durante el proceso*. Se toman muestras al azar durante el proceso para mantener un control del producto y evitar costos de reproceso.

6. *Contaminación cruzada.* Se controla el flujo tanto del producto como de personal y equipo en la planta.
7. *Agua.* Se asegura que el agua utilizada en toda la planta es potable. En ciertos casos se exigirá mayor calidad según el uso.
8. *Protección de alimentos.* El alimento está protegido de toda fuente de contaminación.
9. *Transporte, pelado.* Durante estas labores se toman las precauciones necesarias para que el producto no se exponga a una fuente de contaminación.
10. *Material procesado.* El material ya procesado es almacenado según sus requerimientos en forma limpia y sanitaria.
11. *Identificación del lote.* Cada lote es claramente identificado, para así poder referirse fácilmente en caso de ser necesario.

Sección VII

1. *Almacenamiento adecuado.* El producto terminado está en contenedores limpios y desinfectados con tapadera y según las condiciones de temperatura requeridas por el producto.
2. *Limpieza de área.* Antes de empacar el producto se limpia desinfecta minuciosamente el área, maquinaria y equipo.
3. *Empacado o envasado del producto.* El producto empacado o envasado se muestra higiénico, ordenado, fresco y apetecible, también se controla el volumen o cantidad.
4. *Tipo de empaque.* El empaque o envase que se usa no afecta el producto en cuanto a sabor, color y olor; protege al producto y es de fácil manejo para la planta y los consumidores.
5. *Contaminación cruzada.* No hay una contaminación cruzada durante el proceso de envasado y empacado.
6. *Desinfección de material de empaque.* Se asegura que el material viene estéril de fabricación, en caso contrario se somete a los envases o empaques por un proceso de desinfección en la planta.
7. *Limpieza después de empacado.* Después de empacar todo el producto se limpia el área, maquinaria y equipo de empacado o envasado.
8. *Control de calidad.* Se toman muestras de producto ya terminado y envasado, para controlar su calidad.
9. *Almacenamiento.* La bodega o cuarto frío de producto terminado está limpia y ordenada.
10. *Identificación del producto.* Cada producto está claramente identificado por su nombre, fecha de elaboración, fecha de vencimiento y cantidad.
11. *Control de calidad de producto terminado.* El producto terminado y listo para ser despachado o almacenado, debe ser inspeccionado en cuanto a su aspecto y por posibles riesgos de contaminación

ANEXO 2

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA “ASOCIACION DE PRODUCTORES Y EXPORTADORES HOSPICIO N°60”

Nombre del jefe de planta: _____ Fecha: _____

Nombre del inspector: _____ Hora: _____

I. ESTABLECIMIENTO

Alrededores

1. Está libre de focos insalubres. Sí (2) ___ No (0) ___
2. Está libre de olores desagradables. Sí (2) ___ No (0) ___
3. Está la maleza controlada. Sí (1) ___ No (0) ___
4. Está libre de acumulación de basura. Sí (2) ___ No (0) ___
5. Hay buen drenaje del agua. Sí (2) ___ No (0) ___
6. Están los caminos en buen estado. Sí (2) ___ No (0) ___
7. Está la zona libre de polvo. Sí (1) ___ No (0) ___

Edificio

8. Está libre de contaminación cruzada. Sí (2) ___ No (0) ___
9. Ausencia de plagas en la planta. Sí (2) ___ No (0) ___

Instalaciones.

10. Es adecuada la calidad de vapor según el tipo de proceso. Sí (2) ___ No (0) ___
11. Existe un adecuado sistema de eliminación de efluentes. Sí (2) ___ No (0) ___

