



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

## TESIS DE GRADO

**Evaluación del cumplimiento de Buenas Prácticas de  
Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de  
Saneamiento según RTCA 67.01.33:06 en el Beneficio El  
Guayacán durante el segundo semestre del 2025.**

Castillo, Y; Escorcia, B; Portobanco, I.

### **Tutor**

PhD: Rodrigo Antonio Martínez Ocampos.

ÁREA DE CONOCIMIENTO  
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE MATAGALPA

*¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!*



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**Área de Conocimiento  
Centro Universitario Regional de Matagalpa**

Departamento Ciencias Tecnología y Salud

**Informe de Investigación**

Tesis para optar al grado de  
Ingeniero Agroindustrial

**Autor/es**

Yader Adrián Castillo Soza.

Bryan Virgilio Escorcia López.

Itza Quetzalina Portobanco Castillo.

Noviembre, 2025





## **Agradecimiento**

Expresamos nuestro agradecimiento a Dios cuya guía, fortaleza y sabiduría nos permitieron afrontar con serenidad cada etapa de este proceso. Su luz nos acompañó en los momentos de mayor desafío y nos permitió culminar con éxito este trabajo.

Extendemos nuestro sincero agradecimiento a nuestro tutor, por su orientación constante, su paciencia y por cada una de las recomendaciones que enriquecieron significativamente el desarrollo de este trabajo investigativo. Su apoyo fue fundamental para nuestra formación profesional.

Agradecemos también al beneficio donde realizamos nuestras prácticas y recolectamos la información necesaria para esta investigación. Su disposición y colaboración nos brindaron las herramientas esenciales para llevar a cabo esta investigación.

De manera especial, extendemos nuestro agradecimiento a la universidad por ofrecer el espacio académico, los recursos formativos y el cuerpo de docentes que han contribuido a nuestra formación integral como futuros profesionales.

Finalmente, como equipo reconocemos el compromiso, responsabilidad y trabajo colaborativo que caracterizó cada una de las etapas de esta investigación, permitiéndonos alcanzar con éxito esta importante meta académica.

Bryan Virgilio Escorcía López.

Yader Adrián Castillo Soza.

Itza Quetzalina Portobanco Castillo.

## Dedicatoria

En primer lugar, a Dios, por ser la luz que ha guiado cada uno de mis pasos, por fortalecerme en los momentos de cansancio y darme sabiduría para continuar. Sin su gracia y su presencia este logro no habría sido posible.

A mi mamá, que con su inmenso amor ha sido mi ánimo de cada día y el abrazo que siempre me levanta las ganas de seguir adelante, gracias por acompañarme en cada paso, por sus consejos llenos de sabiduría y por enseñarme a ser fuerte. Este logro es un reflejo de tus esfuerzos y de todo lo que has hecho por mí. Te agradezco por ser mi guía, mi motivación y mi mayor ejemplo.

A mi papá, cuyo trabajo incansable y espíritu luchador me han demostrado el verdadero significado de sacrificio y responsabilidad. Gracias por cada palabra sincera, por tu manera de enseñarme y por estar presente. Todo lo que hoy logro tiene también tu huella porque crecí mirando tu esfuerzo y tu forma de ser.

Agradezco a mi familia, por su amor incondicional, su confianza en mí y su apoyo permanente, mi refugio y mi motor. Gracias por cada abrazo a tiempo, por cada pregunta sobre cómo iba la tesis, por cada silencio respetuoso cuando necesitaba concentrarme, y por cada gesto pequeño pero inmenso que me recordó que no estaba sola ni un minuto. Este logro también es de ustedes.

A mis compañeros y amigos de tesis gracias por su apoyo, sus conversaciones motivadoras y por acompañarme en los momentos de mayor desafío. Su presencia hizo este camino más llevadero, no solo terminamos una tesis también construimos recuerdos y una amistad que guardo con el corazón.

Finalmente, a mí mismo y reconocer el esfuerzo callado, en los momentos difíciles y de cansancio, hoy entiendo que cada paso tuvo su valor y que este logro es el resultado de la constancia, gracias por levantarte cada vez que hizo falta.

Bryan Virgilio Escorcía López.

Dedicatoria.

A Dios, por ser la luz que ha guiado cada paso de mi vida y el refugio en los momentos de duda y desafío. A Él le debo la fortaleza que me permitió continuar cuando las fuerzas parecían agotarse, la sabiduría para discernir el camino correcto, y la paz que llenó mi corazón en cada etapa de este proceso.

A mi mamá, cuyo amor infinito ha sido la base de todo lo que soy. Gracias por cada palabra de aliento, por tu paciencia en los días difíciles y por enseñarme con tu ejemplo que la dedicación y la bondad pueden transformar cualquier obstáculo en una oportunidad. Tus sacrificios silenciosos y tu fe en mí han sido la fuerza que me ha sostenido, y este logro es también tuyo.

A mi papá, por ser un modelo de esfuerzo, responsabilidad y nobleza. Por enseñarme que los sueños se construyen con trabajo constante, disciplina y humildad. Gracias por tu apoyo firme, por tu consejo oportuno y por mostrarme siempre el valor de hacer las cosas con dedicación. Cada paso en este camino ha llevado impreso todo lo que he aprendido de ti.

A mi hermana, compañera de vida, de risas y aprendizajes. Gracias por ser una presencia que alienta, que escucha y que acompaña. Por tu comprensión en los momentos de estrés, por tus palabras que levantaron mi ánimo cuando lo necesité y por recordarme con tu forma de ser que la familia es el refugio más grande.

Quiero dedicar este logro a mis amigos y compañeros de tesis, quienes se convirtieron en un apoyo invaluable. Gracias por ser esa compañía que hace más ligero el peso de las responsabilidades.

A cada uno de ustedes, gracias por ser mi fortaleza, mi inspiración y mi motivo. Sin su presencia, sus valores y su amor, este camino no habría sido el mismo. Dedico este logro con todo mi corazón.

Yader Adrián Castillo Soza.

## Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios, quien ha sido mi luz, mi fortaleza y mi guía en cada etapa de este proceso académico. A él agradezco por permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi vida.

A mis padres, mi familia y especialmente a mi mamá cuyo amor, entrega y sacrificio han sido el motor más grande de mi vida. Gracias mamá por tu apoyo incondicional por tus palabras de aliento en los días difíciles, por tus oraciones y por creer en mí aun cuando yo misma dudaba. Este logro es tan tuyo como mío porque crecí sostenida por tu ejemplo, tu esfuerzo y tu fortaleza.

También dedico este logro a la memoria de mi abuela quien, aunque ya no está físicamente conmigo sigue presente en mi corazón. Su cariño, sus enseñanzas y su ejemplo de fortaleza continúan guiándome. Se que desde el cielo celebra conmigo este triunfo que también es suyo.

Dedico este trabajo a mis amigos y compañeros de tesis quienes, con su apoyo, compañerismo, palabras de ánimo y aprendizajes tuvimos la satisfacción de alcanzar nuestras metas, este logro lleva nuestra firma, pero sobre todo lleva e la paciencia de un grupo que supo sostenerse.

Finalmente, me la dedico a mí misma por no rendirme, por mantenerme firme, por esforzarme aun cuando las dificultades parecían superar mis fuerzas. Hoy reconozco mi crecimiento y constancia. Esta tesis simboliza años de dedicación y disciplina, pero también una versión más fuerte y más segura de quien soy.

Itza Quetzalina Portobanco Castillo

## Carta Aval



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL MATAGALPA**

**DEPARTAMENTO DOCENTE**

“2025: EFICIENCIA Y CALIDAD PARA SEGUIR EN VICTORIAS”

### **CARTA AVAL**

Por este medio en mi calidad de Tutor emito valoración sobre el trabajo de investigación con el título **“Evaluación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) según RTCA 67.01.33:06 en el Beneficio El Guayacán, durante el segundo semestre del 2025”**, para optar al título de Ingeniero Agroindustrial, presentado por los Bachilleres y Bachillera: Bryan Virgilio Escorcía López, Yader Adrian Castillo Soza e Itza Quetzalina Portobanco Castillo.

A mi criterio el presente informe de investigación en mención cumple con lo estipulado por la UNAN Managua en el Reglamento de Régimen Académico, de normativa modalidad de graduación y su rúbrica oficial.

Esta investigación, constituye la culminación de un esfuerzo sistemático donde los estudiantes han demostrado sus competencias y su interés por fomentar el desarrollo de la Agroindustria en este país, represente un importante aporte en la búsqueda de la mejora continua en temas de Buenas Prácticas de Manufactura y POES, para las empresas locales y nacionales, así como una base teórica para futuras investigaciones similares.

Se extiende la presente a los veintitrés días del mes de noviembre del año dos mil veinticinco.

*PhD. Rodrigo Antonio Martínez Ocampo*  
Docente tutor

*¡Universidad del Pueblo y Para el Pueblo!*

Parque Dario 1C al Norte 1 1/2 al Oeste. | Recinto Universitario “Mariano Fiallos Gil”  
Apartado Postal 218 – Matagalpa, Nicaragua | Telf.: 2772 3310 / Ext. 7111 | [www.farematagalpa.unan.edu.ni](http://www.farematagalpa.unan.edu.ni)

## Resumen

El café, es un producto agrícola de gran relevancia global, representado uno de los rubros más importante a nivel económico, social y cultural en nuestro país, debido a que el mismo, genera una gran cantidad de exportaciones y empleo. Razón por la cual su procesamiento requiere de estrictos estándares de calidad e inocuidad para garantizar la competitividad en los mercados internacionales. En este entorno, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) constituyen un conjunto de herramientas fundamentales para asegurar que los procesos realizados en la planta cumplan con los lineamientos de inocuidad establecidos en la RTCA 67.01.33:06. Ante este panorama, surge la necesidad de evaluar el nivel de cumplimiento de BPM y POES en el beneficio El Guayacán, con el propósito de reconocer el estado actual de sus procesos, identificar deficiencias y plantear mejoras que garanticen la inocuidad del producto final, fortaleciendo así la competitividad del producto final en el mercado.

Se utilizó un enfoque mixto, a su vez, la investigación es del tipo descriptiva y según el tiempo transversal. La recolección de datos cualitativos se realizó mediante entrevistas basadas en los parámetros de evaluación tanto en el Manual de BPM como en el POES, mientras que en la parte cuantitativa se llevó a cabo a partir de la ficha de inspección proporcionada por la RTCA 67.01.33:06. Los resultados sugieren que El beneficio El Guayacán presentó deficiencias en el cumplimiento de BPM y POES, principalmente ausencia de registros de control de limpieza, desinfección, salud del personal y control de plagas, falta de procedimientos escritos y estandarizados, poca capacitación del personal operativo en materia de inocuidad, infraestructura inadecuada y riesgo de contaminación cruzada. A partir de la evaluación realizada, se propone la implementación de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizado de Saneamiento (POES) adaptado a las necesidades del beneficio. Estas medidas permitirán establecer rutinas claras de limpieza, desinfección, control de plagas y el buen manejo de la materia prima. Además, se destaca la necesidad de mejoras en la infraestructura para garantizar un

entorno seguro y funcional que favorezca el cumplimiento de los estándares sanitarios requeridos.

Palabras clave: Inocuidad alimentaria, contaminación, limpieza, desinfección, sanitización, trazabilidad, residuos y verificación.

## **Abstract**

Coffee is an agricultural product of great global relevance, representing one of the most important sectors at the economic, social, and cultural levels in our country. This is due to its significant contribution to exports and employment generation. For this reason, its processing requires strict quality and safety standards to ensure competitiveness in international markets. Within this context, Good Manufacturing Practices (GMP) and Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) constitute a set of essential tools to ensure that the processes carried out in the plant comply with the food safety guidelines established by RTCA 67.01.33:06.

Given this situation, there arises the need to evaluate the level of compliance with GMP and SSOP at Beneficio El Guayacán, with the purpose of assessing the current state of its processes, identifying deficiencies, and proposing improvements that guarantee the safety of the final product, thereby strengthening its competitiveness in the market.

A mixed-method approach was used; the research is descriptive in nature and cross-sectional in time. Qualitative data were collected through interviews based on the evaluation parameters from both the GMP and SSOP manuals, while quantitative data were obtained through checklists provided by RTCA 67.01.33:06.

The results suggest that Beneficio El Guayacán presented deficiencies in the implementation of GMP and SSOP, mainly due to the absence of cleaning, disinfection, personnel health, and pest control records, as well as a lack of written

and standardized procedures, limited training of operational staff in food safety, inadequate infrastructure, and a risk of cross-contamination.

Keywords: Food safety, contamination, cleaning, disinfection, salutation, trazability, residues and verification.

## Índice de contenido

I. Introducción.....	1
II. Antecedentes .....	3
III. Planteamiento del problema.....	9
IV. Justificación .....	9
V. Objetivos .....	12
5.1. Objetivo General .....	12
5.2. Objetivos Específicos.....	12
VI. Preguntas de investigación / Hipótesis de investigación .....	13
VII. Limitaciones .....	13
VIII. Contexto de la investigación .....	14
IX. Marco teórico.....	15
9.1. Descripción de la empresa y el rubro.....	15
9.2. Filosofía empresarial.....	16
9.2.1. Misión.....	16
9.2.2. Visión .....	16
9.3. Etapas del proceso .....	16
9.4. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) .....	17
9.4.1. Definición .....	17
9.4.2. Definición de inocuidad alimentaria .....	18
9.4.3. Concepto de Codex Alimentarius y su relación con las BPM.....	18
9.5. POES .....	24
9.5.1. Origen .....	24
9.5.2. Ámbito de aplicación de la normativa .....	25
9.5.3. Definición .....	25
9.5.4. Áreas de aplicación.....	29
X. Diseño Metodológico .....	51
10.1 Ubicación Geográfica .....	51
10.2. Enfoque de investigación.....	52
10.2.1. Mixto .....	52
10.3. Tipo de investigación .....	52

10.3.1. Descriptiva .....	52
10.4. Según el tiempo .....	53
10.4.1. Transversal .....	53
10.4.2. Población y muestra .....	53
10.5. Variables y categoría (operacionalización de variables) .....	54
10.6. Técnicas, instrumentos y procedimiento de recolección de datos .....	54
10.7. Confiabilidad y validez de los instrumentos .....	56
10.8. Criterios de calidad .....	57
XI. Análisis y discusión de resultados .....	60
11.1. Flujograma de proceso del Beneficio “El Guayacán” .....	60
11.2. Resultados de encuesta .....	61
11.3. Resultados ficha de inspección RTCA.....	77
11.4. Resultados obtenidos del checklist en base a POES. ....	81
XII. Conclusiones .....	88
XIII. Recomendaciones .....	89
XIV. Bibliografía .....	90
XV. Anexos .....	95

## Índice de tablas

Tabla 1. Norma Técnica Nicaraguense para abastecimiento de agua potable (NTON 09 011-99). .....	33
Tabla 2. Resultados de ficha de inspección BPM .....	77
Tabla 3. Puntaje total de ficha de inspección BPM .....	78
Tabla 4. Resultados obtenidos del checklist en base a parámetros POES .....	81
Tabla 5. Resultados porcentuales de checklist en base a POES .....	86
Tabla 6. Tabla de operacionalización de variables .....	95
Tabla 7. Ficha de inspección BPM (Anexo A) RTCA 67.01.33:06 .....	99
Tabla 8. Escala de aceptabilidad de BPM RTCA 67.01.33:06 .....	103
Tabla 9. Checklist de evaluación POES .....	108
Tabla 10. Resultados de aplicación de ficha de inspección BPM RTCA 67.01.33:06 .	116
Tabla 11. Resultado de entrevista para determinar el cumplimiento de criterios en base a POES .....	121

## Índice de figuras

Figura 1. Edades de los operarios del Beneficio El Guayacán .....	61
Figura 2. ¿Cuál es el área designada de operaciones en la que se encuentra?.....	62
Figura 3. ¿Tiene conocimientos acerca de BPM y POES?.....	62
Figura 4. ¿En la empresa son aplicadas las BPM y POES? .....	63
Figura 5. ¿Se le ha capacitado a usted como trabajador en Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento?.....	64
Figura 6. Bajo su criterio, ¿cómo clasificaría el estado de las instalaciones tales como pisos, paredes, techos? .....	65
Figura 7. ¿Como calificaría la iluminación y ventilación en el área donde desempeña sus actividades? .....	66
Figura 8. ¿Como calificaría las instalaciones sanitarias con las que cuenta la planta? (Inodoros, Orinales, duchas, lavamanos y vestidores).....	66
Figura 9. ¿Como calificaría la vestimenta proporcionada para la realización de operaciones? (Cubre bocas, ropa de trabajo, EPP, calzado y casilleros). .....	67
Figura 10. ¿Como calificaría el procedimiento establecido para la recepción, clasificación, trillado y almacenamiento?.....	68
Figura 11. ¿Como calificaría el estado de las maquinas, equipos y utensilios utilizados en la planta?.....	69
Figura 12. ¿Como calificaría las condiciones de almacenamiento de la materia prima? .....	69
Figura 13. ¿Conoce los procedimientos de limpieza y desinfección establecidos en la planta?.....	70
Figura 14. ¿Hay suficiente agua potable para tomar y lavarse las manos? .....	71
Figura 15. ¿Me lavo y desinfecto las manos antes de iniciar labores, después de ir al baño o tocar materiales contaminados?.....	72
Figura 16. ¿Evito usar joyas, relojes o accesorios durante la manipulación de los alimentos?.....	72
Figura 17. ¿Mantengo el orden y la limpieza en mi área de trabajo?.....	73
Figura 18. Después de limpiar, ¿verifico que el área quede libre de residuos y olores? .....	74
Figura 19. ¿Reporto inmediatamente cualquier presencia de plagas o insectos?.....	74
Figura 20. ¿Conozco los puntos donde se verifica la limpieza antes de iniciar la producción?.....	75
Figura 21. ¿Informo a mi jefe si presento alguna enfermedad o herida, antes o durante la jornada laboral?.....	75
Figura 22. ¿Mantengo las uñas cortas, limpias y sin esmalte? .....	76

## Índice de ilustración

Ilustración 1. Ubicación geográfica del Beneficio "El Guayacán" .....	51
Ilustración 2. Flujograma de proceso del Beneficio "El Guayacán" .....	60
Ilustración 3. Residuos sólidos provenientes del proceso productivo .....	125
Ilustración 4. Bodega de residuos sólidos.....	126
Ilustración 5. Servicios sanitarios.....	127
Ilustración 6. Área de descanso y lockers de operarios .....	128
Ilustración 7. Recepción de café.....	129
Ilustración 8. Área de procesos .....	130
Ilustración 9. Área de procesos .....	131
Ilustración 10. Área de procesos.....	132
Ilustración 11. Bodega de café oro .....	133
Ilustración 12. Bodega de café oro .....	134

## I. Introducción

El café forma parte de uno de los productos y actividades agrícolas de mayor importancia e impacto económico, social y cultural en Nicaragua, debido a representar una fuente fundamental de empleo, divisas y desarrollo para las distintas zonas productoras del país. Su calidad y aceptación en los comercios internacionales dependen directamente del cumplimiento de normas de inocuidad y calidad que se aplican durante las diferentes etapas de su procesamiento. Por ende, los beneficios de café juegan un papel esencial al ser los encargados de transformar el grano proveniente de las fincas en un producto final apto y competitivo para la exportación, lo que demanda la implementación de sistemas que aseguren la higiene, control y la estandarización de los procesos productivos.

Las BPM y los POES representan las herramientas básicas y fundamentales para la administración de la calidad en los procesos agroindustriales, ya que son capaces de generar las condiciones apropiadas de infraestructura, diseño, manipulación, limpieza y control de las operaciones de saneamiento. Su implementación asegura que las operaciones se realicen bajo los estándares de la normativa RTCA 67.01.33:06, que establece los requisitos de inocuidad para alimentos y bebidas procesadas que toda planta debería de implementar. Pero en muchas cafeterías todavía existen carencias en cuanto a procedimientos documentados, capacitación del personal y fallas de infraestructura que impactan en la calidad final y la competitividad del sector.

El Beneficio El Guayacán, localizado en el departamento de Matagalpa, es un ejemplo característico de planta procesadora para el beneficiado en seco del café, del cual dependen la calidad y trazabilidad del café de exportación. Ante las exigencias de los mercados internacionales sobre inocuidad, es importante verificar el grado de cumplimiento de las BPM y POES en esta planta, para determinar las áreas críticas que necesitan mejorar y definir acciones correctivas que fortalezcan la gestión sanitaria y la seguridad del producto.

La evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), es importante para establecer que en el proceso productivo se asegure y mantenga la inocuidad y calidad

requerida de un alimento apto para consumo humano, además estos procedimientos son una exigencia sanitaria que permite reducir los riesgos de contaminación de alimentos, enfermedades y pérdidas económicas. Así mismo, se relacionan y complementan con los Procedimientos Operativos Estandarizadas de Saneamiento debido a que, en el mismo, se detallan procedimientos de limpieza e higienización para cada área de proceso, con el fin de asegurar la prevención de peligros que atenten contra la seguridad del producto final.

## II. Antecedentes

- Internacionales

(Arteaga, 2021) en la investigación titulada “Propuesta de implementación de BPM y POES en una empresa procesadora de legumbres para mejorar la inocuidad del producto” la cual, tiene como objetivo proponer la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en una empresa procesadora de legumbres con el fin de mejorar la inocuidad del producto.

La metodología aplicada consta de los siguientes aspectos, aplicación de una ficha de inspección sanitaria de SENASA (PRO-SIAG-05) para diagnosticar la situación de la empresa, realizaron encuestas a los operarios, mediante los cuales identificaron y caracterizaron los peligros en el proceso de legumbres. Se elaboró un diagrama de Ishikawa. Así mismo, se formularon manuales de BPM y POES, así como un plan interno de rastreabilidad. La población fue finita, integrada por los 4 estibadores (operarios) de la empresa, a quienes se les aplicó la encuesta. Los resultados mostraron que se encontró un 83% de incumplimiento en los ítems evaluados en la inspección sanitaria inicial; con la propuesta se estimó un cumplimiento del 79% de las condiciones sanitarias, representando una mejora del 62%. Se identificó el almacenamiento como Punto Crítico de Control (PCC) y se redujeron los peligros de importancia a nivel insignificante. Concluyendo que la implementación de BPM y POES mejora significativamente la inocuidad en la empresa procesadora de legumbres, al reducir los peligros críticos (sacos de segundo uso, mobiliario de madera, falta de higienización, etc.), y demuestra ser económicamente rentable. La inversión puede recuperarse en un plazo de 1 año, 4 meses y 8 días.

(Cid, 2022) en la investigación titulada “Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.) durante el proceso de empaçado de café en empresa Tostaduría San Marino, Sanarate, El Progreso” que tiene como objetivo, minimizar la cantidad de mermas durante el proceso de empaçado de café en la empresa Tostaduría San Marino, Sanarate, El Progreso.

La metodología aplicada consiste en métodos deductivo (para formulación de hipótesis), Inductivo (para comprobación), apoyados en métodos estadístico, análisis y síntesis. Con técnicas de observación directa, investigación documental, entrevistas a empleados y propietarios, encuestas aplicadas mediante censo estadístico a la totalidad de la población (6 personas). La población consistió en 6 personas (empleados y propietarios) de la empresa Tostaduría San Marino. Los resultados mostraron que se evidenció un incremento de 340.90 kg de merma en grano tostado frente a los 101.28 kg registrados cinco años atrás, confirmando un aumento constante de pérdidas productivas. Estas mismas, se atribuyeron principalmente a Malas Prácticas de Manufactura (M.P.M.), falta de capacitación del personal y ausencia de BPM en el proceso de empaçado. Se proyectó que, sin medidas correctivas, las mermas alcanzarían 602.02 kg para 2025. Así mismo, se comprobó que la implementación de BPM permitiría reducir las mermas hasta en un 90% (equivalente a 83.02 kg para 2025). Concluyendo en que debido a la ausencia de Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso de empaçado ha sido la principal causa del aumento de mermas en la empresa. La implementación de un plan de BPM y la capacitación del personal son medidas indispensables para corregir deficiencias, optimizar el proceso, mejorar la inocuidad del café empaçado y garantizar la rentabilidad económica de la empresa.

(Rodríguez, 2023) en la investigación titulada “Elaboración de un manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES) en una bodega elaboradora de espumante de pera a pequeña escala” con el objetivo de aportar los lineamientos orientativos generales para realizar e implementar un manual de POES en una pequeña planta elaboradora de espumante de pera ubicada en General Roca, Río Negro.

La metodología aplicada consiste de realización de recorrido y entrevistas con la propietaria y operarios para relevar el proceso productivo y prácticas de higiene, se delimitaron las etapas del proceso de espumante de pera y los factores que influyen en la higiene (peligros, equipos, materiales, tiempos, personal). Se redactaron los procedimientos de limpieza y desinfección, organizados como POES específicos por equipos, utensilios, instalaciones y operaciones. Se confeccionaron registros de sanitización, inspección y fichas de seguridad química

La población consta de un emprendimiento familiar (Bodega Krusha) en General Roca, compuesto por la propietaria y sus familiares-operarios, quienes participaron en entrevistas y aportaron información para la elaboración del manual.

Los resultados mostraron que se logró la elaboración de un manual de POES adaptado al establecimiento, con procedimientos detallados para equipos, utensilios, instalaciones y personal. El manual incluyó objetivos, responsables, alcance, frecuencia, materiales, monitoreo, acciones correctivas y registros. Se estableció un programa de prerrequisito fundamental para la posterior implementación de BPM en la bodega.

Concluyendo que el manual de POES elaborado garantiza un sistema estandarizado de limpieza y desinfección en la bodega, contribuyendo a la inocuidad y calidad del espumante de pera. Además, constituye un paso esencial para implementar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), fortaleciendo la competitividad y seguridad alimentaria en un emprendimiento de pequeña escala.

- **Nacionales**

(Castro, Martínez, & Oporta, 2014) en la investigación titulada “Propuesta de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el Café Orgánico Grano “ORO” de Exportación en el Beneficio COSATIN R.L, Boaco”, la cual tiene por objetivo diseñar un plan de mejoramiento para el sistema de calidad del café orgánico grano “ORO” de exportación, a través de la herramienta BPM en la empresa cafetalera COSATIN R.L.

La metodología aplicada consiste en la utilización de la normativa ISO 22000:2005 y la NTON 03 069-06/RTCA 67.01.33:06 para elaborar el manual de BPM. Se realizó un diagnóstico del estado actual de la empresa mediante listas de verificación, inspecciones en planta y evaluación del personal, para identificar las condiciones higiénico-sanitarias y establecer Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y control integrado de plagas. Donde la población y muestra consta de las instalaciones del Beneficio COSATIN R.L, su personal de producción y jefes de planta. La muestra incluyó todas las áreas del proceso productivo: recepción, secado, almacenamiento, catación y proceso industrial del café orgánico.

Dando como resultado, el diagnóstico reveló que COSATIN R.L se encontraba en un rango de 61-70 puntos: condiciones deficientes según la lista de verificación de BPM, lo que evidencia la necesidad urgente de implementar un manual que estandarice procesos, mejore las condiciones higiénicas y fortalezca el control de plagas y la inocuidad del producto.

Concluyendo que la aplicación del manual de BPM permitirá a COSATIN R.L mejorar la calidad e inocuidad del café orgánico, incrementar su competitividad en el mercado internacional, reducir riesgos de contaminación y establecer una cultura de calidad y Buenas prácticas dentro de la empresa.

(López & Carballo, 2019) realizó una investigación titulada “Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento en áreas de procesamiento de carne bovina en mataderos industriales” la investigación tuvo como objetivo diseñar un manual dirigido a estudiantes de la carrera de medicina veterinaria para que funcionará como guía de estudio en materia BPM y POES.

La investigación utiliza una metodología de experiencia práctica, debido a que se centra en la aplicación de conocimientos y habilidades en una situación real. Así mismo, su población y muestra se encuentra delimitada en la empresa como tal, el matadero Novaterra S.A y sus diferentes variables (personal, infraestructura y procedimientos).

Dando, así como resultado, un manual dividido en dos secciones, (BPM y POES) determinando la operación correcta de las actividades dentro del matadero para cumplir y apegarse a las respectivas normativas para asegurar la seguridad e inocuidad del desarrollo de las actividades productivas de la planta. Concluyendo en qué la aplicación del BPM y POES es algo fundamental para el matadero debido a las condiciones actuales que se presentan, destacando puntos como la capacitación del personal, infraestructura y el mantenimiento los aspectos en que se deben enfocar las mejoras a implementar.

Está investigación es una base fundamental para el trabajo a desarrollar, ya que funciona como una base de aprendizaje sobre la correcta aplicación de las variables presentes en los manuales BPM y POES.

(Cárcamo & Calero, 2020) en la investigación titulada “Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en el Beneficio Seco de Café Prodecoop, Palacagüina, 2019” la cual tiene por objetivo, Implementar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para el mejoramiento de la calidad en el beneficio seco de café Prodecoop R.L, del municipio de Palacagüina en el año 2019. Con una metodología que consiste en un tipo de investigación Aplicada, exploratoria, descriptiva y cualitativa con enfoque mixto. Utilizando técnicas como: Encuestas, entrevistas, guía de observación y análisis documental. Así mismo, listas de verificación en base a normativas NTON 03 025-11 y normas BPM del MINSA; análisis estadístico con Excel.

La población y muestra consto de 200 personas del beneficio seco de café Prodecoop R.L. De los cuales se seleccionaron 49 trabajadores mediante muestreo no probabilístico intencional.

Dando como resultado que se evidencia la inexistencia de un manual de BPM en el beneficio seco. Se diseñó una propuesta de manual con normas, procedimientos y registros para garantizar la calidad e inocuidad del café. El 100% del personal encuestado manifestó estar de acuerdo con la aplicación del manual y dispuesto a cumplir con las normas.

Concluyendo así, la implementación del manual de BPM permitirá mejorar la calidad del café procesado, fortalecer las capacitaciones del personal, asegurar el cumplimiento de normativas de inocuidad y abrir oportunidades en mercados nacionales e internacionales con mayores estándares de calidad.

### III. Planteamiento del problema

El café, es un producto agrícola de gran relevancia global, representado uno de los rubros más importante a nivel económico, social y cultural en nuestro país, debido a que el mismo, genera una gran cantidad de exportaciones y empleo. Razón por la cual su procesamiento requiere de estrictos estándares de calidad e inocuidad para garantizar la competitividad en los mercados internacionales. En este entorno, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) constituyen un conjunto de herramientas fundamentales para asegurar que los procesos realizados en la planta cumplan con los lineamientos de inocuidad establecidos en la RTCA 67.01.33:06.

Sin embargo, en muchos beneficios de café a nivel local, persisten limitaciones en cuanto a infraestructura, capacitación del personal, procedimientos de higienización y control de línea de producción. Estas deficiencias generan riesgos de contaminación cruzada, presencia de plagas, deficiente control de la limpieza y desinfección, así como el manejo inadecuado de la materia prima durante toda la línea. Estas situaciones pueden comprometer la inocuidad y calidad del café, afectando la imagen de la empresa y disminuyendo su capacidad para cumplir las exigencias del mercado.

El beneficio Guayacán se encuentra ubicado en el kilómetro 119.5 carretera Sébaco-Matagalpa, fue fundado en el 2022, cuenta con dos plantas, en la primera se realizan las siguientes operaciones: Recepción, trillado y clasificado; y en la segunda realizan las operaciones de trillado, tostado, molido y empacado del café, donde además de procesar el café propio del beneficio, se ofrece el servicio a los clientes. siendo su principal fuente de ingresos la exportación y la comercialización interna de café molido.

El principal problema presente en el beneficio corresponde a las exigencias de calidad e inocuidad del mercado internacional actual, donde se presentan normativas que la industria debe de cumplir para asegurar que el producto final se realiza mediante prácticas adecuadas. Al tratarse de una industria relativamente nueva, no cuenta con la adopción y cumplimiento de prácticas que garanticen que el producto se elabora

bajo lineamientos que aseguren la calidad del café. Por ende, limita la capacidad de negociar/ofertar el producto en el extranjero debido a las exigencias y requisitos del mercado actual.

Ante este panorama, surge la necesidad de evaluar el nivel de cumplimiento de BPM y POES en el beneficio El Guayacán, con el propósito de reconocer el estado actual de sus procesos, identificar deficiencias y plantear mejoras que garanticen la inocuidad del producto final, fortaleciendo así la competitividad del producto final en el mercado.

#### **IV. Justificación**

La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) conforman un pilar fundamental para garantizar la inocuidad y calidad de los productos alimenticios. El café es un producto agrícola de gran relevancia económica y social, especialmente en la región del departamento de Matagalpa, donde sustenta a numerosas comunidades rurales. Estos lineamientos adquieren especial relevancia debido a que en su cadena de producción involucra múltiples etapas susceptibles de contaminación si no se controlan adecuadamente.

El beneficio “El Guayacán” representa una unidad de transformación clave de valor del café; sin embargo, la falta de evaluaciones y aplicación de las normas establecidas en el RTCA 67.01.33:06, puede limitar su competitividad y comprometer la calidad del producto final. Por ello, la ausencia de controles efectivos o la aplicación de las BPM y POES, puede traducirse en pérdidas económicas, rechazo de lotes por parte de compradores y riesgos para el consumidor.

Por ello, esta investigación se justifica en la necesidad de diagnosticar el nivel de cumplimiento de las BPM y POES en el Beneficio “El Guayacán”, permitiendo identificar deficiencias en los procesos, instalaciones, prácticas de higiene y procedimientos de limpieza y desinfección. Los resultados servirán como base para proponer un plan de acciones correctivas orientadas a la mejora, que a su vez contribuyan al fortalecimiento del sistema de inocuidad, optimización de procesos y cumplimiento de los requisitos normativos.

## **V. Objetivos**

### **5.1. Objetivo General**

Evaluar el nivel de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), de acuerdo con la RTCA 67.01.33:06, en el beneficio El Guayacán.

### **5.2. Objetivos Específicos**

1. Describir el proceso productivo para el procesamiento de café pergamino en el beneficio “El Guayacán”.
2. Diagnosticar las condiciones actuales de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) generales en relación con los requisitos establecidos en la RTCA 67.01.33:06.
3. Verificar el cumplimiento de los POES en el beneficio.
4. Proponer recomendaciones y un plan de acciones correctivas orientado a mejorar el cumplimiento normativo e inocuidad del producto final.

## **VI. Preguntas de investigación / Hipótesis de investigación**

¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en el Beneficio El Guayacán, según lo que establece la norma RTCA 67?01.33:06?

¿Cuáles son las condiciones actuales del Beneficio El Guayacán en relación con los requisitos técnicos, de infraestructura e higiene establecidos en la normativa?

¿En qué medida se cumplen con los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento en las áreas críticas del beneficio?

¿Qué deficiencias o no conformidades se identifican con respecto a la aplicación de las BPM y POES en el beneficio?

¿Qué medidas correctivas o estrategias de mejora pueden implementar para fortalecer el cumplimiento de las BPM y POES, para garantizar la inocuidad del café procesado?

## **VII. Limitaciones**

La presente investigación enfrentó diversas limitaciones que pueden influir en la amplitud y precisión de los resultados. Entre las principales se encuentra la disponibilidad de registros internos y documentación formal, esto debido a que muchos Procedimientos Operativos no se encuentran estandarizados y documentados, lo que complica la verificación completa de ciertos requisitos de BPM y POES. Otra de las limitaciones se relaciona directamente al tamaño de la población debido a que la planta cuenta con una cantidad limitada de operarios/trabajadores, esto constituye impedimentos importantes al momento de aplicar instrumentos (encuestas, entrevistas, etc.). Así mismo, limita la diversificación de información y puntos de vistas adquiridos de parte de los operadores/trabajadores del beneficio “El Guayacán” para la evaluación de sus condiciones actuales con respecto a materia BPM y POES.

## VIII. Contexto de la investigación

El beneficiado seco de café constituye una etapa tanto importante como crítica dentro de la cadena de valor del café, debido a que en este proceso se realizan actividades como recepción, secado, clasificación, trillado y almacenamiento, las cuales inciden y determinan la calidad final del producto destinado tanto al mercado nacional como internacional. La demanda de café con estándares altos de calidad, inocuidad y trazabilidad ha incrementado en los últimos años, obligando a los beneficios e industrias a adaptarse y optar por herramientas de gestión que garanticen que los procesos que conlleva la transformación de la materia prima se realicen mediante prácticas estandarizadas.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) se han convertido en pilares fundamentales para asegurar condiciones higiénicas adecuadas en las operaciones de transformación del grano. La implementación y adaptación de estos sistemas permite controlar fuentes de contaminación física, química y biológica, mejorar la organización interna, fortalecer la cultura de calidad y cumplir con los requisitos establecidos por las normativas, organismos reguladores y el mercado en general.

Sin embargo, en muchos beneficios de café, más específicamente aquellos de pequeña y mediana escala, presentan y persisten limitaciones relacionadas con infraestructura, capacitación, documentación, manejo de registros, disponibilidad de recursos, lo que incide directamente en el cumplimiento de las BPM y POES. Por ende, estas brechas representan un riesgo para la calidad e inocuidad del café y reducen la competitividad del producto en mercado exigentes.

Ante esta situación, resulta necesario realizar una evaluación sistemática en el Beneficio “El Guayacán”, basada en el cumplimiento de BPM y POES, con el fin de identificar no conformidades, debilidad y proponer mejoras y observaciones que contribuyan a garantizar la eficiencia de los procesos y, por ende, la seguridad del producto final.

## **IX. Marco teórico**

### **9.1. Descripción de la empresa y el rubro**

El beneficio el Guayacán es una instalación de procesamiento de café, ubicada en la zona de Matagalpa. Su cercanía estratégica permite que los productores locales trabajen con menos intermediarios y reduzcan costos logísticos, este se encuentra ubicado en el kilómetro 119.5 carretera entre Sébaco y Matagalpa.

En el Beneficio el Guayacán se realizan tareas de la cadena del café: recepción, clasificación, trillado y almacenamiento, al llevar a cabo estas etapas de manera independiente el Beneficio asegura mayor control sobre la calidad del grano.

Cabe destacar que, gracias a la existencia del beneficio, Guayacán Coffee pasa a convertirse en marca con valor agregado ofreciendo: café tostado, molido y productos de consumo final.

El beneficio el Guayacán promueve la sostenibilidad y trazabilidad al tener control del proceso, implementando Buenas Prácticas (Tratamientos adecuados, control de humedad, separación de defectos) que garantizan la calidad del café.

## 9.2. Filosofía empresarial

### 9.2.1. Misión

La misión de Guayacán Coffe establece: Ofertar todos los productos y servicios como tienda y café, con los estándares de calidad, que, junto a la innovación, nos permita mantenernos como una empresa líder y brindar a los clientes la mejor experiencia.

### 9.2.2. Visión

La visión de Guayacán Coffe es ser una empresa líder, de referencia, integrada e innovadora a nivel regional, con productos a base de café diversificado y sostenible que garanticen la satisfacción de nuestros clientes, aumentando nuestra cartera de consumidores.

Valores de la Empresa: Honestidad, Responsabilidad, Compromiso, Respeto, Cortesía, Empatía, Creatividad.

## 9.3. Etapas del proceso

Recepción de café: La recepción del café es la primera etapa del proceso de beneficio del grano y consiste en recibir y registrar el café que llega desde las fincas o centros de acopio. Esta fase es clave para asegurar la trazabilidad, calidad y control del producto desde su ingreso a la planta de procesamiento. (Valencia, Uribe, Tascón, & Gómez, 2015)

Trillado: Consiste fundamentalmente en someter al grano pergamino a un proceso de descascarado para obtener el café excelso o almendra, llamado también café verde en el mercado internacional. (Zamora & Chavarria, 2015)

Clasificación:

Según (COMSA, 2019)

Clasificación por tamaño

Los granos de café se separan por tamaño, con el fin de cumplir los estándares establecidos para cafés especiales. Durante este proceso se obtiene el café de primera calidad.

Clasificación densimétrica

Los granos de café son separados por tamaño y peso, con el objetivo de tener un producto con la densidad correcta que resistan el proceso de tueste.

Clasificación por color

Los granos de café desarrollan distintos colores generados por defectos o mal manejo durante el proceso. El color estándar del café es verde medio, por lo que en esta fase se separan todos los granos que no cumplan con esta característica.