Nota de la sección: _____

Total: Suma de la sección x 100 = 20

II. DISEÑO DE PLANTA

1. Está el edificio en buen estado. Sí (2) ___ No (0) ___
2. Es adecuado el tipo de piso. Sí (1) ___ No (0) ___
3. Son apropiadas las paredes. Sí (1) ___ No (0) ___
4. Es apropiado el tipo de techo. Sí (1) ___ No (0) ___
5. Existen suficientes ventanas. Sí (1) ___ No (0) ___
5. Están las ventanas adecuadamente ubicadas para el área. Sí (1) ___ No (0) ___
6. Son adecuadas las puertas. Sí (1) ___ No (0) ___
7. Existe una iluminación adecuada según el área. Sí (1) ___ No (0) ___
8. Existe suficiente espacio para las labores de limpieza. Sí (2) ___ No (0) ___
10. Existe un buen control de temperatura en la planta. Sí (1) ___ No (0) ___
11. Existe una buena ventilación en la planta. Sí (2) ___ No (0) ___
12. Existe un adecuado suministro de agua, tanto en calidad como en cantidad. Sí (2) ___ No (0) ___
13. Están los servicios sanitarios en lugares adecuados y aislados del área de producción. Sí (2) ___ No (0) ___
14. Es adecuado el sistema de eliminación de aguas negras. Sí (2) ___ No (0) ___
15. Está libre de contaminación o reflujos en el sistema de efluentes. Sí (2) ___ No (0) ___

Suma de la sección: _____

Subtotal: Suma de la sección x 100 = 22

III. EQUIPO Y UTENSILIOS

1. Es adecuada la distribución del equipo o maquinaria. Sí (2) ___ No (0) ___
2. El equipo y utensilios son de un material que no es fuente de contaminación (Ej. Madera)
3. El equipo y utensilios son fáciles de limpiar y desinfectar. Sí (2) ___ No (0) ___

4. Existe suficiente lavamanos bien ubicado, en buen estado y con detergentes dentro de la planta. Sí (2) ___ No (0) ___
5. Los lavamanos son de tal forma que no hay recontaminación. Sí (2) ___ No (0) ___
6. El diseño del equipo es tal que no hay contaminación. Sí (1) ___ No (0) ___
7. Los contenedores de basura se mantienen en condiciones adecuadas. Sí (2) ___ No (0) ___
8. Se mantienen limpios los sellos o uniones entre los equipos. Sí (2) ___ No (0) ___
9. Existe clara diferenciación entre equipo para alimento y equipo de basura. Sí (2) ___ No (0) ___
10. Existen dispositivos para el control de temperatura en los equipos. Sí (2) ___ No (0) ___

Suma de la sección: _____

Subtotal: Suma de la sección x 100 = 19

IV. HIGIENE

1. Se mantiene una limpieza y orden general en la planta. Sí (2) ___ No (0) ___
2. Existe un programa de limpieza en la planta. Sí (2) ___ No (0) ___
3. Se limpia y desinfecta pre operación. Sí (1) ___ No (0) ___
4. Se limpia y desinfecta postoperación Sí (1) ___ No (0) ___
5. Se almacena adecuadamente los productos de limpieza. Sí (2) ___ No (0) ___
6. Existe una correcta identificación de los productos tóxicos. Sí (2) ___ No (0) ___
7. Existe un programa adecuado de eliminación de plagas en la planta. Sí (2) ___ No (0) ___
8. El equipo o utensilios portátiles son almacenados adecuadamente. Sí (2) ___ No (0) ___
9. Los casilleros para ropa y artículos personales están separados del área de producción. Sí (2) ___ No (0) ___
10. Existen letreros adecuados que recuerden al personal sobre la importancia de la higiene. Sí (2) ___ No (0) ___
11. Es adecuada la eliminación de basura del área de la planta. Sí (2) ___ No (0) ___
12. Existe un adecuado manejo de la basura. Sí (2) ___ No (0) ___
13. La frecuencia de eliminación de basura es apropiada. Sí (2) ___ No (0) ___

Suma de la sección: _____

Subtotal: Suma de la sección x 100 = 24

V. PERSONAL

1. Se da entrenamiento al personal en cuanto a higiene cada: Trimestre (3) ___ Año (1) ___ Semestre (2) ___ Nunca (0) ___
2. Se controla adecuadamente el estado de salud del personal cada. Trimestre (3) ___ Año (1) ___ Semestre (2) ___ Nunca (0) ___
3. Se lleva a cabo un control reglamentario de salud al personal. Sí (2) ___ No (0) ___
4. Se lleva a cabo análisis de microorganismos patológicos al personal. Sí (2) ___ No (0) ___
5. En caso de heridas se le da un tratamiento adecuado. Sí (2) ___ No (0) ___
6. El personal usa el uniforme adecuadamente según la actividad. Sí (2) ___ No (0) ___
7. El personal mantiene una higiene personal apropiada. Sí (2) ___ No (0) ___
8. Se practica adecuadamente en el lavado y desinfección de manos. Sí (2) ___ No (0) ___
9. Existe supervisión durante el proceso, en cuanto a la higiene del personal. Sí (2) ___ No (0) ___
10. Se remueve el personal todo tipo de joyería antes de entrar al área de producción. Sí (2) ___ No (0) ___
11. Se usan guantes en el manejo directo de los alimentos. Sí (2) ___ No (0) ___
12. Está prohibido el comer, fumar, beber o ingerir alimentos en la planta. Sí (2) ___ No (0) ___
13. Existe un botiquín equipado para primeros auxilios. Sí (2) ___ No (0) ___
14. Se toman todas las provisiones necesarias para atender a los visitantes sin afectar las operaciones. Sí (2) ___ No (0) ___

Suma de la sección: _____

Subtotal: Suma de la sección x 100 = 30

VI. PROCESO

1. La materia prima o ingredientes almacenados son inspeccionados por contenido de parásitos, microorganismos y toxinas cada: 1 mes (3) ___ 6 meses (1) ___ 3 meses (2) ___ 12 meses (0) ___

2. Existen análisis de laboratorio para garantizar la calidad de la materia prima entrando: Sí (2) ___ No (0) ___
3. Toda la materia prima, ingredientes y la materia de reproceso se almacena adecuadamente. Sí (2) ___ No (0) ___
4. Existe un buen registro de producción. Sí (2) ___ No (0) ___
5. Existe un control de calidad del material en proceso. Sí (2) ___ No (0) ___
6. El proceso está diseñado de forma que no hay contaminación cruzada. Sí (2) ___ No (0) ___
7. El agua usada es potable. Sí (2) ___ No (0) ___
8. Existe una protección adecuada de los alimentos en proceso contra la contaminación. Sí (2) ___ No (0) ___
9. Es nula la contaminación durante las labores de transporte, pelado y lavado. Sí (2) ___ No (0) ___
10. Se almacena todo el material procesado de manera limpia y sanitaria. Sí (2) ___ No (0) ___
11. Existe una identificación adecuada de cada lote de producción. Sí (2) ___ No (0) ___

Suma de la sección: _____

Subtotal: Suma de la sección x 100 = 23

VII. EMPACADO Y ALAMCENAMIENTO

1. Se mantiene adecuadamente almacenado el material para empacado. Sí (2) ___ No (0) ___
2. Se limpia de manera adecuada el área y equipo de empacado antes de empezar a empacar. Sí (2) ___ No (0) ___
3. Se empaca o envasa adecuadamente el producto. Sí (2) ___ No (0) ___
4. Se utiliza el empaque adecuado para cada producto Sí (2) ___ No (0) ___
5. Existen medidas adecuadas para evitar la contaminación cruzada. Sí (2) ___ No (0) ___
6. Se desinfecta el material de empaque a utilizar. Sí (2) ___ No (0) ___
7. Se limpia de manera adecuada el área de producto terminado Sí (2) ___ No (0) ___
8. Existe un control de calidad del producto terminado. Sí (2) ___ No (0) ___
9. Se almacena todo el material empacado de manera limpia y sanitaria. Sí (2) ___ No (0) ___
10. La identificación de cada producto es adecuada. Sí (2) ___ No (0) ___
11. Se mantiene adecuadamente la temperatura del producto final, según sus requerimientos. Sí (2) ___ No (0) ___
12. El manejo de inventario de las bodegas es apropiado. Sí (2) ___ No (0) ___
13. Se controla la calidad del producto terminado antes de despacho. Sí (2) ___ No (0) ___