Almacenamiento: (Pérez Guerrero & Camargo Fernández, 2022) El almacenamiento del café consiste en la debida conservación del mismo por un tiempo determinado según las necesidades del productor, en la mayoría de los casos con el fin de esperar un mayor precio sobre el café.

#### 9.4. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

##### 9.4.1. Definición

Tal como lo indica (RTCA, 2006) Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son fundamentales para asegurar que los productos alimenticios sean elaborados bajo condiciones higiénicas y controladas. Se definen como:

Condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.

#### 9.4.2. Definición de inocuidad alimentaria

Según el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA, 2014) La Inocuidad Agroalimentaria se define como el conjunto de condiciones y medidas prácticas preventivas, necesarias durante el proceso de producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos, que garanticen que no causarán daños al consumidor”. Estas acciones no solo aseguran alimentos seguros, sino que también permiten generar confianza en los consumidores.

#### 9.4.3. Concepto de Codex Alimentarius y su relación con las BPM

En la seguridad alimentaria, existen regulaciones clave que aseguran la protección del consumidor. Según (FAO, 2023) determina: “El Codex Alimentarius”, o “Código Alimentario” es un conjunto de normas, directrices y códigos de prácticas aprobados por la Comisión del Codex Alimentarius”. De esta forma, juegan un rol esencial en la regulación global de los alimentos, garantizando que los productos sean seguros y las prácticas comerciales sean transparentes.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se presentan como procedimientos fundamentales para garantizar condiciones higiénicas y controlar riesgos en la producción de alimentos. Ambas herramientas se complementan al establecer y aplicar estándares de inocuidad desde lo teórico hasta lo operativo. (Cárcamo & Calero, 2020)

## Almacén según BPM

### Condiciones de almacenamiento del café

En el almacenamiento de alimentos, las condiciones adecuadas como: controles de humedad, temperatura y ventilación son necesarias para prevenir la degradación del producto, definiéndose cada una de esta manera.

### Ventilación

Según (Cando, 2015), explica que “la ventilación es un proceso que permite suministrar o retirar aire de un espacio con la finalidad de controlar niveles de contaminación, humedad o temperatura, mejora condiciones de confort a ocupantes y mantiene la calidad del producto terminado.

En cuanto al almacenamiento del café se requieren de condiciones específicas para asegurar su conservación y mantener su calidad y evitar su deterioro. Para ello, es necesario que el grano se mantenga en condiciones óptimas.

### Humedad

La humedad es una característica esencial del aire y otros gases, que refleja la presencia de vapor de agua en su composición. Según (Martines, 2007), expresa: “La humedad es una propiedad que describe el contenido de vapor de agua presente en un gas, el cual se puede expresar en términos de varias magnitudes.

### Temperatura

Aunque parece algo simple, la temperatura es mucho más que una sensación: es una medida que nos ayuda a entender cuánta energía tiene un objeto o un

ambiente. Según (Velasquez, 2007) “La temperatura se describe subjetivamente en términos tales como “caliente” y “frío”, de modo que “caliente” corresponde a una temperatura más alta que “frío”.

La humedad del grano oro, al momento de su almacenamiento, debe ser entre 10 y 12%. Las condiciones ambientales para el almacenamiento adecuado del café son: 65% de humedad relativa y una temperatura de 20 °C. Usar costales limpios y de preferencia de yute. También los sistemas herméticos son una excelente forma de almacenamiento. La bodega debe estar siempre limpia y destinada únicamente para almacenar café, con el fin de evitar contaminación del producto en resguardo. El café envasado debe estar sobre tarimas de madera para evitar su contacto directo con el piso, separado al menos a 50 centímetros de las paredes. Procurar una adecuada ventilación entre estibas y evitar la iluminación dentro de la bodega, a menos que el equilibrio de las condiciones óptimas antes indicadas lo requieran.

#### Diseño e infraestructura

Según (StudyMaster, 2024) expresa que el diseño de infraestructura se refiere a la planificación y desarrollo de estructuras físicas esenciales.

El diseño de infraestructura constituye un elemento fundamental en la organización y desarrollo de espacios físicos que permitan el funcionamiento adecuado de diversas actividades. El diseño de infraestructura es una etapa clave para garantizar que las operaciones industriales se desarrollen con orden y eficiencia. En este sentido, Diseño industrial y procesos, una industria con un buen plan de diseño puede realizar los procesos de manera organizada, eficiente, sin pérdidas de recursos, en tiempos establecidos y con estructuras establecidas.

Según (RTCA , 2017) “las instalaciones donde se elaboren alimentos deben diseñarse, construirse y mantenerse de forma que se evite la contaminación cruzada, el ingreso de plagas y el contacto del producto con materiales tóxicos”. Las áreas

deben contar con una adecuada separación entre zonas limpias y sucias, superficies lisas, lavables y resistentes a la corrosión, así como drenajes que eviten la acumulación de agua.

### Conservación del producto

Según (Lunadisco, 2003) detalla que, en la industria alimentaria, la conservación de los productos es esencial para mantener su calidad, seguridad desde su elaboración hasta el consumo final.

Como regla general para la conservación de los productos, se tendrán en cuenta: condiciones ambientales requeridas (cuando se aplican), espacio suficiente para almacenamiento de los productos, accesos de los medios mecánicos necesarios para su correcta manipulación, seguridad contra actuaciones inadvertidas o de personas ajenas, forma y cantidad de elementos a acopiar de forma que el peso propio o la posición no produzca deformaciones en los elementos. En caso de que consideren necesario condiciones especiales de conservación para algún producto, éstas deberán ser expresadas en una instrucción técnica.

Por lo tanto, la correcta conservación de los productos alimentarios no solo garantiza que los alimentos mantengan sus propiedades organolépticas y nutricionales, sino que también es una medida crucial para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

### Capacitación del personal

Una de las herramientas más eficaces para lograr este cumplimiento es la capacitación continua del personal involucrado en los procesos de producción. En este) mencionan que es un proceso educativo a corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada. Según (Moreno, Beltrán, & Rivas, 2022) la cual las personas

aprenden conocimientos, actitudes y habilidades, en función de objetivos definidos. De acuerdo con el autor, capacitar adecuadamente al personal en temas clave como Buenas Prácticas de Manufactura es una estrategia esencial para asegurar que todos los procesos dentro de la empresa se ejecuten con precisión y conforme a los estándares establecidos.

Tal como lo indica (RTCA , 2017), el personal debe mantener altos niveles de higiene personal, portar uniforme limpio, cabello cubierto, sin joyas ni esmalte, y lavarse las manos con agua potable y jabón antes de iniciar labores o después de manipular materiales contaminantes.

Además, el personal debe recibir capacitación anual en temas de inocuidad, manipulación higiénica de alimentos y control de peligros.

#### Riesgos relacionados a fallas de las BPM en la inocuidad del PT

Garantizar la inocuidad del producto terminado (PT) es esencial para proteger la salud del consumidor. Según (FDA, 2024) El consumo de bacterias peligrosas transmitidas por los alimentos suele causar enfermedades entre 1 y 3 días después de ingerir el alimento contaminado. Sin embargo, la enfermedad también puede presentarse entre 20 minutos y 6 semanas después. Los síntomas de enfermedades transmitidas por los alimentos pueden incluir vómitos, diarrea y dolor abdominal, además de síntomas gripales, como fiebre, dolor de cabeza y dolor corporal.

Estos efectos mencionados evidencian la necesidad de controlar rigurosamente cada etapa del proceso productivo, especialmente antes de liberar el producto terminado al consumidor, para evitar consecuencias sanitarias y legales.

## Limpieza y desinfección

Según el manual de Buenas Prácticas de Manufactura del IPSA, toda planta debe disponer de un programa de limpieza y desinfección documentado, con especificaciones sobre productos usados, frecuencia, responsables y métodos de verificación de eficacia. Este procedimiento es esencial para evitar contaminación cruzada en el proceso de beneficio del café. Las instalaciones y el equipo deben mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizar métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados al producto. Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, el cual deberá especificar lo siguiente:

### Distribución de limpieza por áreas.

- Responsable de tareas específicas.
- Método y frecuencia de limpieza.
- Medidas de vigilancia

“Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente. En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deberán limpiarse y desinfectarse según lo establecido en el programa. (IPSA, 2014)

## Manejo de residuos solidos

Según, (IPSA, 2014) “los residuos deben recolectarse en recipientes claramente identificados, con tapa y fabricados de materiales resistentes y lavables”. Los desechos líquidos y sólidos generados durante el beneficio del café deben eliminarse mediante un sistema adecuado de gestión ambiental que evite la contaminación del entorno o del producto. Deberá existir un programa y procedimiento escrito para el

manejo adecuado de desechos sólidos de la planta. No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes. Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores. El depósito general de los desechos deberá ubicarse alejados de las zonas de procesamiento de alimentos, bajo techo o debidamente cubierto y en un área provista para la recolección de lixiviados y piso lavable.” Además, se indica que “Se debe establecer y mantener un programa escrito para el manejo adecuado de los residuos generados en el establecimiento, respaldado con registros.

## 9.5. POES

### 9.5.1. Origen

Según (ECFR, 1999):

Los POES surgieron como parte de las regulaciones del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) para garantizar la inocuidad alimentaria en plantas procesadoras de carne y aves. Están formalizados en el reglamento 9 CFR Part 416 - Sanitation Standard Operating Procedures del USDA. Surgieron en respuesta a hechos graves relacionados con la falta de inocuidad, pureza y eficacia de alimentos y medicamentos.

Con la presencia de hechos graves relacionados con los procedimientos de saneamiento en los procesos, surge la necesidad de crear directrices y lineamientos que regulen estas actividades para garantizar la inocuidad y estandarización en los productos obtenidos mediante procedimientos escritos y sistemáticos que establecen como debe una planta mantener la limpieza de la planta antes, durante o después de las operaciones. Actualmente, estos procedimientos conforman algunas de las bases en cualquier industria alimentaria y no alimentaria a nivel mundial para sus operaciones y el funcionamiento correcto de las mismas, debido que la limpieza es un

factor clave para cualquier industria que busca garantizar un producto terminado inocuo y de calidad de cara al consumidor.

#### 9.5.2. Ámbito de aplicación de la normativa

(Portillo, González, & Rivas., 2022) explica que:

Esta guía se aplica a todos los locales o establecimientos donde se manipulen alimentos y vehículos destinados al transporte de los mismos. Entre los locales se incluyen aquellos en los cuales se realizan actividades de venta, elaboración, fraccionamiento, depósito y distribución de alimentos.

El POES es aplicable a todos aquellos establecimientos en los que se encuentre destinado a la manipulación de alimentos sin excepción, ya sean lugares que se dediquen únicamente a algunas etapas del proceso, como los que se dedican a la línea completa de producción. En Nicaragua existe desconocimiento por parte de personas-entidades que se dedican a distribuir o vender en pequeña-media escala (ventas, mercados, supermercados), como también en industrias que realizan toda la cadena de producción, lo cual afecta tanto a la salud pública por la existencia de productos que tienen la capacidad de generar enfermedades a los consumidores, como también a las industrias, debido que al producir un producto final con prácticas inadecuadas de higiene pierden credibilidad como también recursos monetarios.

#### 9.5.3. Definición

(SAGPyA, 2002) indica que son Procedimientos Operativos Estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración. Así mismo la aplicación de POES es un requerimiento fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad de los alimentos.

Los POES consisten en tareas de limpieza que se realizan de manera pre operacional, operacional y post operacional adecuado a la materia prima y actividades que se realizan en las diferentes industrias alimentarias, la aplicación de estos procedimientos es fundamentales para el funcionamiento de sistemas que buscan asegurar la calidad. Cumplir con el objetivo de cuidar la inocuidad y calidad final de los alimentos, dependerá de la realización correcta y exhaustiva de las actividades de saneamiento de las diferentes, áreas procesos y personal.

El establecimiento debe mantener registros diarios suficientes que documenten la implementación y supervisión de los POES de sanitización y cualquier acción correctiva aplicada. Cuando el establecimiento o supervisor determinan que los POES de sanitización pueden no haber logrado la prevención de una contaminación directa o de la adulteración de un producto, el establecimiento deberá implementar acciones correctivas que incluyan la adecuada eliminación del producto, restablecer las condiciones sanitarias y desarrollar medidas para prevenir que esto vuelva a ocurrir. Estos POES de sanitización escritos deben incluir los procedimientos que el establecimiento llevará a cabo antes o durante las operaciones, la frecuencia con la que se realizará cada procedimiento, el empleado o puesto responsable del establecimiento, y deberán estar firmados y fechados por la persona que tenga la autoridad general para hacerlo. (USDA FSIS, 2024)

Todo establecimiento que implementa POES debe asegurar el cumplimiento de las actividades que requiere el mismo, entre las cuales se encuentra, una documentación rigurosa diaria que verifique y garantice la realización de las actividades de limpieza (antes, durante y después de las actividades de producción) que conlleva la planta, así como la ejecución de acciones correctivas ante posibles fallos, y la formalización de los procedimientos mediante firma de una autoridad encargada o designada. Este sistema busca garantizar la trazabilidad y la responsabilidad operativa, mediante la aplicación de prácticas de higiene, como también acciones preventivas y correctivas considerando posibles fallos que puedan ocurrir, lo cual exige una respuesta inmediata y estructurada. Lo cual, implica una

demanda a la organización en lo que respecta al compromiso y capacitación para lograr cumplir con el cometido de sostener los estándares de manera efectiva.

(Hernández D. , 2006) indica que: El SSOP debe describir los procedimientos de la planta asociados con la manipulación sanitaria de los alimentos, el aseo del ambiente de esta y las actividades realizadas para conseguirlo. La planta puede decidir elaborar planes informales o formales de SSOP. El plan informal puede proponer sencillamente la frecuencia y los procedimientos a seguir para controlar, vigilar y corregir las deficiencias para una tarea o preocupación específica de saneamiento. Los planes formales se describen para seguir un formato estándar. Antes de elaborar un plan SSOP, la empresa diseñara un formato estándar para usar para cada SSOP individual. El formato estándar incluir algunas o todas las secciones siguientes:

La finalidad o el objetivo del SSOP, el alcance o relevancia del SSOP por acápite, descripción de la responsabilidad del personal, materiales y equipo para llevar a cabo un tarea o monitoreo, los procedimientos o documentación para llevarlo a cabo el SSOP, las frecuencias de los procedimientos o actividades que serán usados, los registros o documento que se registran los cambios efectuados y la firma de aceptación de la dirección de la planta o la sección de aprobación. No hay ninguna forma correcta o equivocada de escribir un SSOP, el punto importante es que el SSOP debe ser fácil de usar y seguir.

Los POES deben describir cada paso de los procedimientos asociados a la manipulación de los alimentos y la sanitización/aseo de las áreas. Para lo cual debe de existir un plan que detalle y estandarice las actividades a realizar para asegurar el cumplimiento la higiene de la planta, por lo cual, resulta más conveniente y profesional optar por un plan formal con un formato estándar, el cual posea los siguientes aspectos: Objetivo y alcance del POES, responsabilidad del personal, materiales y equipos para realizar la actividad, procedimiento para llevar a cabo la actividad, registrar y/o documentar los cambios y por último, firma por parte del encargado. La flexibilidad en el diseño del SSOP permite a cada planta adaptar sus

protocolos según sus necesidades operativas, siempre que se garantice la claridad y aplicabilidad del documento, así mismo, la claridad con la cual se presenten los requerimientos y pasos para cada actividad permitirán que se cumpla con todas las especificaciones de la sanitización.

Un SSOP con demasiada detalles puede ser contra productivo porque el apego estricto a los procedimientos puede ser difícil de lograr cada vez que se haga y tiene probabilidades de ser modificado informalmente con el transcurso del tiempo. Así mismo, un SSOP sin suficiente detalle de información no será útil para una planta porque el usuario necesitará “complementar los espacios en blancos” para deducir cómo complementar una tarea. Una manera fácil de comenzar a escribir un SSOP es analizar cada operación de saneamiento que se esté ejecutando en la planta y documentar cómo se conduce, donde se conduce, y quien se encarga de la conducción de la operación. En el programa de monitoreo debe “cada procesador “vigilar” las condiciones y prácticas durante el procesamiento, con suficiente frecuencia para asegura, en un mínimo, conformidad con las condiciones y prácticas, especificadas en los BPM que sean apropiados a la planta y los alimentos en el proceso”. El monitoreo proveerá los registros necesarios de control de saneamiento que, en un mínimo, documentarán los esfuerzos del procesador de vigilar y corregir las prácticas y condiciones sanitarias. La información necesaria de monitoreo debe registrarse en el momento que se observa. (Hernández D. , 2006)

Un POES debe de tener un equilibrio en su nivel de detalles: debido que, si es excesivo, puede volverse impráctico y propenso a modificaciones informales por la complejidad del formato; si es insuficiente, lo cual obliga al personal a interpretar y completar vacíos, lo cual genera ambigüedad en el proceso. Por lo cual, la eficacia de los POES depende de su claridad, aplicabilidad y adaptación a las condiciones reales de la planta, lo cual exige una supervisión cuidadosa de las operaciones para documentarlas adecuadamente. Por ende, es importante diseñar los procedimientos de manera que no solo cumplan los estándares, si no, también sean funcionales y sostenibles en el tiempo mediante un sistema de monitoreo riguroso que garantice la conformidad y permita corregir desviaciones sanitarias.

#### 9.5.4. Áreas de aplicación

(IPSA, 2017) Indica que todo manual de POES debe de evaluar y abarcar los siguientes aspectos en las industrias:

- Seguridad del agua
- Superficies de contacto
- Prevención de la contaminación cruzada
- Higiene de los empleados
- Contaminación
- Compuestos / Agentes tóxicos
- Salud de los empleados
- Control de plagas y vectores

En cada una de estas etapas debe responder a las siguientes preguntas:

¿QUÉ?: Qué superficies, equipos y utensilios deben ser higienizados.

¿CUÁNDO?: En qué momento y con qué frecuencia se deben llevar a cabo las actividades de limpieza y desinfección.

¿QUIÉN?: Quién o Quiénes son las personas responsables de realizar los procedimientos de limpieza y desinfección, así como las personas encargadas de realizar el monitoreo y control.

¿CON QUÉ? Cuáles son los productos, equipos, dotación y elementos de seguridad necesarios para realizar estas labores.

¿CÓMO? Descripción detallada de todos los procedimientos y acciones necesarias para completar cada una de las tareas.

## Seguridad del agua

Según (FAO, 2013)

El agua es básica para la seguridad alimentaria y la nutrición. El agua potable y el saneamiento son fundamentales para una nutrición adecuada, la salud y la dignidad para todos. El agua también es clave para la seguridad alimentaria, ya que es un insumo importante y esencial para la producción agrícola y la elaboración, preparación y cocción de los alimentos.

El agua es esencial para la seguridad alimentaria y nutrición, debido a que interviene directamente en la producción agrícola, en los procesos de elaboración y preparación de alimentos. Sin acceso a agua potable y saneamiento adecuado de la misma, no solo se compromete la calidad de los alimentos, si no, también la inocuidad del mismo y la salud de los consumidores. En este sentido, tanto el agua como los procedimientos sanitarios se convierten en pilares fundamentales por lo cual requieren una correcta gestión de los recursos y las prácticas dentro de la planta.

Un problema primario de inocuidad para cualquier operación de procesamiento de alimento debe ser la calidad del agua. Un plan de SSOP completo debe considerar primero las fuentes y el tratamiento del agua que entra en contacto con los alimentos o con las superficies en contacto con estos, o la que se usa para fabricar hielo. También debe considerar las conexiones cruzadas entre el abastecimiento de agua segura (agua potable) y cualquier abastecimiento de agua insegura o dudosa (no potable) o con los sistemas de desecho de aguas del alcantarillado. (Hernández D. , 2006)

La calidad del agua es un problema central en la inocuidad alimentaria, especialmente en operaciones de procesamiento, donde debe priorizarse en los planes

de POES al considerar sus fuentes, tratamiento y posibles riesgos de contaminación cruzada. Un manejo inadecuado compromete directamente la seguridad del producto final, lo cual requiere protocolos claros que evite que el agua contaminada entre en contacto con superficies o materia prima. La gestión del agua utilizada en la planta refleja el compromiso de industria con la salud pública, prevención de enfermedades y el cumplimiento riguroso de las BPM y POES como parte de un sistema integral de calidad e inocuidad.

El agua no se utiliza únicamente como ingrediente, sino en diversas etapas de la producción y/o preparación de alimentos. En esencia, la preparación y el procesamiento de alimentos requieren agua. Un número significativo de personas desconoce la influencia de la calidad del agua en los productos alimenticios y en diversas operaciones de la industria alimentaria. Esta falta de comprensión es un factor que provoca una mala gestión del agua, el funcionamiento de los equipos, problemas de mantenimiento, pérdida de ingresos, deterioro de la calidad del producto y, sobre todo, la seguridad alimentaria. Así mismo, la limpieza y desinfección de productos alimenticios requiere agua. Este proceso es esencial en las operaciones de procesamiento de alimentos, por lo que el agua es un requisito indispensable. El agua también desempeña un papel vital en la conservación y el almacenamiento de alimentos. Es importante destacar que la calidad del agua es vital en los procesos de producción de alimentos y que es necesario considerar la fuente de agua y su aplicación en la producción alimentaria. El agua puede contaminarse de diversas maneras y en cualquier etapa, desde el depósito hasta su uso. Agentes físicos, químicos o biológicos pueden introducirse en los alimentos durante la producción, haciéndolos inseguros. El agua contaminada con diversos microorganismos patógenos puede representar una amenaza para la salud humana y animal. (Bagayas, 2024)

El agua es un recurso indispensable en todas las etapas de producción de diferentes alimentos, no solo en las materias primas, también en procesos de limpieza, conservación y almacenamiento. La falta de conciencia sobre la importancia del agua en la industria alimentaria puede causar consecuencias graves, como fallos

operativos, pérdidas monetarias y riesgos hacia la salud de los consumidores. Por ende, garantizar la inocuidad alimentaria requiere de una gestión integral del origen, tratamiento y aplicación del agua, como también una capacitación y monitoreo constante para prevenir amenazas que puedan afectar el entorno de producción y la calidad del producto final.

En los manuales de Buena Prácticas de Manufactura expresa que el abastecimiento de agua en una planta de procesamiento de alimento debe ser suficiente para las operaciones concebidas y debe provenir de una fuente confiable; y cualquier agua que contacte los alimentos o las superficies de contacto con los alimentos debe ser segura y de calidad sanitaria adecuada.

La mayoría de los abastecimientos de agua utilizadas en las plantas son potable de fuente públicas basándose en normas establecidas a nivel nacional con respecto a los estándares o concepto internacionales. Una fuente aprobada es con mucha frecuencia determinada por las normas nacionales en referencia al agua obtenida a partir de fuentes públicas o municipales, privadas (pozos), y aguas costeras (agua de mar): las cuales deben monitorearse con suficiencia frecuencia para asegurar que el agua sea segura para su uso en los alimentos. (Hernández D. , 2006)

El manual de BPM indica que el abastecimiento de agua de una planta procesadora debe ser suficiente y debe de provenir de una fuente confiable, garantizando que cualquier agua que entre en contacto con la materia prima o las diferentes superficies sea segura y de calidad sanitaria adecuada. El cumplimiento de estos parámetros depende precisamente del control e inspección de la fuente de agua con el fin de evitar riesgos de contaminación. La inocuidad alimentaria no solo se basa en procesos internos, si no en la interacción con sistemas externos de abastecimiento (en este caso el hídrico), por lo que resulta indispensable que las industrias y las autoridades trabajen en conjunto para asegurar que estas fuentes cumplan con estándares nacionales e internacionales, protegiendo así la salud pública e integridad del producto.

Norma Técnica Nicaragüense para el diseño de sistemas de abastecimiento de agua potable en el medio rural (NTON 09 011- 99)

**Tabla 1.**

*Norma Técnica Nicaragüense para abastecimiento de agua potable (NTON 09 011-99).*

<b>CALIDAD MICROBIOLÓGICA</b>		
<b>CONTAMINANTE</b>	<b>VALOR RECOMENDADO</b>	<b>VALOR MÁXIMO ADMISIBLE</b>
Coliformes totales.	Negativo	NMP :< 1.1 /100ml. MF:< 1.1 UFC/100ml.
Escherichia Coli.	Negativo	NMP :< 1.1 /100ml. MF:< 1.1 UFC/100ml.
Pseudomonas.	Ausencia	Ausencia

<b>PARAMETROS ORGANOLEPTICOS</b>			
<b>CONTAMINANTE</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VALOR RECOMENDADO</b>	<b>VALOR MAXIMO ADMISIBLE</b>
Color verdadero	mg/l (pt-Co)	1	15
Turbiedad	UNT	1	5
Olor	Factor dilución	0	2 a 12 °C / 3 a 25 ° C
Sabor	Factor dilución	0	2 a 12 °C / 3 a 25 ° C

<b>PARAMETROS FÍSICO - QUÍMICO</b>			
<b>CONTAMINANTE</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VALOR RECOMENDADO</b>	<b>VALOR MAXIMO ADMISIBLE</b>
Cloro residual	mg/l	0.5	1.0
PH	iones Hidrógeno	6.5	8.5
Cloruros	mg/l	25	250
Conductividad	us/cm	400	
Dureza	mg/lCaCO3	400	
Sulfatos	mg/l	25	250
Magnesio	mg/l CaCO3	30	50
Solidos totales disueltos	mg/l		1000
Zinc	mg/l		3.0

Fuente: (Asamblea Nacional, 2013)

## Superficies de contacto

La FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos) define las superficies en contacto con alimentos como «superficies que entran en contacto con alimentos para consumo humano y aquellas superficies desde las que se produce drenaje sobre los alimentos o sobre superficies que entran en contacto con ellos durante el curso normal de las operaciones». Esta definición incluye los utensilios, así como las superficies de los equipos. Estas superficies pueden estar hechas de una variedad de materiales aptos para alimentos y/o de calidad alimentaria, por ejemplo: acero inoxidable. Por lo general, las superficies en contacto con alimentos requieren acabados superficiales ultra suaves que no tengan poros ni grietas que puedan atraer partículas de alimentos caídas y favorecer el crecimiento de bacterias. (Carter, 2025)

Las superficies de contacto son todas aquellas que están en contacto directo los productos destinados al consumo humano, o que, durante las operaciones habituales se produce drenaje sobre los alimentos, así como también los equipos y utensilios. Por lo cual, estas superficies deben estar diseñadas con materiales de calidad alimentaria (por ejemplo, el acero inoxidable), contar con acabados ultra suaves para evitar poros o grietas que puedan retener residuos y proliferar el desarrollo de microorganismos que provoquen contaminación cruzada hacia la materia prima o producto final. Es por ello, que un diseño higiénico de los equipos y utensilios no solo consiste en una exigencia técnica y normativa, sino una estrategia primordial para garantizar la inocuidad alimentaria, por lo que su correcta selección, mantenimiento y limpieza debe ser parte integral en cualquier planta procesadora.

Las superficies en contacto con alimentos son todas las superficies que pueden entrar en contacto con productos alimenticios durante la producción, el procesamiento y el envasado. Los ejemplos de superficies en contacto con alimentos incluyen cintas transportadoras, utensilios, cuchillos, bolsas, fregaderos, platos, guantes, tablas de cortar, secadoras, cestas giratorias, mesas de embalaje, básculas, solo por nombrar algunos. Varios microbios patógenos comunes están asociados con la

contaminación de las superficies en contacto con alimentos, incluidas bacterias, parásitos protozoarios, virus entéricos y hongos transmitidos por los alimentos. (Matthews & Salvi, 2023)

En las superficies de contacto se abarcan todas aquellas que interactúan directamente con los productos alimenticios durante la producción, procesamiento y envasado, incluyendo desde utensilios hasta cintas transportadoras y mesas de embalaje. Estas superficies al encontrarse expuestas constantemente a los alimentos, representan un punto crítico de control sanitario, ya que puede ser un móvil de contaminación por bacterias, virus, hongos y parásitos, lo cual exige una limpieza, desinfección e inspección rigurosa, exhaustiva y frecuente. Por ende, la inocuidad alimentaria no depende únicamente de ingredientes o procesos productivos, también la gestión de higiene en los entornos productivos, debe contemplar protocolos específicos para garantizar que las diferentes superficies no se convierten en un foco de contaminación.

(Hernández D., 2006) explica que: Las superficies en contacto con los alimentos en el procesamiento de alimento pueden incluir todo el equipo, los utensilios y los servicios usados durante el procesamiento; así como, la ropa, las manos de los trabajadores y los materiales de empaque. Esta es una preocupación muy integral porque la contaminación potencial de los alimentos puede venir por numerosas vías directas o indirectas las que no siempre son obvias durante la operación de procesamiento. Un plan completo de SSOP debe considerar todas las superficies en contacto con los alimentos que podrían conducir a la contaminación directa o indirecta de los alimentos durante el procesamiento. Un programa de monitoreo debe asegurar que: El equipo de procesamiento y los utensilios (superficies en contacto con los alimentos) estén en condiciones apropiadas para un procesamiento sanitario. El equipo y los utensilios estén adecuadamente limpios y desinfectados. El tipo y la concentración del desinfectante es aceptables en la forma que se aplica. Que los guantes y las vestimentas exteriores que puedan contactar los alimentos estén en buen estado. Definir el método o procedimiento de efectuar la limpieza y desinfección según se requiera la situación.

Las superficies de contacto abarcan además de equipos y utensilios, elementos como ropa, manos del personal y materiales de empaque, los cuales pueden ser vías directas o indirectas de contaminación durante el procesamiento. La complejidad de estas interacciones requiere una inspección constante y detallada, debido a que muchas fuentes de contaminación no son evidentes a simple vista, lo que hace indispensable un plan de SSOP que contemple cada posible punto crítico en el proceso. La sanidad e higiene de la planta dependerá de la correcta aplicación de estos procedimientos en cada área de manera que se respeten las indicaciones específicas para cada superficie de contacto.

#### Requisitos de las superficies de contacto

Materiales seguros, no tóxico (ninguna lixiviación de productos químicos), no absorbente (puede drenarse y/o secarse), resistir la corrosión, fabricación y diseño, pueda limpiarse y desinfectarse adecuadamente y superficies lisas incluyendo costuras, esquinas y bordes. La mayoría de las superficies metálicas son propensas a la corrosión directa de los productos químicos usados para limpiar y desinfectantes. El proceso de corrosión ocurre debido a la acidez (pH), la salinidad, la temperatura y el tiempo de exposición. Juntar dos o más metales disimilares a menudo acelerará enormemente la corrosión debido a la generación entre las partes de un voltaje eléctrico bajo destructor. El acero inoxidable es a menudo la superficie de contacto alimentario porque puede fabricarse con una terminación lisa y suave, fácil de limpiar y es duradero. Los materiales de acero inoxidable en la serie (grado) 300 son típicamente usados en el procesamiento de alimento. (Hernández D. , 2006)

Los materiales utilizados en las superficies de contacto con alimentos deben ser seguros, no tóxicos, no absorbentes, resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar, con acabados lisos que eviten acumulación de residuos sólidos o líquidos. El acero inoxidable de la serie 300, responde a la necesidad de minimizar riesgos de contaminación y deterioro de los materiales, especialmente en ambientes de producción donde factores como el pH, humedad y temperatura aumentan la corrosión. La selección del diseño y materiales de los equipos, utensilios y superficies

es un factor importante para garantizar la durabilidad de los mismos como su higiene y cumplimiento normativo.

### Vestimenta, guantes y delantales

El lavado frecuente de los guantes, los delantales y otras vestimentas que puedan contactar los alimentos, ya sea directamente o indirectamente, es muy importante para asegurar un producto alimentario de alta calidad. Cuando no estén en uso, los guantes y las vestimentas deben almacenarse en zonas limpias y secas separadas de la ropa sucia. Se establecen las políticas definidas de la empresa para comprar, limpiar y almacenar la ropa y los guantes. Estos artículos deben almacenarse para que el aire circule alrededor de ellos para facilitar el secado. Si se pliegan o apilan en una pila cuando están aún húmedos, un gran número de bacterias pueden crecer en su superficie durante el almacenamiento. La empresa de procesamiento de alimento debe tener una política escrita (SSOP) para el reemplazo, la reutilización de la ropa y los guantes. Muchas empresas distribuyen los guantes, los delantales y las botas a sus empleados para mantener el control: Pueden requerir que los elementos distribuidos queden en la planta e inspeccionarlos periódicamente para comprobar su condición y reemplazo. (Hernández D. , 2006)

El lavado frecuente y almacenamiento adecuado de EPP (guantes, delantales y otras vestimentas) que puedan entrar en contacto con alimentos es fundamental para garantizar la calidad del producto final. La humedad y mal manejo de los elementos antes mencionados, pueden convertirse en focos de proliferación bacteriana, lo que compromete la inocuidad de los procesos, por ende, definir y establecer políticas claras sobre su adquisición, limpieza, almacenamiento y reemplazo resulta sumamente importante. El control sanitario es sumamente amplio donde se abarcan tanto los equipos y utensilios, como también la indumentaria utilizada por el personal, lo cual, exige un compromiso con la higiene por parte de los operaciones, capacitación continua y supervisión rigurosa que evite riesgos en la cadena de producción.

## Limpieza de las superficies de contacto

### Limpieza en seco:

Consiste en sencillamente usar una escoba, cepillos, aspirar, desincrustar o restregar para barrer las partículas alimentarias y la suciedad de las superficies y recolectar la suciedad dispersa. No es conveniente usar un pulverizador de agua como escoba para empujar las partículas, ya que contribuye a la contaminación a dispersar la suciedad y las bacterias a otras áreas de la planta y atascar los desagües. Se debe tener la precaución de evitar deteriorar las superficies a limpiar por una excesiva frotación o por el uso de elementos inadecuados, esto provoca desgastes o asperezas que sirven de depósito a la suciedad posterior. (Hernández D. , 2006)

La limpieza en seco constituye algo básico, pero si se realiza de manera correcta, es efectivo en algunas industrias que no requiere el uso de líquidos o químicos, únicamente requieren herramientas como escobas, cepillos y aspiradoras para remover residuos y/o partículas alimenticios o suciedad, evitando el uso de pulverizadoras que pueden dispersar contaminantes y obstruir los desagües. Una limpieza mal ejecutada es ineficaz y contraproducente, debido a que puede agravar los riesgos sanitarios al trasladar bacterias a otras áreas o superficies, propiciado así la acumulación de residuos. Incluso que la limpieza en seco resulte más sencilla, requiere de una correcta ejecución e inspección que aseguren cumplir con su cometido.

### Prevención de la contaminación cruzada

La contaminación cruzada es la transferencia de bacterias dañinas a los alimentos desde otros alimentos, tablas de cortar y utensilios, y ocurre cuando estos no se manipulan correctamente. Esto es especialmente cierto al manipular carne, aves, huevos y mariscos crudos, por lo que conviene mantener estos alimentos y sus jugos alejados de los alimentos ya cocinados o listos para consumir, así como de los

productos frescos. Ser consciente de la contaminación cruzada reduce las enfermedades transmitidas por los alimentos. (USDA, 2022)

La contaminación cruzada consiste en la transferencia de bacterias dañinas entre alimentos y superficies como utensilios o equipos, especialmente al manipular productos crudos como carne, aves, huevos y mariscos. Lo cual, representa un riesgo significativo para la salud pública si no se toman medidas preventivas, como separar los alimentos crudos de los cocidos o listos para consumir, lo que exige una manipulación cuidadosa y consciente en cada etapa del proceso. La prevención de enfermedades transmitidas por alimentos no depende únicamente de la cocción o conservación, también inciden las prácticas inocuas relacionadas al proceso.

Según (Winterhalter, 2022)

La contaminación cruzada es una de las principales causas de enfermedades de transmisión alimentaria. Se produce cuando se transfieren contaminantes biológicos o químicos a los alimentos ya sean crudos o cocidos. Existen dos tipos de contaminación cruzada:

**Contaminación cruzada directa:** Se produce cuando un alimento contaminado entra en contacto directo con otro que no lo está, esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando se disponen de manera incorrecta los alimentos en el refrigerador y se disponen en el mismo lugar alimentos crudos y alimentos cocidos.

**Contaminación cruzada indirecta:** Se produce cuando algún agente contaminante se transfiere de un alimento a otro mediante algún elemento. Por ejemplo, cuando se usa un mismo cuchillo para cortar un alimento crudo y luego se usa, sin lavar, para cortar otro alimento cocido.

Las manos y los guantes, las vestimentas exteriores, los utensilios, las superficies en contacto con los alimentos del equipo que entra en contacto con desechos, el piso u otros objetos insalubre pueden contribuir a la contaminación de

los productos. Los empleados deben adiestrarse en cómo y cuándo lavar adecuadamente y desinfectar sus manos, los guantes, así como el equipo, palas y baldes que entran en contacto con el piso o los desechos. Para controlar eficazmente la contaminación cruzada se necesita evaluar y vigilar las áreas del procesamiento o el ambiente de manipulación de los alimentos para asegurar que las superficies en contacto estén limpias y desinfectadas o que no se entre crucen las líneas de producción. Un individuo especialmente designado debe comprobar al comienzo del día de trabajo o al cambio de turno, de que todo se encuentre en orden, para asegurar de que incluyan los productos entrantes o en proceso en áreas adecuadamente separadas de aquellas actividades que incluyan líneas de producción diferentes. Si los empleados se mueven entre estas áreas o actividades deben lavar y desinfectar sus manos antes de la manipulación de los productos; los baños de los pies u otras medidas de control también deben usarse. El equipo móvil, los utensilios o equipos de transporte conviene limpiarse y desinfectarse antes de que se trasladen las áreas del producto, áreas de almacenamiento. (Hernández D. , 2006)

La contaminación cruzada es la principal causa de enfermedades transmitidas por alimentos, y ocurre cuando contaminantes biológicos o químicos se transfieren entre alimentos crudos o cocidos, ya sea por contacto directo entre productos o de forma indirecta a través de utensilios u otros elementos. Las prácticas cotidianas tales como almacenar incorrectamente alimentos en el refrigerador o reutilizar los cuchillos sin limpieza adecuada pueden facilitar esta transferencia, lo que evidencia la necesidad de protocolos estrictos en la manipulación de alimentos. La prevención de la contaminación cruzada requiere conciencia, capacitación y disciplina del personal, por lo que los procedimientos de saneamiento deben incluir medidas claras y verificables para evitar los riesgos que conlleva.

### Higiene de los empleados

Se refiere a todas las prácticas y medidas tomadas para asegurar que los alimentos estén limpios, seguros y aptos para el consumo humano. Desde la granja

hasta el plato, cada etapa de la cadena alimentaria juega un papel crucial en la prevención de la contaminación y la proliferación de bacterias, virus y otros patógenos que pueden causar enfermedades. Para lo cual, los manipuladores de alimentos deben cumplir con normas estrictas de higiene personal, como lavarse las manos regularmente, usar ropa y equipos de protección adecuados y mantenerse libres de enfermedades transmitidas por alimentos. (UFV, 2023)

La higiene de los empleados incluye todas las prácticas necesarias para garantizar que los alimentos sean seguros y adecuados para el consumo humano en toda la línea de producción. Cada eslabón de la cadena alimentaria representa una oportunidad de controlar y prevenir la contaminación, por lo que los manipuladores deben seguir prácticas estrictas de higiene personal, donde se incluye: lavado frecuente de manos, uso de vestimenta adecuada y la exclusión de personas con enfermedades transmisibles. El comportamiento humano afecta directamente a la inocuidad alimentaria, por lo cual, se debe exigir compromiso mediante capacitación continua, supervisión rigurosa y concientización.

La higiene incluye los conocimientos y técnicas que deben ser aplicados para controlar los factores que pueden tener efectos nocivos sobre la salud. Los lugares de trabajo, que suponen el sitio público donde las personas suelen pasar gran parte del día, deben ser limpios y contar con agua potable accesible. Los baños tienen que contar con lavabos y estar situados en las proximidades de los puestos de trabajo. Si la higiene de una empresa es defectuosa, es posible que los empleados se enfermen y se contagien unos a otros, lo que supone un perjuicio para la salud pública y para la actividad de la compañía. (Pérez & Merino, 2021)

La higiene comprende conocimientos y técnicas orientadas a controlar factores que puedan afectar de manera contraproducente, destacando que los lugares de trabajo deben ser limpios, contar con agua potable y baños accesibles para prevenir enfermedades entre empleados. Una higiene deficiente pone en riesgo tanto individualmente como generar contagios en el entorno laboral, afectando la productividad e higiene con que se procesan los alimentos. La higiene en el ámbito

laboral no debe de verse como una obligación secundaria, sino como un componente esencial de la gestión industrial, lo cual requiere una concientización y compromiso para proteger tanto a los trabajadores como a los consumidores.