Suma de la sección: _____

Subtotal: Suma de la sección x 100 = 26

CÁLCULO TOTAL DE PUNTOS DE LISTA ANUAL

Suma de la sección I: _____ porcentaje obtenido _____

Suma de la sección II: _____ porcentaje obtenido _____

Suma de la sección III: _____ porcentaje obtenido _____

Suma de la sección IV: _____ porcentaje obtenido _____

Suma de la sección V: _____ porcentaje obtenido _____

Suma de la sección VI: _____ porcentaje obtenido _____

Suma de la sección VII: _____ porcentaje obtenido _____

Suma total de puntos: _____

Suma total de puntos x 100 = _____ x 100 = _____

164

Firma del Inspector

Firma jefe de planta

ANEXO 3

LISTA DE VERIFICACIÓN DE INSPECCIÓN SEMANAL

Criterio de calificación

Se marcará sí, cuando se cumpla a cabalidad con cada criterio.

a) Personal

- Uso de mascarilla, redecilla de pelo, zapatos y un adecuado vestuario de trabajo. Si (2) ___ No (0) ___
- Cabello, barba y uñas recortadas Si (2) ___ No (0) ___
- Se realiza un lavado de manos antes de comenzar el trabajo, después de cada ausencia del lugar de trabajo y cada vez que sea necesario. Si (2) ___ No (0) ___
- El personal de la planta no porta joyas, relojes u otros objetos personales que puedan caer en el producto. Si (2) ___ No (0) ___
- El personal no ingiere alimentos dentro de la planta. Si (2) ___ No (0) ___

Suma de sección: _____

Subtotal: Suma de sección x 100
10

b) Alrededores

- Limpio, libre de contaminación y olores desagradables. Si (2) ___ No (0) ___
- Depósitos de basura limpios y tapados. Si (2) ___ No (0) ___
- No hay acumulación de agua. Si (2) ___ No (0) ___

c) Operaciones sanitarias

- Las paredes, pisos y ventanas están en buen estado. Si (2) ___ No (0) ___
- Los materiales tóxicos de limpieza y desinfección están debidamente almacenados y rotulados. Si (2) ___ No (0) ___
- No existen plagas, roedores ni animales domésticos dentro de la planta. Si (3) ___ No (0) ___
- Los equipos y utensilios son higienizados antes de comenzar las labores de producción. Si (3) ___ No (0) ___
- El agua utilizada en el proceso y lavado de equipo, cumple con los estándares microbiológicos. Si (2) ___ No (0) ___
- Servicios sanitarios funcionales, en buen estado y bien provistos. Si (2) ___ No (0) ___
- Estación de lavado de manos provista de insumos. Si (2) ___ No (0) ___
- Recipientes para basura bien tapados. Si (2) ___ No (0) ___
- Los accesorios de limpieza colocados en su respectivo lugar. Si (2) ___ No (0) ___

Suma de sección: _____

Subtotal: Suma de sección x 100
26

Equipo y utensilios

- Todos los equipos están en buenas condiciones. Si (2) ___ No (0) ___
- Utensilios en su respectivo lugar y que no se encuentran tirados en el piso. Si (2) ___ No (0) ___

Suma de sección: _____

Subtotal: Suma de sección x 100
4

e) Producción y control de procesos

- Se cumple con el método de PEPS. Si (2) ___ No (0) ___

- Registros de análisis microbiológicos del agua. Si (2) ___ No (0) ___
 - Monitoreo de los parámetros de calidad de cada producto antes de salir de la planta. Si (2) ___ No (0) ___
 - Registro de temperatura de los cuartos fríos y el horno. Si (2) ___ No (0) ___
 - El empaclado, se realiza de manera que se evite la contaminación del producto. Si (3) ___ No (0) ___
 - Material de empaque mantenido en buenas condiciones. Si (3) ___ No (0) ___
 - Almacenamiento y transporte de producto terminado se realiza de manera que se evite la contaminación.
- Si (2) _
 ___ No (0) ___

Suma de sección: _____

Subtotal: Suma de sección x 100
 16

Cálculo final de puntos

Suma de la sección A _____ porcentaje obtenido _____

Suma de la sección B _____ porcentaje obtenido _____

Suma de la sección C _____ porcentaje obtenido _____

Suma de la sección D _____ porcentaje obtenido _____

Suma de la sección E _____ porcentaje obtenido _____

Suma total de puntos: _____

Puntaje total: Suma total de puntos x 100
 56

 Firma del jefe de planta

Anexo 4.

Reglas generales para el personal de la planta de procesamiento.