Según (Hernández D. , 2006)

Un supervisor u otro empleado designado deben vigilar la higiene de los empleados al comienzo del día laboral o al cambio de turno y periódicamente durante el período de trabajo. Las prácticas de los empleados que se vigilan incluyen: que los guantes se usen apropiadamente; que el lavado de manos y procedimientos de desinfección se lleven a cabo adecuadamente; que la vestimenta la usen apropiadamente, cambiar de inmediato cuando la ensucien, evitar exponer en contacto con el producto o borde de las mesas llenas de producto y entre cruzar áreas prohibidas; que actividades inapropiadas como beber, comer y fumar no ocurran en las áreas de manipulación.

La planta debe proporcionar un sistema claro de comprensión de las prácticas de higiene personal y las políticas de la empresa en lo referente a las enfermedades y otras situaciones sanitarias como las heridas infectadas que podrían contaminar los productos.

Los programas de capacitación diseñados para ayudar a los empleados comprender exactamente lo que se espera de ellos y por qué es importante es para los empleados mantener un nivel de higiene y de salud.

Deben también adoptarse las medidas necesarias para asegurar que los visitantes sean obligados a seguir las mismas prácticas de higiénicas que los empleados e implementar políticas que eviten el personal no autorizado en las áreas de manipulación.

La planta también debe asumir la responsabilidad de proveer instalaciones adecuadamente ubicadas, mantenidas y el equipo que les permita a los empleados hacerse partícipes de los requisitos de higiene personal, incluyendo:

Vestuarios o locales de cambios de ropa adecuados y adecuadamente mantenidos, servicios de la lavandería y/o servicios de uniformes según sea necesario y áreas designadas para los recreos, donde se les permita a los empleados comer y beber.

La supervisión de la higiene de los empleados debe de realizarse al inicio de la jornada, en cambios de turno y de manera periódica, donde se verifique prácticas como el uso correcto de guantes, lavado de manos, vestimenta limpia y el cumplimiento de comportamientos no laborales tales como comer, beber o fumar en áreas de manipulación. Por ello, la higiene depende del comportamiento individual y colectivo, así mismo, de un sistema organizacional que incluya políticas claras, capacitación continua, control de visitantes y provisión de instalaciones que se adecuen a las necesidades de la industria como para el personal, tales como vestuarios, lavandería y áreas de descanso. Por lo tanto, la inocuidad alimentaria exige una infraestructura física y humana que motive la responsabilidad conjunta, donde cada empleado se convierte en un agente activo de prevención.

### Compuestos y agentes tóxicos

Los productos químicos que se utilizan en las plantas procesadoras de alimentos y en las cocinas profesionales pueden contener sustancias que pueden contaminar los alimentos si no se manipulan debidamente. Un correcto manejo de productos químicos incluye una efectiva rotulación, almacenamiento y dosificación de estos para evitar el riesgo de contaminación cruzada de tipo químico. En este punto es muy importante capacitar a los trabajadores en el peligro que representan los agentes tóxicos, el significado de las etiquetas del fabricante y la categoría del riesgo. El manual POES del establecimiento debe incluir los procedimientos para la recepción de los productos químicos y la verificación de la información de los envases y etiquetas, así como los registros y permisos sanitarios correspondientes. Adicionalmente se deben registrar todos los aspectos relacionados con la rotulación, el almacenamiento, las instrucciones para su correcto uso y dosificación, al igual que todas las medidas

necesarias para impedir un riesgo de contaminación cruzada de tipo químico. (Winterhalter, 2022)

Los productos químicos utilizados en las plantas procesadoras pueden representar un riesgo significativo para la inocuidad alimentaria si no se manipulan correctamente. La contaminación cruzada del tipo químico puede ocurrir en errores de almacenamiento, dosificación y rotulación, lo que requiere una gestión rigurosa y capacitación del personal encargado en base a los peligros, etiquetas y categorías de riesgo de cada componente utilizados en la planta. El control de los agentes tóxicos es un aspecto que debe de gestionarse correctamente, y debe estar reflejada en el manual POES, con procedimientos claros para el manejo total que incluya recepción, verificación, uso y registro de productos químicos, consolidando así un sistema que proteja la salud y garantice la trazabilidad en caso de incidentes.

Los contenedores originales de todos los productos químicos deben rotularse mostrando el nombre del fabricante, las instrucciones para su uso y la aprobación correspondiente. Deben guardarse en contenedores sanitarios que lleven el nombre y la dirección de los fabricantes u otras frases de calificación como “elaborado por”, “empacado por” o “distribuido por” si la sustancia es comercializada por una compañía diferente del fabricante. Los envases de trabajo usados para almacenar o usar los compuestos como los limpiadores y desinfectantes que se sacan habitualmente de los suministros a granel también deben ser claramente e individualmente identificados con el nombre común del compuesto. (Hernández D. , 2006)

Todos los productos químicos utilizados en plantas procesadoras deben conservarse en sus contenedores originales, debidamente rotulados con el nombre del fabricante, instrucciones de uso y aprobación correspondiente. Así mismo, si son comercializados por terceros, deben incluir frases como “elaborado por”, “empacado por” o “distribuido por”, y la dirección del responsable. Esta rotulación y el uso de contenedores sanitarios son medidas esenciales para garantizar aspectos tales como la trazabilidad, uso seguro/ adecuado de los compuestos y prevención de contaminación

química. La gestión responsable de los productos químicos protege la integridad del proceso productivo y la salud del consumidor, por lo cual, debe estar respaldadas por políticas claras en los POES que rectifique el manejo correcto de los químicos en cada etapa.

### Salud de los empleados

Los manipuladores de alimentos tienen una gran responsabilidad en la preservación de la inocuidad en los alimentos. Este procedimiento es el que asegura que los trabajadores están adoptando las Buenas Prácticas de Higiene y que están debidamente capacitados. Algunos de los aspectos más importantes para la higiene del personal son: hábitos de higiene personal de los trabajadores, estado de salud de los trabajadores, uniformes o equipo de protección personal necesario para realizar las labores de manera segura, capacitación constante. Dependiendo del tipo de negocio se deben implementar también los protocolos de higiene para visitantes, proveedores, subcontratistas y demás personas que ingresen en los espacios en donde se manipulen los alimentos. Así mismo, el lavado de manos constante es una práctica fundamental para evitar la contaminación de los alimentos. El uso de guantes por parte de los manipuladores no los exime de lavarse las manos regularmente. El establecimiento debe contar con puntos para el lavado de manos con señalética que indique la manera correcta de realizarlo. (Winterhalter, 2022)

La salud de los empleados es un pilar esencial en la preservación de la inocuidad alimentaria, especialmente en entornos donde se manipulan productos destinados al consumo humano. Los manipuladores deben de cumplir con Buenas Prácticas de Higiene, estar debidamente capacitados, utilizar uniformes o EPP adecuados, además de mantener un estado de salud óptimo para evitar riesgos de contaminación. Por ende, la salud del personal se debe de gestionar de manera proactiva capacitando continuamente al personal, supervisando el cumplimiento de las prácticas higiénicas y proveer infraestructuras adecuadas para el lavado de manos y señalizadas.

La salud y la higiene de los empleados son componentes del programa de control de saneamiento de una empresa. Los microorganismos productores de enfermedades pueden ser diseminados por trabajadores descuidados que manejan productos alimentarios. En algunos casos, el individuo puede ser portador, lo que significa que la persona transmite el organismo sin en realidad presentar, los síntomas de la enfermedad. A menos que se practiquen buenos hábitos higiénicos, los alimentos manejados por tal persona pueden, a su vez, transmitir la enfermedad a consumidores insospechados. Algunos agentes patógenos son transmitidos con frecuencia por los alimentos contaminantes por las personas infectadas. La presencia de cualquier de los signos o síntomas en las personas que manejan alimentos pueden indicar una infección por un agente patógeno que podría transmitirse a otros mediante la manipulación del suministro de alimento: diarrea, vómitos, heridas abiertas de la piel, forúnculo, fiebre, la orina oscura o la ictericia. Sin embargo, según se menciona antes, es también importante darse cuenta de que los empleados pueden ser los portadores de ciertos agentes patógenos (*Salmonella typhi*, *Shigella* spp y *E. coli* O157:H7) sin presentar cualquier síntoma. La omisión del lavado de las manos por parte de los manipuladores de alimentos (situaciones tales como después de usar el inodoro, manejar carne cruda, limpiar derrames o acarrear basura, etc.), no usar guantes limpios o utensilios limpios son responsable de la transmisión por los alimentos de estos agentes patógenos. Las vías no alimenticias de transmisión, como de una persona a otra, son también contribuyentes principales en la propagación de estos agentes patógenos. El estado de salud de los empleados de procesamiento debe registrarse diariamente en una sección apropiada del registro diario de control de saneamiento, antes del comienzo de la producción. (Hernández D. , 2006)

Los trabajadores que manipulan los alimentos pueden ser portadores de microorganismos patógenos, incluso sin presentar síntomas visibles, lo que representa un riesgo silencioso para el resto de empleados y para el producto. La transmisión de enfermedades puede ocurrir tanto por contacto directo como por vías no alimenticias, como el contacto entre personas. La presencia de síntomas como diarrea, vómitos, fiebre, ictericia o heridas abiertas deben considerarse una señal de alerta prioritaria,

debido que puede indicar una infección activa que podría incidir directamente en la materia prima. Sin embargo, el riesgo no se limita a quienes presentan síntomas visibles, algunos agentes tales como Salmonella Typhi, Shigella spp y E. Coli pueden ser transmitidos por empleados sin síntomas aparentes, desencadenando contagios en caso de inexistencia de Buenas Prácticas de Higiene. La omisión de medidas básicas como uso de guantes limpios y utensilios correctamente higienizados, contribuyen directamente a la propagación de estos patógenos. Por ello, es indispensable que el estado de salud del personal sea evaluado y registrado diariamente antes de iniciar la jornada laboral como parte de los procedimientos de saneamiento, lo que permite detectar riesgos a tiempo y aplicar medidas correctivas.

### Control de plagas y vectores

Según (Winterhalter, 2022)

Las plagas de roedores, insectos, aves y otras especies de animales invasivos son una peligrosa amenaza para la higiene y la inocuidad de los alimentos. Su presencia en los espacios en donde se almacenan y preparan alimentos constituye un alto riesgo de contaminación debido a que este tipo de animales facilitan la propagación de gérmenes que ocasionan enfermedades de transmisión alimentaria, que en muchos casos pueden llegar a ser mortales.

El control de plagas tiene como objetivo eliminar la presencia de especies invasoras y evitar su ingreso y anidación dentro del establecimiento. Sobre el control de plagas, el Codex Alimentarius establece que “deberán adoptarse Buenas Prácticas de Higiene para evitar la formación de un medio que pueda conducir a la aparición de plagas. Se pueden reducir al mínimo las probabilidades de infestación mediante un buen saneamiento, la inspección de los materiales introducidos y una buena vigilancia, limitando así la necesidad de plaguicidas”. Todos los establecimientos y plantas de producción en donde se manipulen alimentos deberán incluir en el POES como mínimo las medidas necesarias para impedir el acceso y el anidamiento de

especies invasoras, así como los procedimientos para su control y erradicación. Todos los procedimientos que se realicen con productos químicos y biológicos deben quedar debidamente documentados. Cuando se discuten las plagas, muchas personas visualizan a los roedores como el culpable primario, pero en realidad las plagas adoptan muchas formas en un establecimiento de procesamiento de alimento. Estos incluyen aves (son huéspedes de Salmonella y Listeria); numerosas especies de insectos voladores y caminadores, moscas (pueden transmitir Salmonella, Staphylococcus, C. botulinum, Shiguella y otros), gorgojos y las polillas; así como los perros, gatos y diversos roedores (son fuentes de Salmonella y parásitos). La presencia de plagas en una planta de alimentos puede dar lugar a enfermedades en los consumidores mediante la contaminación microbiana. Aunque las plagas no causen enfermedades, la suciedad como partes de insectos, cabellos de roedores y excrementos pueden afectar a los consumidores cuándo los descubren en sus alimentos.

Primero una empresa debe realizar una inspección inicial de sus instalaciones para comprometer su capacidad actual de abortar estas tres fases críticas; la eliminación de los escondites y los atractores de plagas; la exclusión de las plagas de la planta; el exterminio de aquellas que consiguen entrar, para evaluar lo que debe realizarse para eliminar las deficiencias que puedan generar un riesgo potencial de inocuidad de los alimentos. La empresa debe luego establecer un estándar a ser medido para demostrar que las medidas tomadas están siendo efectivas en la exclusión de las plagas de la planta. Hay varios puntos de preocupación al establecer un programa excluyente para el control de plagas en un establecimiento de procesamiento. Algunos de estos son, pero no se limitan a: la planta y los terrenos, estructura y la distribución; la maquinaria de la planta; el equipo y los utensilios; el mantenimiento; la eliminación de desechos; el uso de los plaguicidas y otras medidas de control. Una auditoria inicial de control de plagas o una lista de verificación debe ser elaborada para ayudar a realizar una evaluación inicial de los problemas potenciales de plagas. (Hernández D. , 2006)

El control de plagas y vectores es un componente esencial en los programas de saneamiento de establecimientos donde se manipulen alimentos. Su objetivo principal es eliminar la presencia de especies invasoras y evitar su ingreso y anidación, debido que su presencia representa un riesgo grave para la inocuidad. Este control debe basarse en Buenas Prácticas de Higiene, saneamiento constante, inspección de materiales y vigilancia activa. El POES de cada planta debe incluir medidas para impedir el acceso de vectores externos, así como procedimientos documentados para su mitigación, especialmente cuando se utilizan productos químicos o biológicos. Desde un enfoque operativo, un enfoque de plagas se debe abordar en tres fases críticas: Eliminación de escondites y extractores, Exclusión física de las plagas y exterminio de aquellas que logren ingresar. Para ello se requiere una inspección inicial de las instalaciones donde se identifiquen deficiencias y establecer medidas correctivas inmediatas, para evaluar riesgos potenciales y diseñar controles preventivos en las diferentes áreas que conforman la planta. El control de plagas no solo consiste en una medida de higiene, si no, en una protección sanitaria y reputacional que busque asegurar la calidad e inocuidad mediante la mejora continua y vigilancia.

(SAGPyA, 2002) describe los procedimientos de sanitización e higiene que conforman el POES: 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.

Los procedimientos sanitarios adicionales para el saneamiento pre operacional incluyen la identificación de los productos de limpieza y desinfectantes, y 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 procedimientos de saneamiento operacional, se realizarán durante las operaciones. Deben ser descriptos al igual que los procedimientos preoperacionales y deben, además, hacer referencia a la higiene del personal en lo que hace al mantenimiento de las prendas de vestir externas (delantales, guantes, cobertores de cabello, etc.), al lavado de manos, al estado de salud, etc.

También debe considerarse que, durante los intervalos en la producción, es necesario realizar la limpieza y desinfección de equipos y utensilios.

Los componentes esenciales de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento que garantizan la calidad, higiene y sanitización en los establecimientos se distinguen en 3 tipos: Los pre operacionales, se realizan antes del inicio de las operaciones de producción e incluyen limpieza de superficies, instalaciones, empleados, equipos y utensilios en contacto con los alimentos, asegurando condiciones óptimas para comenzar el proceso. Operacionales, se ejecutan durante la producción y abarcan tanto la higiene del entorno como la del personal, incluyendo el uso adecuado de EPP, lavado de manos y control del estado de salud. Post operacionales, se refiere a actividades que se realizan después de que se han concluido las operaciones de producción. El POES no solo busca limpiar, busca prevenir activamente la contaminación de cada etapa del proceso. La inclusión de prácticas específicas para el personal y la limpieza en intervalos de producción refleja una visión integral de la higiene como un proceso continuo. Es por ello, que el POES debe ser algo más que un documento técnico y debe de convertirse en una herramienta de gestión sanitaria de prioridad para cada industria. (SAGPyA, 2002)

## X. Diseño Metodológico

### 10.1 Ubicación Geográfica

#### Ilustración 1.

*Ubicación geográfica del Beneficio "El Guayacán"*



Fuente: (Google Earth, 2025)

El Beneficio El Guayacán, es una organización que se encarga del beneficiado seco del café, así como también la comercialización del mismo, esta se encuentra ubicada en Matagalpa, departamento de Nicaragua, Kilometro 119.5, carretera a Sébaco - Matagalpa.

La planta se encuentra específicamente a orillas de la carretera principal Sébaco - Matagalpa, a una altura de 640 metros sobre el nivel del mar, y con coordenadas geográficas latitud  $12^{\circ}55'00''N$  y longitud  $86^{\circ}00'52''W$  (Google Earth, 2025)

## 10.2. Enfoque de investigación

### 10.2.1. Mixto

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

La investigación en cuestión, presenta un enfoque mixto, puesto que se utilizaron datos cuantitativos como cualitativos para la síntesis de la información, de manera que en lo que respecta a la perspectiva cualitativa se incorpora mediante check list y entrevistas en las cuales se captan detalles que no pueden ser reflejados numéricamente, en el caso de los datos cuantitativos se utilizaron para evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en la guía evaluativa del RTCA.

## 10.3. Tipo de investigación

### 10.3.1. Descriptiva

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) Indica que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

Por consiguiente, el tipo de investigación es descriptiva con carácter de evaluación, debido a que se enfoca en observar, describir y registrar el cumplimiento y aplicación de los BPM y POES en los diferentes procesos (recepción, trillado,

selección y almacenamiento) en el beneficio El Guayacán, donde se busca identificar y evaluar los problemas encontradas en el área de estudio.

#### 10.4. Según el tiempo

##### 10.4.1. Transversal

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único.

La presente investigación es de corte transversal, ya que se ejecutó en un periodo de tiempo determinado, siendo la investigación abordada en el segundo semestre del año 2025.

##### 10.4.2. Población y muestra

Según (Niño, 2011) La población es constituida por una totalidad de unidades, vale decir, por todos aquellos elementos (personas, animales, objetos, sucesos, fenómenos, etcétera) que pueden conformar el ámbito de una investigación.

Indica (Behar, 2008) La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Se puede decir que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus necesidades al que llamamos población.

Para la presente investigación se tomó población al Beneficio El Guayacán, del departamento de Matagalpa, la cual está conformada por una junta directiva, gerencia, encargado de comercialización y distribución, encargado de control de calidad, encargado de almacén, encargado de administración, encargado de producción e inventario, encargado de mantenimiento y supervisor general; la muestra tomada para la investigación es un tipo de muestro no probabilístico por conveniencia, por lo que la muestra es igual a la población, ya que por ser una

industria relativamente mediana, se trabajará con todos los miembros presentes de la misma.

#### 10.5. Variables y categoría (operacionalización de variables)

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse.

Las variables consideradas en esta investigación son:

- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
- Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).

La tabla de operacionalización de variables se muestra en **Anexo No. 1**

#### 10.6. Técnicas, instrumentos y procedimiento de recolección de datos

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) La recolección se basa en instrumentos estandarizados. Es uniforme para todos los casos. Los datos se obtienen por observación, medición y documentación. Se utilizan instrumentos que han demostrado ser válidos y confiables en estudios previos o se generan nuevos basados en la revisión de la literatura y se prueban y ajustan. Las preguntas, ítems o indicadores utilizados son específicos con posibilidades de respuesta o categorías predeterminadas.

Para la recolección de datos de la presente investigación se emplearon las siguientes técnicas:

##### Ficha de inspección

Indica (Arias, 2021) que la ficha de observación se utiliza cuando el investigador quiere medir, analizar o evaluar un objetivo en específico; es decir, obtener información de dicho objeto. Se puede aplicar para medir situaciones extrínsecas e intrínsecas de las personas; actividades, emociones. También se puede aplicar para evaluar las redes sociales o indicadores de gestión.

Se utilizó la guía de BPM o ficha de inspección establecida en el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA), con la finalidad de evaluar los parámetros indicados en la normativa, para el procesamiento de café en el Beneficio El Guayacán y determinar si cumple con los requisitos.

## Entrevista

La entrevista estructurada se prepara con preguntas cerradas las cuales se centran en que el entrevistado conteste de forma precisa a la pregunta, sin divagar o ampliar sus respuestas. Es importante que se deban codificar las respuestas mediante valores numéricos para que el investigador pueda valorar los resultados de forma cuantitativa. En esta técnica, el investigador prepara con anticipación la ficha, estructurándola él mismo por medio de preguntas fijas y ordenadas que permiten que se dé la unificación de criterios. (Arias, 2021)

La entrevista se realizó con el propósito de conocer las condiciones actuales con respecto al cumplimiento normativo del beneficio con respecto a las BPM y POES, para así mismo identificar los puntos que representan una deficiencia o debilidad hasta el momento de la presente investigación. Por ello se realizó entrevistas a la junta directiva conformada por: Rolando Meza, Gerald Díaz y Denis García, como también a los encargados de las diferentes áreas: Ovidio Luquéz, Francisco Chavarría, Harvin Romero y Bertha Ruíz, la cual consta de 2 entrevistas con una serie de preguntas abiertas enfocadas en los parámetros establecidos por el RTCA y el manual de POES.

## Ficha de comprobación o check-list

Son formatos creados para realizar actividades repetitivas, controlar el cumplimiento de una lista de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática. Se usan para hacer comprobaciones sistemáticas de actividades o productos asegurándose de que el trabajador o inspector no se olvida de nada importante. En definitiva, estas listas suelen ser utilizadas para la realización de comprobaciones rutinarias y para asegurar que al operario o el encargado de dichas comprobaciones no se le pasa nada por alto, además de para la simple obtención de datos. (Siller, 2018)

Con el fin de evaluar de manera cuantitativa se elaboró un formato propio en base a los parámetros presentes en la guía POES, la cual se complementa con la entrevista para lograr adquirir datos con la mayor exactitud, este instrumento se aplica a las diferentes áreas de la planta mediante el uso de la observación y algunas preguntas específicas al encargado de calidad.

### 10.7. Confiabilidad y validez de los instrumentos

Los instrumentos utilizados en la presente investigación fueron sometidos a un proceso de validación con asesores especializados, quienes se enfocaron en evaluar exhaustivamente cada una de las herramientas utilizadas para la recolección de datos, así como la metodología empleada en el estudio. La revisión fue realizada por Msc. Mercedes Mendoza y PhD. Rodrigo Martínez, la cual, permitió garantizar que los instrumentos fueran precisos para obtener datos confiables y validar los resultados obtenidos. Otro de los instrumentos es la ficha de inspección tomada a partir de la RTCA 67.01.33:06, la cual es una adaptación del Codex Alimentarius, que se encuentra validada por la comisión del Codex Alimentarius y entes regulatorios tales como MINSA e IPSA en Nicaragua.

Técnicas, instrumentos y procedimiento para el procesamiento y análisis de la información

Para la evaluación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) según RTCA 67.01.33:06 en el Beneficio “El Guayacán” se aplicó un enfoque mixto que utilizó técnicas tanto cualitativas como cuantitativas, con el fin de evaluar: el cumplimiento de BPM y POES y conocimiento de los operadores asociado a las BPM y POES.

Algunos de los instrumentos utilizados fueron la encuesta, checklist y entrevista. La encuesta permitió obtener datos cualitativos donde se evidencia el conocimiento y opinión de los operarios con respecto a las condiciones de BPM y POES del Beneficio. Los checklist permitieron recopilar datos cualitativos y cuantitativos para verificar el cumplimiento de los lineamientos en base al RTCA 67.01.33:06 y la guía proporcionada por el MINSA e IPSA.

En lo que respecta al procesamiento de datos tanto como cualitativos como cuantitativos, se utilizó softwares tales como: Microsoft Word y Microsoft Excel, para obtener puntuaciones, porcentajes, representaciones gráficas que permiten la interpretación y entendimiento de los resultados.

#### 10.8. Criterios de calidad

Algunos de los criterios de calidad que se aplicaron en la investigación fueron los siguientes:

##### a) Necesidades del Beneficio:

Se seleccionó un problema de estudio que se presenta habitualmente en las industrias alimentarias del país, la cual incide en el estándar de calidad e inocuidad de los procesos y por ende el producto final. Este problema radica principalmente en el cumplimiento de normativas, entre las cuales se presentan las BPM y POES que funcionan como lineamientos y herramientas para asegurar la materia prima y

procesos relacionados a la transformación de la misma. Es por ello, que se decidió tomar esta problemática y dar salida mediante la propuesta de un Manual POES que ayude al beneficio a garantizar la calidad e inocuidad mediante la prevención de la contaminación con procedimientos de limpieza y saneamiento en todas las etapas de producción.

b) Criterios de BPM según RTCA 67.01.33:06:

Se tomaron en cuenta los parámetros proporcionados a partir del RTCA para evaluar las condiciones actuales del beneficio en materia de BPM, mediante evaluación visual y preguntas específicas realizadas a las personas encargadas, con el fin de obtener información precisa y útil para emplear y calificar según RTCA, donde se evaluaron aspectos como: Infraestructura, diseño de la planta, higiene del personal, superficies de contacto, etc.

c) Criterios de POES según MINSA:

Se utilizó la guía propuesta por MINSA para evaluar las condiciones y cumplimiento con respecto a POES que presentaba la planta con el propósito de identificar debilidades y/o deficiencias en las cuales se debía hacer énfasis al momento de elaborar la propuesta de manual POES para el Beneficio “El Guayacán” y con ello mejorar los procedimientos de limpieza y saneamiento realizados en la planta.

d) Validez y pertinencia:

Se seleccionaron criterios de evaluación e instrumentos directamente vinculados con el objeto de la investigación, más específicamente aquellos establecidos en la normativa RTCA 67.01.33:06, la cual constituye un referente técnico para la evaluación y verificación de BPM y POES en el Beneficio “El Guayacán”. La selección de estos lineamientos garantiza que los datos obtenidos reflejen de manera precisa el grado real del cumplimiento. En lo que respecta a la

pertinencia se sustenta en la necesidad de mejorar las condiciones de inocuidad y calidad en los procesos de transformación de café.

e) Rigor y coherencia:

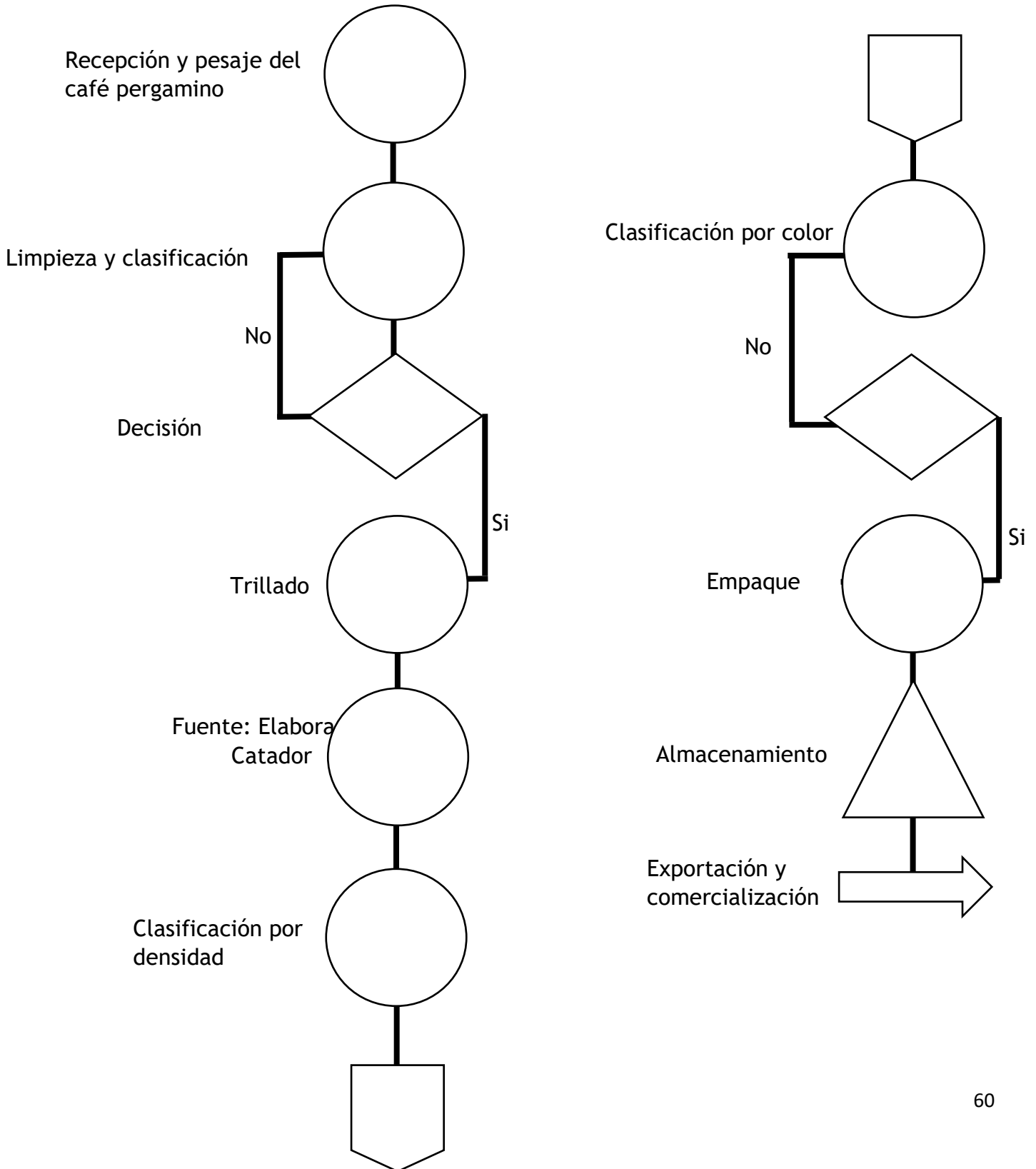
Se utilizó información adecuada y estrechamente relacionada con el problema de investigación planteada, así mismo la aplicación sistemática de técnicas de recolección de información como la observación directa, listas de verificación, entrevistas y encuestas, las cuales se alinean y adecuan en base a los objetivos planteados. Estas herramientas aseguran un análisis exhaustivo y fiable del estado actual del beneficio.

## XI. Análisis y discusión de resultados

### 11.1. Flujograma de proceso del Beneficio “El Guayacán”

#### Ilustración 2.

Flujograma de proceso del Beneficio “El Guayacán”



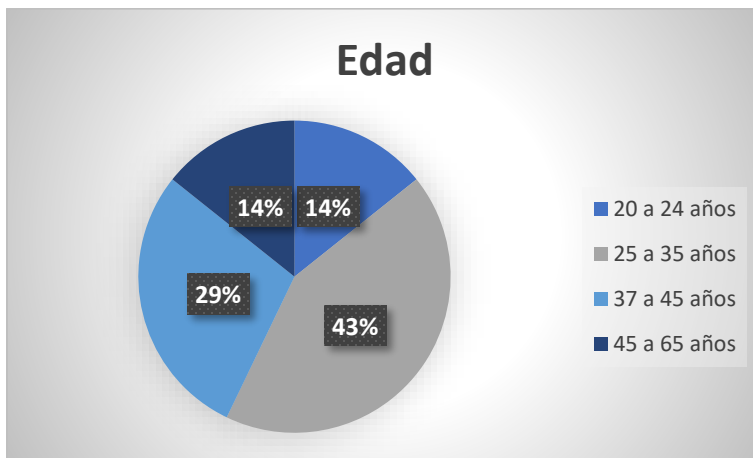
## 11.2. Resultados de encuesta

Resultados de encuesta en base a Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) dirigida a los operarios del Beneficio “El Guayacán”. **Ver Encuesta en Anexo 4.**

Se aplicó una encuesta en donde el total fue de 15 encuestados (dentro de los cuales únicamente dos de ellos contaban con conocimientos técnicos acerca de BPM y POES, los cuales son los encargados de control de calidad y producción), con el fin de obtener información respecto a la situación actual, cumplimiento y conocimiento en base a BPM y POES. Para facilitar la interpretación y presentación de los resultados se utilizó gráficos de barra y pastel, con el propósito de ilustrar de manera visual y facilitar la comprensión/entendimiento de los resultados obtenidos a partir de la misma.

**Figura 1.**

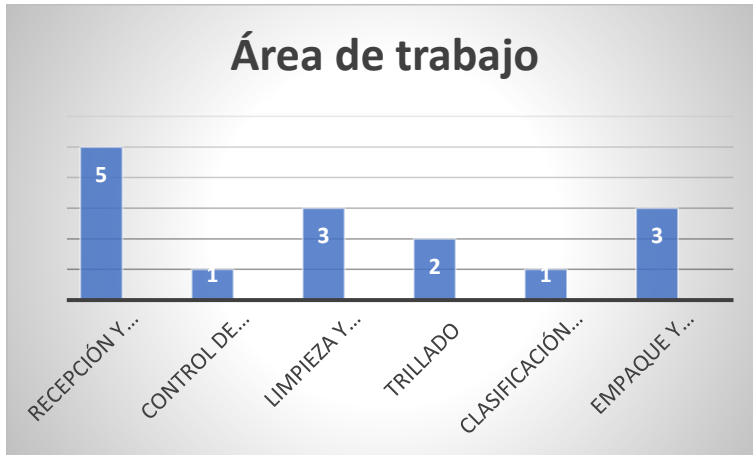
*Edades de los operarios del Beneficio El Guayacán*



Los datos reflejados en la figura N° 1, indican que el rango predominante corresponde de 25 a 35 años lo que indica que mayor presencia de adultos jóvenes, con mayor receptividad al aprendizaje de BPM y POES. En segundo lugar, se ubica el rango de 37 a 45 años. En últimos lugares se ubican con porcentajes iguales.

**Figura 2.**

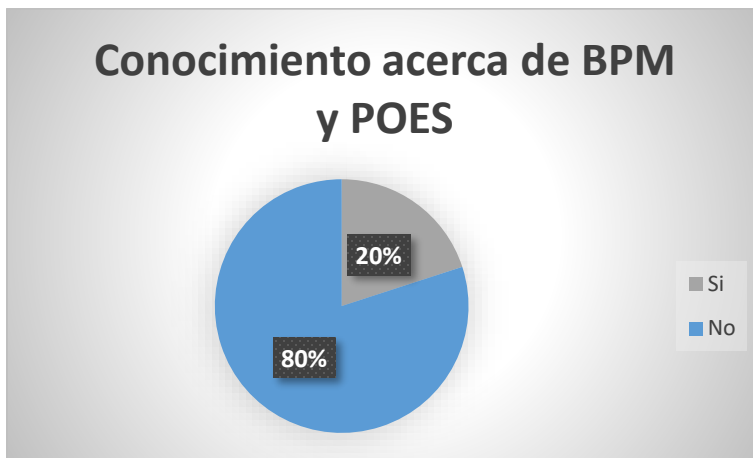
*¿Cuál es el área designada de operaciones en la que se encuentra?*



La figura N° 2 presenta la distribución del personal en las diferentes áreas de procesos del Beneficio El Guayacán, en donde se encuentran 5 operarios en recepción, 3 en limpieza y clasificación, 3 empaque y almacenamiento, 2 en trillado, 1 en clasificación por color y por último 1 en control de calidad.

**Figura 3.**

*¿Tiene conocimientos acerca de BPM y POES?*

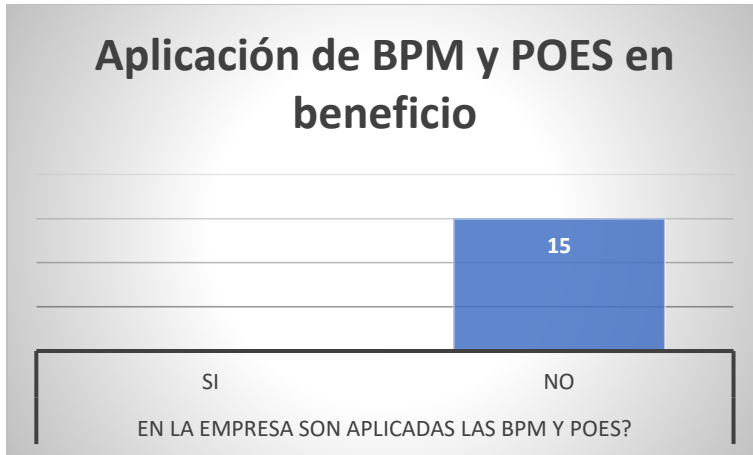


En la figura N° 3, se muestra que el 80% de los encuestados no conocen los términos ni conocen lo que implica cada uno, mientras que el otro 20% lo han escuchado anteriormente, pero únicamente de manera superficial. Lo que representa

una deficiencia con respecto a la concientización y capacitación al personal en base a prácticas higiénicas que inciden en el proceso productivo.

**Figura 4.**

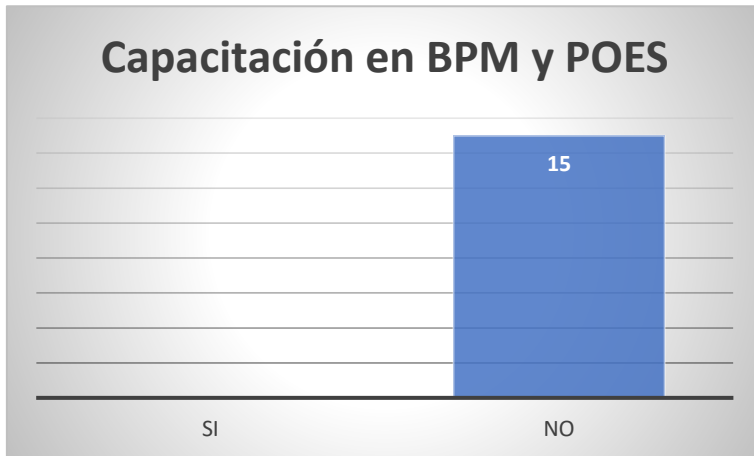
*¿En la empresa son aplicadas las BPM y POES?*



Según la figura N° 4, el 100% de los encuestados respondió que no existe aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento, así mismo, un gran porcentaje afirmó no conocer acerca de ambas pero saben que no han escuchado sobre ello a la hora de ejercer sus designaciones o al momento de su contratación, lo que indica que el beneficio no realiza inducciones a sus empleados que contengan lineamientos en base a BPM y POES para desempeñar sus actividades.

**Figura 5.**

*¿Se le ha capacitado a usted como trabajador en Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento?*

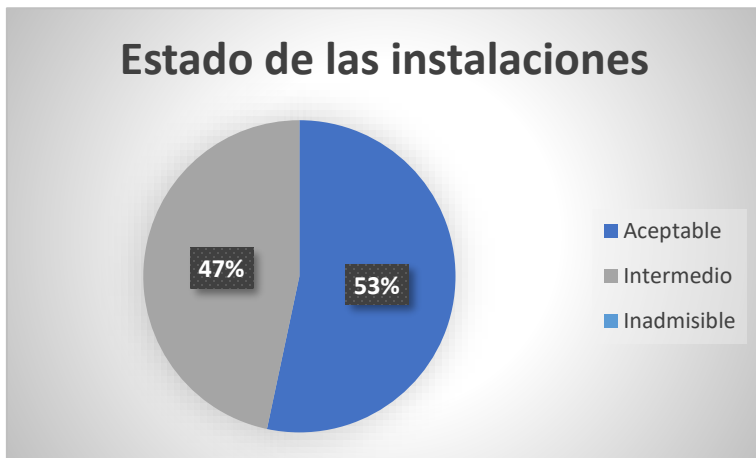


El 100% de los encuestados respondieron que no habían sido capacitados en el tiempo que han laborado en la planta, posteriormente se dio una breve explicación de lo que consistía cada uno de los términos y su importancia dentro del beneficio, con el fin preguntar si creen necesaria la aplicación de estas herramientas. A continuación, se presenta una respuesta sintetizada de todos los operarios:

“No conozco mucho sobre eso de BPM o POES, nunca nos han explicado de que se tratan. Pero creo que si sería necesario, porque se trabaja mejor cuando sabe qué hacer y cómo hacerlo. Habitualmente, hacemos las cosas como nos las enseñaron otros compañeros, pero no sabemos si está bien o mal. Si hubiese capacitaciones o reglas claras, evitaríamos errores y trabajaríamos de forma más ordenada y segura”.