REGLAS PARA VISITANTES

1. Los visitantes deben ingresar a la planta con vestimenta limpia. Y deben pedir al jefe de planta el uniforme mínimo (gabacha, redecilla, mascarilla) para ingresar a la planta. Deben utilizar zapatos cerrados, limpios y en buen estado.
 2. Ingresar a la planta sin alhajas, como relojes, anillos, aritos, cadenas, y ningún otro tipo de accesorio.
 3. La ropa extra (chompas, gorras, etc.) debe dejarse en los vestidores de la planta o en algún lugar designado por el jefe de planta.
 4. Lavarse las manos con agua y jabón y desinfectar antes de entrar al área de producción.
 5. No tener contacto directo la materia prima o con los productos que se están elaborando. Sólo si en jefe de planta lo autoriza.
 6. Está prohibido entrar al área de producción en estado de ebriedad o fumar dentro de la misma.
 7. No se permiten el ingreso artículos de vidrio ni alimentos (confites, frescos, etc.) dentro del área de procesamiento que sean ajenos a la producción.
Alimentos sólo pueden ser consumidos en las áreas designadas o fuera de la planta.
 8. No es permitido portar lápices en la cabeza o detrás de las orejas.
 9. Ningún visitante con enfermedad contagiosa, quemaduras, lesiones, heridas u otros puede estar en contacto directo con la materia prima y productos.
 10. Está prohibido correr o hacer bromas pesadas dentro de la planta.
 11. Se debe respetar las áreas restringidas.
 12. La planta no se hace responsable por cualquier accidente ocurrido en sus instalaciones.
- Se espera que todo visitante cumpla las Buenas Prácticas de Manufactura aplicadas en la planta.

Anexo 5.

Formato para el registro de capacitaciones recibidas por los empleados.

REGISTRO DE CAPACITACIONES RECIBIDAS POR LOS EMPLEADOS

Conferencista: _____

Fecha: _____

Institución: _____ Duración: _____

Tema: _____

Lugar dónde se impartió: _____

Evaluación de capacitación:

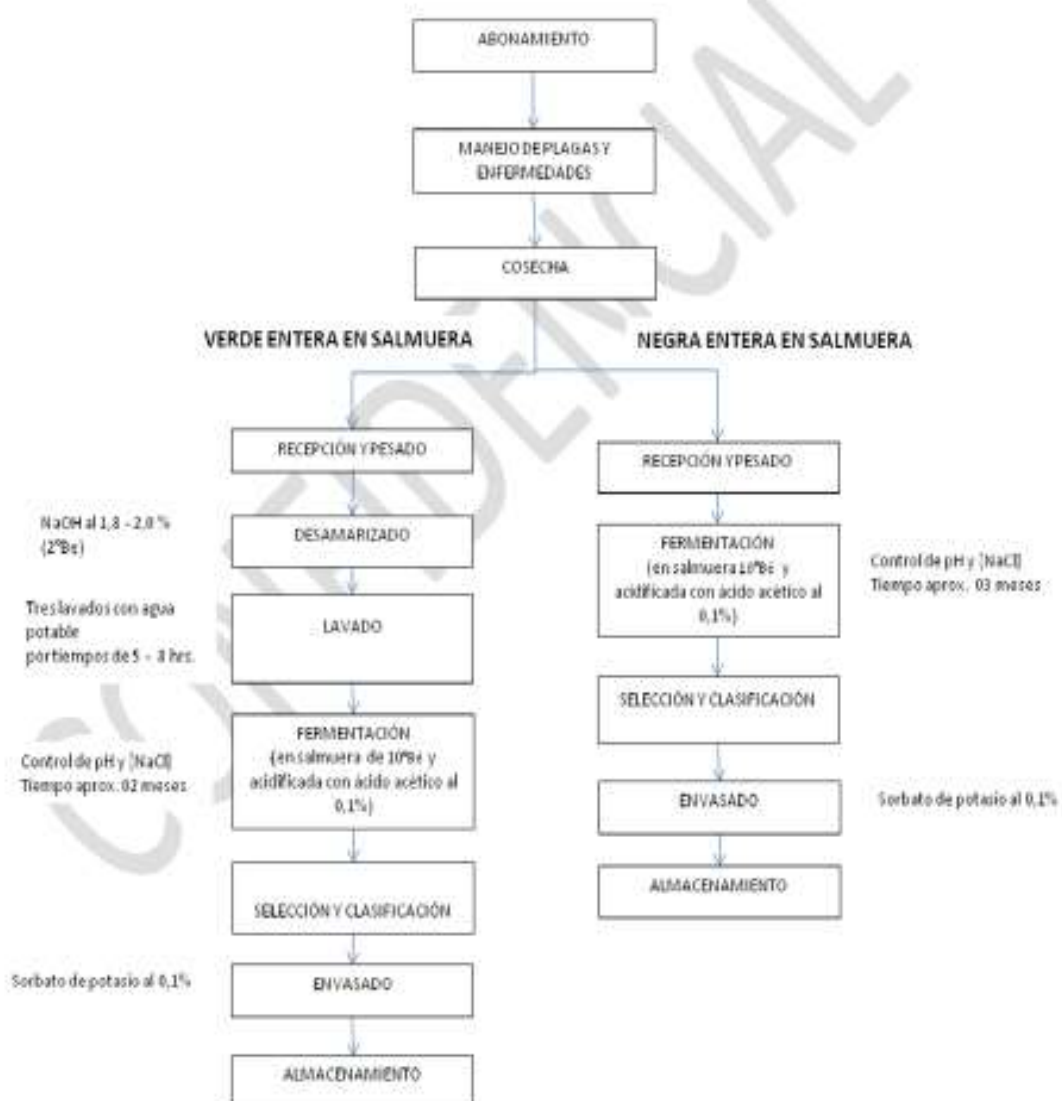
E = Excelente B = Bueno R = Regular M = Malo