**Figura 6.**

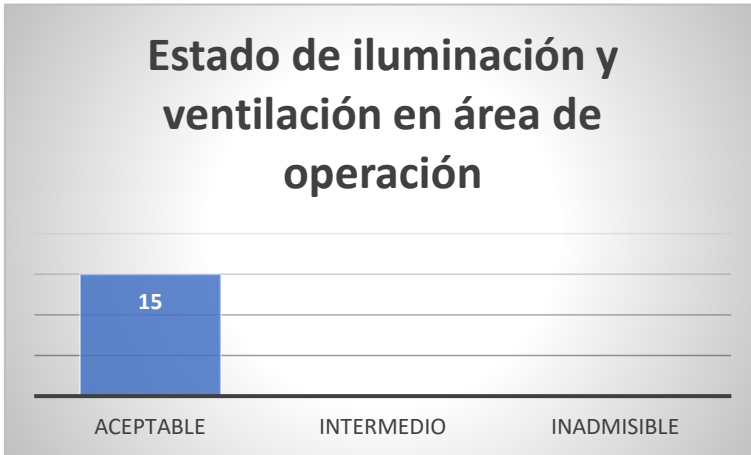
*Bajo su criterio, ¿cómo clasificaría el estado de las instalaciones tales como pisos, paredes, techos?*



La figura N° 6, indica que el 53% de los encuestados considera que las instalaciones poseen unas condiciones aceptables y que cumplen con su función, mientras que el 47% las considera dentro de la escala en un valor intermedio e hicieron observaciones acerca de los aspectos a mejorar donde se sintetizaron las respuestas y se obtuvo lo siguiente: “Según mi criterio, las instalaciones se encuentran “más o menos”. Hay partes que se encuentran en buen estado, pero también se ven zonas deterioradas. Por ejemplo, algunos pisos agrietados o resbalosos. Mejoraría la limpieza en general de todas las superficies y repararía las grietas del piso, para que se viera más ordenado y seguro”. Donde, podemos determinar que existen aspectos respecto a la infraestructura que representa una no conformidad con respecto a los parámetros evaluados en el RTCA 67.01.33:06.

**Figura 7.**

*¿Como calificaría la iluminación y ventilación en el área donde desempeña sus actividades?*



En la figura N°7, se obtuvo que el 100% de los operarios consideran aceptables y adecuadas la iluminación y ventilación que dispone en el área que opera, donde se midió en base a los criterios y conocimientos que los operarios tenían ya que no se cuenta con los materiales para su medición. Lo que indica que las operaciones pueden ser realizadas con comodidad y sin afectar el desempeño debido a condiciones adecuadas.

**Figura 8.**

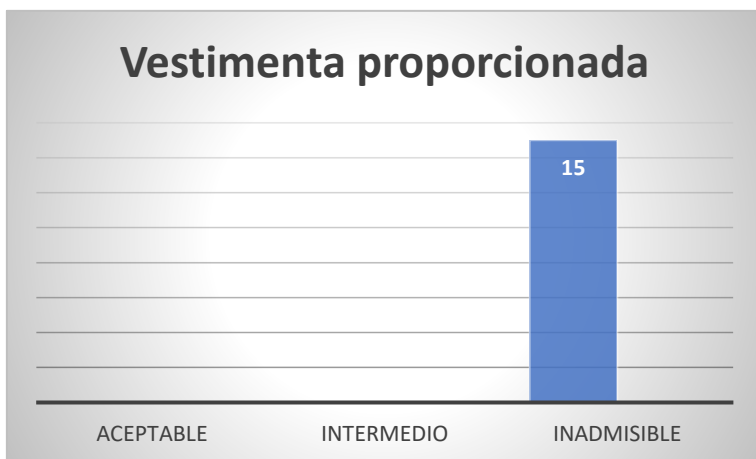
*¿Como calificaría las instalaciones sanitarias con las que cuenta la planta? (Inodoros, Orinales, duchas, lavamanos y vestidores).*



En la figura N°8, podemos observar que el 60% de los encuestados consideran que las instalaciones sanitarias cuentan con condiciones intermedias, lo que indica que posee deficiencias o aspectos a mejorar para desempeñar correctamente su función. Por ello, los encuestados proporcionaron una reseña y recomendación para mejorar, donde se pudo extraer lo siguiente: “Las calificaría como intermedia, no están totalmente malas, pero tampoco están en buen estado. Cumplen su función, pero les falta limpieza, los inodoros tiene pequeñas fallas, mejorar la construcción de sanitarios y agregar más. También hace falta reponer cosas como jabón, papel o desinfectante. Haciendo esos cambios, los baños serían más cómodos e higiénicos para todos”.

**Figura 9.**

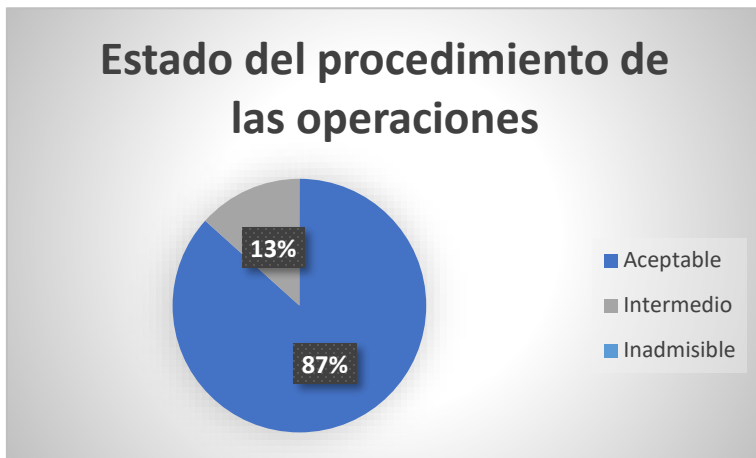
*¿Como calificaría la vestimenta proporcionada para la realización de operaciones?  
(Cubre bocas, ropa de trabajo, EPP, calzado y casilleros).*



En la figura N°9, se puede observar que el 100% de los encuestados se encuentra en inconformidad con respecto a los EPP y ropa de trabajo proporcionada por el beneficio, es por ello que se consultó el porqué de esta respuesta, y se obtuvo lo siguiente: “La vestimenta que nos dan no es adecuada para el trabajo ni cumple con lo que se necesita para protegernos. Para mejorar deberían de incluir equipo básico como botas, delantales, gorros, guantes y cinturón de levantamiento, esto ayudaría a trabajar más seguros y en mejores condiciones”.

**Figura 10.**

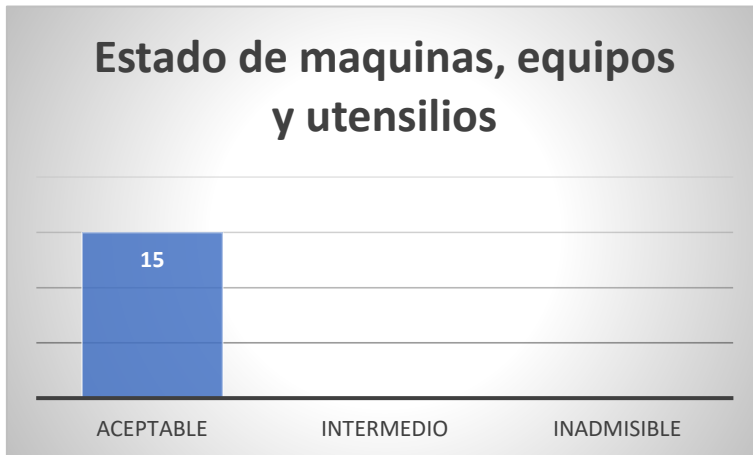
*¿Como calificaría el procedimiento establecido para la recepción, clasificación, trillado y almacenamiento?*



En la figura N° 10, se puede apreciar que el 87% de los encuestados considera aceptable el diseño y procedimientos establecidos para la operación del beneficio. Mientras que el otro 13% restante considera una valoración intermedia, donde principalmente hacen observaciones con respecto a hacer pequeños cambios que optimicen y facilite la realización de las tareas.

**Figura 11.**

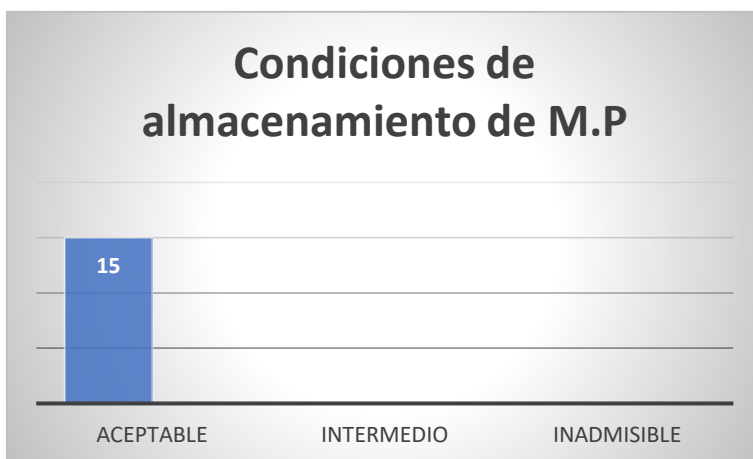
*¿Como calificaría el estado de las maquinas, equipos y utensilios utilizados en la planta?*



En la figura N° 11, se obtuvo que el 100% de los encuestados consideran que las maquinas, equipos y utensilios se encuentran en un estado aceptable y óptimo de desempeño de sus operaciones sin afectar o dificultar las mismas.

**Figura 12.**

*¿Como calificaría las condiciones de almacenamiento de la materia prima?*

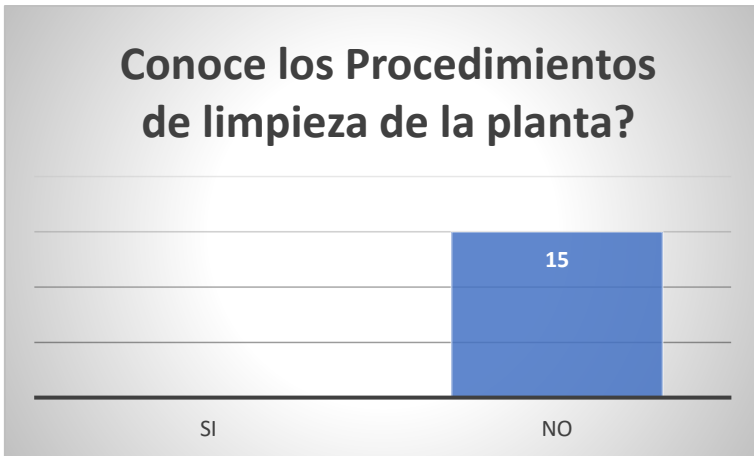


En la figura N° 12, se puede apreciar que el 100% de los encuestados consideran aceptable las condiciones en las que se almacena el café en ambas etapas.

Todos esto se realizó en base a los parámetros del beneficio viendo por la calidad del café y por las exigencias de los productores que exigen un grano de calidad.

**Figura 13.**

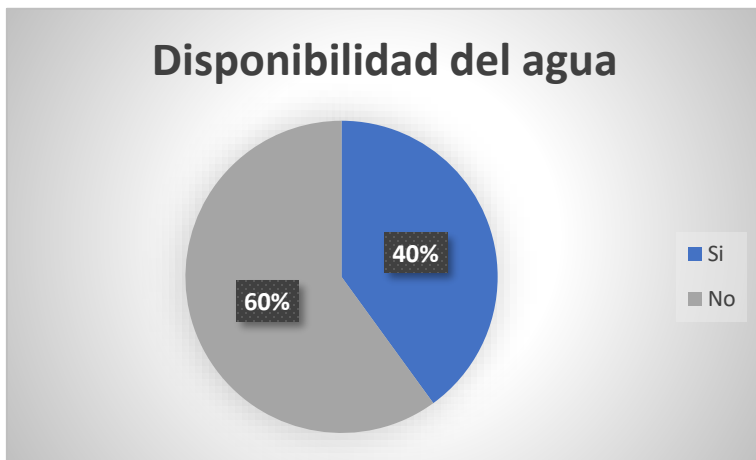
*¿Conoce los procedimientos de limpieza y desinfección establecidos en la planta?*



En la figura N° 13, se puede observar que el 100% de los encuestados no conocen los procedimientos de limpieza que existen en la planta, esto se debe a que no existe un procedimiento estandarizado para realizar esta actividad, únicamente realizan la limpieza básica y superficial de su área con una escoba y pala para mantener orden. Lo que representa una deficiencia en la adaptación de prácticas de higiene que aseguren la calidad del producto final.

**Figura 14.**

*¿Hay suficiente agua potable para tomar y lavarse las manos?*



En la figura N° 14, se puede observar que el 60% afirma que no existe una disposición suficiente para lavarse las manos o realizar limpieza, esto se debe a que no poseen una fuente municipal de recurso hídrico debido a la ubicación de la planta y únicamente disponen de agua de pozo, la cual conlleva un proceso exhaustivo para su potabilización y por ende, impide disponer de una cantidad suficiente para cubrir las necesidades y actividades que se requieren para desempeñar de manera adecuada el flujo de procesos de la planta.

**Figura 15.**

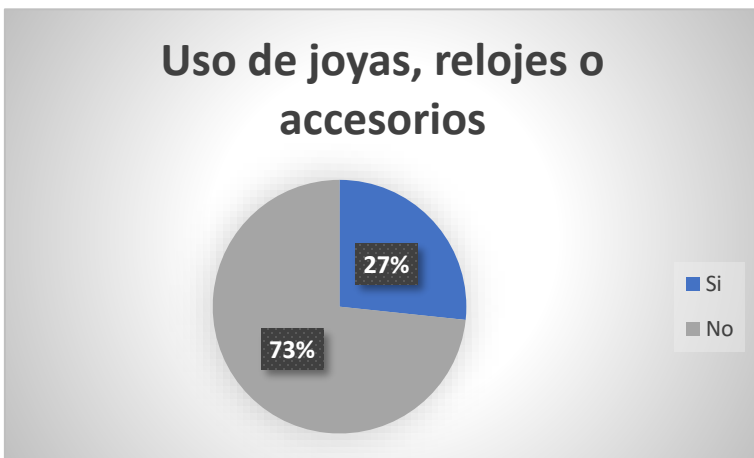
*¿Me lavo y desinfecto las manos antes de iniciar labores, después de ir al baño o tocar materiales contaminados?*



En la figura N° 15, se obtuvo que el 73% de los encuestados no poseen el hábito de lavarse las manos antes de ingresar a las labores, después de ir al baño o tocar materiales contaminados, lo que indica una escasa concientización acerca de la importancia de estos procedimientos para la salud propia y para la inocuidad del producto manipulado.

**Figura 16.**

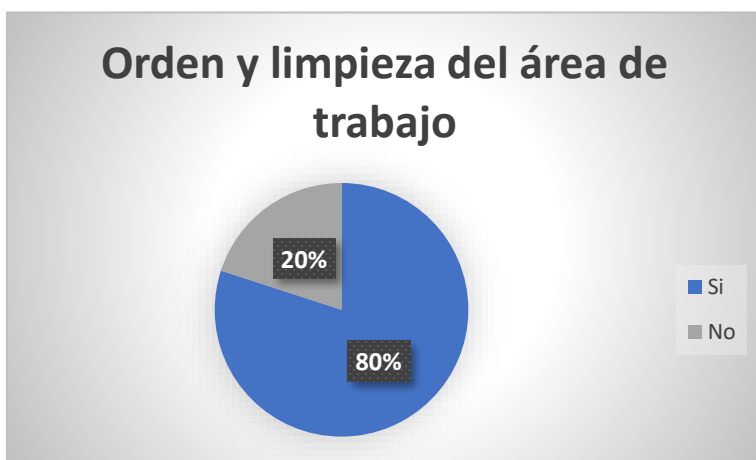
*¿Evito usar joyas, relojes o accesorios durante la manipulación de los alimentos?*



En la figura N° 16, podemos apreciar que existe un incumplimiento en el uso de accesorios que afectan la calidad e inocuidad de los procesos por un 73% de los encuestados, lo que indica que se deben adoptar medidas para erradicar estas prácticas debido a que el café es una materia altamente receptiva a olores y sabores que mantienen contacto con la misma.

**Figura 17.**

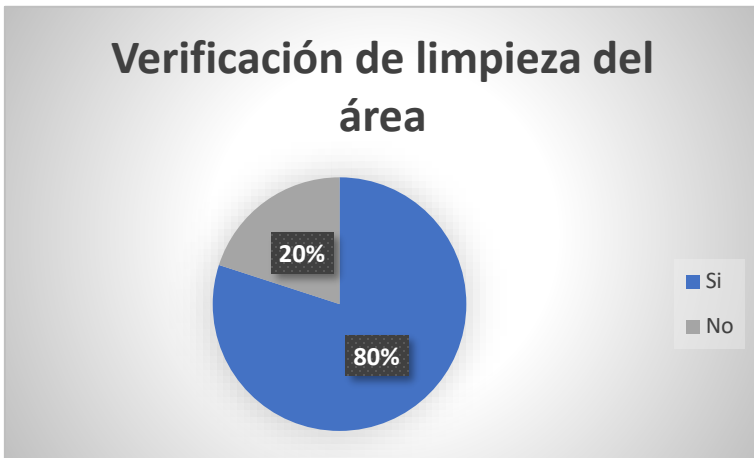
*¿Mantengo el orden y la limpieza en mi área de trabajo?*



En la figura N° 17, podemos apreciar que el 80% de los operarios mantienen su área limpia y ordenada, aunque no existan procedimientos orientados o específicos, lo realizan de manera superficial para poder desempeñar de manera adecuada sus funciones. Podemos interpretar que gran cantidad del personal se preocupa por adoptar prácticas de limpieza, lo cual facilitaría la implementación de procedimientos de limpieza y saneamiento debido a la alta disposición de los operarios.

**Figura 18.**

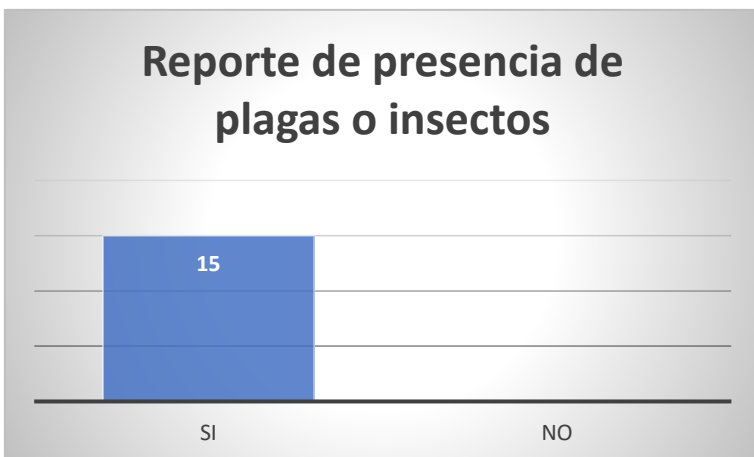
*Después de limpiar, ¿verifico que el área quede libre de residuos y olores?*



En la figura N° 18, se puede apreciar que el 80% de los encuestados verifican haber realizado una limpieza que asegure la eliminación de residuos sólidos del área donde desempeña. Lo que indica un gran porcentaje de responsabilidad en los operarios para asegurar una limpieza adecuada de sus áreas.