PARTICIPANTE	EVALUACION	COMENTARIO	FIRMA

Anexo 6

Figura 1
DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS DE LA OPA SIN PNT

FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCION DE ACEITUNA
(Asociación de Agricultores Exportadores Hospicio N° 60 la Yarada)



Anexo 7.

Resultados de evaluación inicial y final de capacitación de participantes

Participantes	Evaluación Inicial	Evaluación final
1	10	16
2	11	15
3	10	16
4	11	16
5	11	14
6	12	14
7	12	16
8	12	16
9	11	14
10	12	15
11	13	16
12	13	14
13	12	14
14	14	15
15	13	15
16	11	15
17	10	15
18	13	14
19	11	15

Total = 222
Media = 13.2672119
Des. Estándar = 0.98686329

Diagnostico inicial	Diagnostico final
56.33	66.66
62.33	69.66
69.66	73.33

media 66.0402574
desv. Estándar 5.00832648

PANEL FOTOGRAFICO

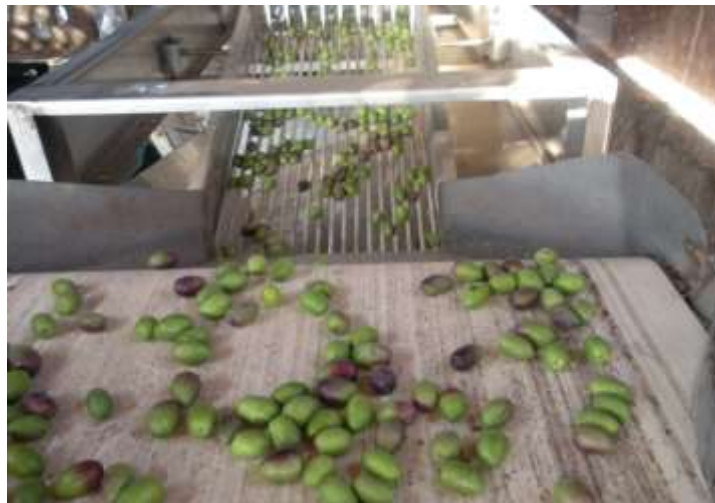
a. RECOLECCIÓN



b. SELECCIÓN



c. Clasificación



d. FERMENTACIÓN



e. LIMPIEZA DE UTENSILIOS





f. ENVASADO



g. TRANSPORTE DE ENVASES



h. TRASLADO PARA COMERCIALIZACIÓN