**Figura 19.**

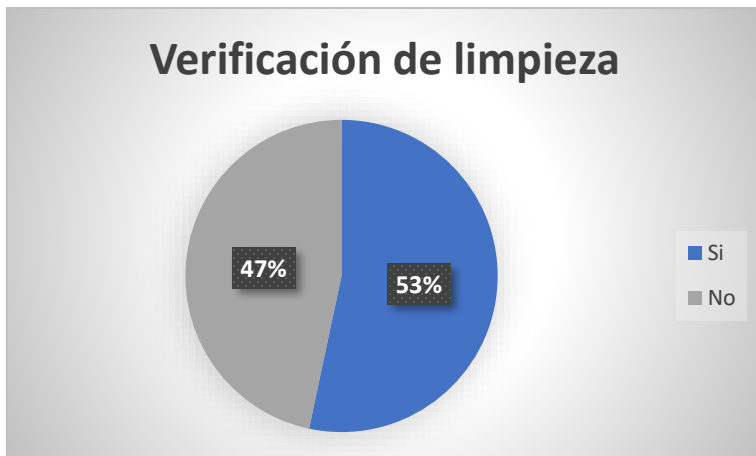
*¿Reporto inmediatamente cualquier presencia de plagas o insectos?*



En la figura N° 19, podemos observar que el 100% de los encuestados se encuentran alerta en la detección de presencia de plagas e insectos para reportarlo a su superior y que así se tomen medidas correctivas para mitigar estos vectores.

**Figura 20.**

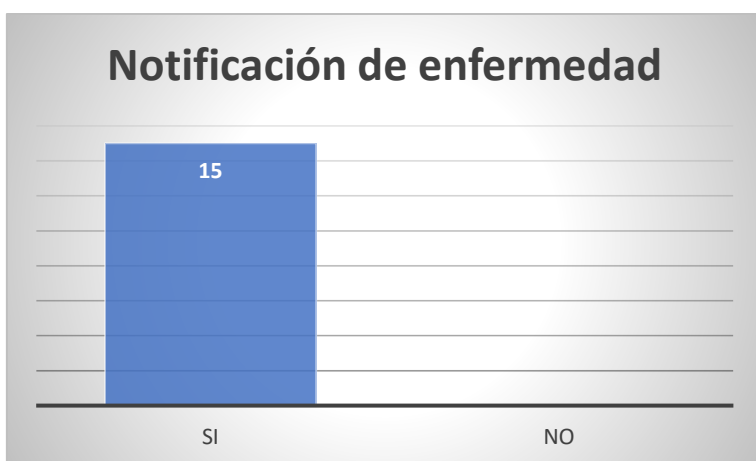
*¿Conozco los puntos donde se verifica la limpieza antes de iniciar la producción?*



En la figura N° 20, obtenemos que el 53% de los encuestados conoce y realiza limpieza antes de iniciar las operaciones de producción con el fin de mantener ordenada y cómoda su área de trabajo.

**Figura 21.**

*¿Informo a mi jefe si presento alguna enfermedad o herida, antes o durante la jornada laboral?*

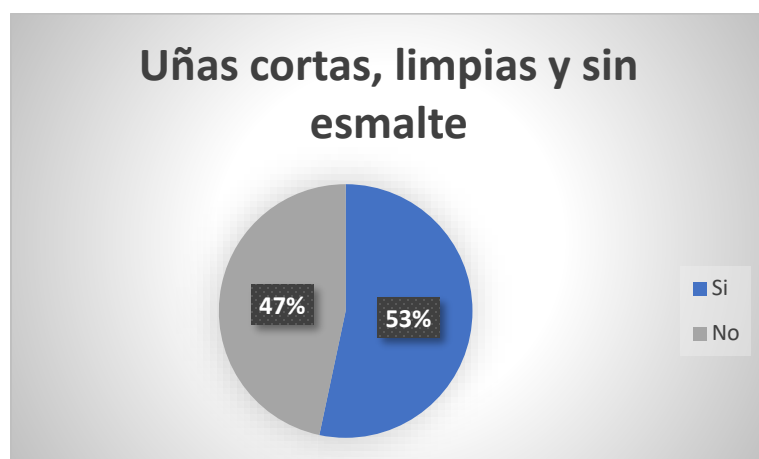


En la figura N° 21, podemos apreciar que el 100% de los encuestados expresa sus padecimientos y enfermedades para evitar incidir en el resto de operarios, tener

un mal desempeño o afectar las operaciones de producción. Lo que indica concientización acerca de los riesgos que pueden generar las enfermedades al ambiente laboral.

**Figura 22.**

*¿Mantengo las uñas cortas, limpias y sin esmalte?*



En la figura N° 22, se puede apreciar que el 53% de los encuestados mantiene las uñas limpias, cortas y libres de esmalte para desempeñar sus actividades, mientras que el otro 47% no toma en cuenta estas recomendaciones a la hora de realizar sus tareas dentro del proceso. Por ende, representa debilidad en la falta de adopción de prácticas básicas para evitar afecciones hacia la materia prima por causas del personal.

### 11.3. Resultados ficha de inspección RTCA

Resultados de ficha de inspección Anexo A del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) 67.01.33:06. Industria de alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Ver ficha de inspección en Anexo 2.

Se realizó una evaluación preliminar del Beneficio “El Guayacán” en la que se incluyeron 16 puntos específicos que hacen referencia a la infraestructura, etapas del proceso y operaciones de limpieza y desinfección, donde se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 2.**

*Resultados de ficha de inspección BPM*

Requerimientos	Puntuación obtenida	Puntuación máxima	Porcentaje de cumplimiento
<b>1. Edificio</b>			
Alrededores	1.5	2	75%
Ubicación adecuada	0.5	1	50%
Instalaciones físicas	16	22	73%
Instalaciones sanitarias	9	10	90%
Manejo y disposición de desechos líquidos	4	11	36%
Manejo y disposición de desechos sólidos	2	4	50%
Limpieza y desinfección	2	6	33%
Control de plagas	4	6	67%
Sub total	39	62	63%
<b>2. Equipos y utensilios</b>			
Sub total	2	3	67%
<b>3. Personal</b>			
Capacitación	0	3	0%
Prácticas higiénicas	2	6	33%

Control de salud	2	6	33%
Sub total	4	15	27%
4. Control en el proceso y la producción			
Materia prima	1	4	25%
Operaciones de manufactura	3	5	60%
Envasado	4	4	100%
Documentación y registro	2	2	100%
Sub total	10	15	67%
5. Almacenamiento y distribución			
Sub total	4	5	80%
Total	59	100	59%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3.**

*Puntaje total de ficha de inspección BPM*

Aspecto	Puntuación obtenida	Puntuación máxima
Edificio	39	62
Equipos y utensilios	2	3
Personal	4	15
Control en el proceso y en la producción	10	15
Almacenamiento y distribución	4	5
Total	59	100

Fuente: Elaboración propia

Los aspectos que obtuvieron un menor puntaje indicando una deficiencia o incumplimiento en la planta son los siguientes:

- a) **Capacitación del personal (0%):** Actualmente en la planta no existe un proceso de capacitación establecido para el personal que abarque las Buenas Prácticas de Manufactura, solo labora el personal que tiene conocimientos empíricos en el rubro del café, pero con pocos o inexistentes conocimientos acerca de las BPM.
- b) **Materia prima (25%):** En relación al control en el proceso y en la producción, El Beneficio “El Guayacán” no cuenta con un sistema de vigilancia y monitoreo para controlar la calidad de la materia prima y los procesos, que reduzca o evita los riesgos de contaminación.
- c) **Prácticas Higiénicas (33%):** Actualmente en la planta, no se exige el lavado de mano en los operarios, no se regula el uso de accesorios (relojes, pulseras, cadenas, etc.), ni tampoco se proporciona equipos de protección personal, únicamente toma en cuenta estas prácticas el personal con experiencia en otras plantas donde se regulan las acciones antes mencionadas.
- d) **Control de salud (33%):** Aunque si se exigen ciertos exámenes antes de ingresar a laborar en el beneficio, no abarcan todos los exámenes necesarios que aseguren al 100% que el estado del personal sea adecuado, así mismo, no existen registros periódicos donde se evidencia el estado de salud de los mismos.
- e) **Limpieza y desinfección (33%):** En la planta no existe un programa descrito que regule la limpieza y desinfección de las diferentes superficies de contacto del beneficio. Se realiza una limpieza superficial periódica que no se registra ni está prevista de procedimientos que aseguren la efectividad de la misma.
- f) **Manejo y disposición de desechos líquidos (36%):** Los sanitarios representan una de las mayores deficiencias de la planta, debido a que estos se encuentran

mal ubicados, con un diseño que no cumple con las necesidades de los operarios, se encuentra desprovisto de jabón adecuado y dispositivos de secado de manos.






- g) **Ubicación adecuada (50%):** La planta se encuentra ubicada a las orillas de la carretera donde está expuesta a cualquier tipo de contaminación proveniente de la misma, así mismo, las áreas de maniobra o estacionamiento no se encuentra pavimentado, lo que representa un foco de contaminación mediante el polvo que ingresa a las áreas de producción.
- h) **Manejo y disposición de desechos sólidos (50%):** No existe un plan que especifique el manejo adecuado para los desechos sólidos y su eliminación.

#### 11.4. Resultados obtenidos del checklist en base a POES.

Tomando como base la guía de POES proporcionada por el MINSA, se elaboró un checklist que evalué el cumplimiento de la planta con respecto a los procedimientos de limpieza y desinfección, donde mediante la aplicación de la misma se obtuvo lo siguiente:

**Tabla 4.**

*Resultados obtenidos del checklist en base a parámetros POES*

NUMERO	Parámetro a evaluar	Cumple (3 pts.)	No cumple (1 pts.)	Observación
<b>SEGURIDAD DEL AGUA</b>				
1	¿Se ha identificado claramente la fuente de agua (pozo o red municipal)?			
2	¿Se almacena el agua en condiciones higiénicas y seguras?			
3	¿Hay planes de muestreo físico-químico del agua?			No existen planes de muestreo físico-químico del agua, lo cual es esencial para asegurar su calidad.
4	¿Se limpian los tanques de almacenamiento de forma periódica?			
5	¿Se realiza monitoreo antes, durante y después de las operaciones?			No se realiza un monitoreo constante del agua, lo que implica riesgos

6	¿Se tienen formatos de registro para cada fase del monitoreo del agua?			Inexistencia de formatos esenciales para asegurar el monitoreo del agua
7	¿Se implementan acciones correctivas cuando se detecta una anomalía?			
8	¿Hay acciones preventivas para evitar problemas relacionados con el agua?			Se recomienda establecer medidas preventivas como el control de vertimientos y monitoreo regular del consumo y calidad del agua utilizada
<b>SUPERFICIES DE CONTACTO</b>				
9	¿Se identifican claramente los equipos y utensilios que entran en contacto con los alimentos?			
10	¿Se limpian y desinfectan todos los equipos y utensilios de forma adecuada?			
11	¿Se mantiene la limpieza de uniformes, guantes, botas y manos del personal?			Esta situación representa un riesgo para la inocuidad del grupo no cumpliendo con los estándares establecidos por las (BPM)
12	¿Se preparan correctamente las			Compromete la efectividad del proceso

	soluciones químicas para limpieza y desinfección?		de sanitización afectando la efectividad del proceso de sanitización, seguridad e inocuidad del producto
13	¿Se registran y monitorean las limpiezas pre, durante y post operación?		Implementar un sistema de registro y control que asegure el cumplimiento de estas actividades
14	¿Existen formatos de acciones correctivas y se verifican?		Diseñar e implementar formatos estandarizados.
15	¿Hay medidas preventivas documentadas para mantener la higiene de superficies?		Se recomienda capacitar al personal.
<b>PREVENCION DE LA CONTAMINACION CRUZADA</b>			
16	¿Están definidas las áreas por nivel de riesgo de contaminación cruzada?		Realizar evaluación precisa de las áreas.
17	¿Se tienen codificados equipos y utensilios de limpieza por área de uso?		Implementar sistema de codificación.
18	¿Se manejan adecuadamente los residuos sólidos y líquidos?		
19	¿Se limpian periódicamente techos, paredes, pisos, bodegas, sanitarios y vestidores?		

20	¿Se cuenta con registros de monitoreo en las distintas fases del proceso?	[Redacted]	Mantener registros detallados para cada fase del proceso.	
<b>HIGIENE DE LOS EMPLEADOS</b>				
21	¿El personal mantiene Buenas Prácticas de Higiene (Manos, Uñas, Cabello)?		[Redacted]	Capacitación del personal
22	¿Los servicios sanitarios están bien ubicados, limpios y señalizados?	Reubicar servicios sanitarios conforme a Normas, mejorar su limpieza y señalizar.		
23	¿Se monitorea la higiene del personal antes, durante y después de la jornada?	Implementar controles periódicos y registros de higiene personal		
<b>CONTAMINACION</b>				
24	¿Se protege adecuadamente el alimento y el material de empaque de contaminantes?	[Redacted]		
25	¿Se previene la contaminación cruzada por productos químicos, lubricantes o agentes tóxicos?			
<b>COMPUESTO/AGENTES TOXICOS</b>				

26	¿Se almacenan los productos químicos y tóxicos en condiciones seguras?		
27	¿Se siguen procedimientos seguros para aplicar y prepara químicos?		Capacitar al personal en el manejo seguro de químicos
<b>SALUD DE LOS EMPLEADOS</b>			
28	¿El personal que manipula los alimentos cumple con los requisitos de salud?		Realizar evaluaciones medicas periódicas, asegurar la entrega de certificaciones de salud vigentes
29	¿Se tiene un protocolo de seguridad en caso de empleados con problemas de salud?		Implementar un protocolo claro que incluya manejo de casos de salud, reportes e identificación
<b>CONTROL DE PLAGAS Y VECTORES</b>			
30	¿Están ubicadas y señaladas las trampas para roedores?		
31	¿Se registra y controla el uso de productos para fumigación?		Establecer registros detallados del uso de productos
32	¿Existe control que incluya ficha técnica y de rotación a la hora de hacer fumigación?		Implementar control de documentación técnica de los productos

33	¿Se capacita al personal en control de plagas?		Implementar un programa de capacitación periódica del personal
Total (en base a 100 pts.)		57 pts.	

**Tabla 5.**

*Resultados porcentuales de checklist en base a POES*

Aspecto evaluado	Porcentaje de cumplimiento
Seguridad del agua	50%
Superficies de contacto	28.57%
Prevención de la contaminación cruzada	40%
Higiene de los empleados	0%
Contaminación	100%
Compuestos y agentes tóxicos	50%
Salud de los empleados	0%
Control de plagas y vectores	25%

Como resultado podemos determinar que existe una deficiencia de cumplimiento de POES, donde se identifican aquellos con menor puntaje como principales puntos críticos de la planta, siendo los siguientes:

- a) **Higiene de los empleados:** La planta presenta inexistencia de procedimiento y monitoreo de lavado de manos en los operarios, estado de uñas y cabello, lo

que afecta en gran medida al cumplimiento de prácticas higiénicas y que aseguran la inocuidad del producto final comercializado.

- b) **Salud de los empleados:** No existe un protocolo que especifique las medidas claras y acciones que se deben de tomar en caso de presencia de un operario enfermo o con afecciones, así mismo, no se exige la cantidad de exámenes necesarios que verifiquen que el operario cuenta con las condiciones óptimas de salud para desempeñar sus actividades.
- c) **Control de plagas y vectores:** Aunque si se realice fumigación y se implementen trampas para roedores, no se registra los productos que se utilizan ni se verifica que sean los adecuados para el proceso. Lo que, en lugar de mitigar plagas y vectores, podría generar de contaminación en la materia prima.
- d) **Superficies de contacto:** No existen procedimientos de limpieza exhaustivos que aseguren la limpieza de las diferentes superficies de contacto, únicamente se realiza limpieza superficial con escoba y pala para eliminar residuos sólidos visibles, así mismo, no se documenta ni existe una frecuencia predefinida para la realización de estas actividades.
- e) **Prevención de la contaminación cruzada:** No se dispone de un registro o sistema de monitoreo en las distintas fases del proceso, así mismo, no se encuentran codificados los utensilios de limpieza, lo cual implica que se pueden utilizar los mismos utensilios en diferentes fases del proceso, esto puede representar un riesgo de contaminación cruzada.
- f) **Compuestos y agentes tóxicos:** Se siguen procedimientos de preparación de compuestos de manera empírica, sin tomar en cuenta lo recomendado en las normativas o las instrucciones del fabricante, lo cual representa riesgo químico hacia la materia prima.

## XII. Conclusiones

- Se identificó que el Beneficio “El Guayacán” cuenta con un flujo de operaciones claramente definido, comprendido por recepción, clasificación, trillado, almacenamiento y actividades complementarias. No obstante, se evidencio la ausencia de procedimientos documentados y estandarizados, lo cual impide la uniformidad en la ejecución de actividades y dificulta la implementación formal de prácticas de inocuidad.
- Se determinó que el Beneficio tuvo un puntaje total de **59/100**, lo cual lo ubica en el rango de condiciones “inaceptables” según la escala RTCA 67.01.33:06. Las principales deficiencias se relacionaron con la higiene del personal, manejo de desechos, estado y ubicación de instalaciones sanitarias, falta de capacitación del personal y la inexistencia de registros de control y monitoreo, esto deja en evidencia que las condiciones actuales no garantizan la calidad del producto procesado.
- Por lo tanto, el Beneficio carece de procedimientos escritos para limpieza, desinfección, control de plagas, manejo de agentes químicos y vigilancia de salud del personal. Las actividades realizadas son de carácter superficial y no cumplen con los estándares establecidos por la normativa, lo que incrementa el riesgo de contaminación física, química y microbiológica del café.
- A partir de las deficiencias identificadas se determinó la necesidad de implementar un manual de POES adaptado a las necesidades del beneficio, que incluya procedimientos operativos, programas de capacitación, registros obligatorios, monitoreo de procesos y lineamientos de higiene personal e infraestructura. Su aplicación permitirá establecer mecanismos de control que fortalezcan la inocuidad, mejore la organización interna y faciliten el cumplimiento de la normativa vigente.

### **XIII. Recomendaciones**

- Implementar de manera inmediata un manual de POES adaptado a las condiciones del beneficio El Guayacán. Este documento debe incluir procedimientos claros, responsabilidades definidas y registros obligatorios que permitan controlar las actividades de limpieza, desinfección, control de plagas, manejo de agentes químicos e higiene del personal.
- Establecer un programa de capacitación continúa dirigido a todos los operarios con enfoque en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Las capacitaciones deben documentarse y actualizarse periódicamente, garantizando que el personal comprenda y aplique adecuadamente los procedimientos establecidos.
- Estandarizar los procedimientos de limpieza y desinfección, definiendo frecuencia, responsables, productos permitidos, concentraciones y pasos operativos. Debe asegurarse la codificación de utensilios de limpieza para evitar riesgo de contaminación cruzada entre áreas.
- Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo para equipos y maquinarias que incluya inspecciones periódicas, registro de reparaciones y procedimientos para evitar fallas que puedan comprometer la producción o generar contaminación.

#### XIV. Bibliografía

- Arias, J. (2021). *Diseño y Metodología de la investigación*. Arequipa: ENFOQUES CONSULTING EIRL.
- Arteaga, J. (2021). *Repositorio Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*. Obtenido de Repositorio Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo: <file:///C:/Users/AsusVivo/OneDrive/Escritorio/Antecedentes%20Tesis/Internacionales/BPM%20POES%20legumbres%202021.pdf>
- Asamblea Nacional. (05 de abril de 2013). *Legislación de Nicaragua*. Obtenido de Legislación de Nicaragua: <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/b92aaea87dac762406257265005d21f7/8f95712340246921062586d40051210c?OpenDocument>
- Bagayas, M. (24 de junio de 2024). *Kraken Sense*. Obtenido de Kraken Sense: <https://krakensense.com/blog/water-quality-food-safety>
- Behar, D. (2008). *Metodología de la investigación*. Editorial Shalom.
- Cando, V. (2015). *DSPACE*. Obtenido de DSPACE: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9251/8/UPS-KT01160.pdf>
- Cárcamo, M., & Calero, E. (13 de febrero de 2020). Obtenido de <file:///C:/Users/AsusVivo/OneDrive/Escritorio/Antecedentes%20Tesis/Nacionales/Prodeccop%20Palacaguina%202019.pdf>
- Cárcamo, M., & Ortiz, E. (2020). *Repositorio UNAN*. Obtenido de Repositorio UNAN: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/13446/1/20064.pdf>
- Carter, C. (1 de febrero de 2025). *Metalphoto of Cincinnati*. Obtenido de Metalphoto of Cincinnati: <https://www.mpofcinci.com/blog/what-is-a-food-contact-surface/#:~:text=Conclusi%C3%B3n%20clave,en%20contacto%20con%20los%20alimentos>.
- Castro, E., Martínez, L., & Oporta, M. (septiembre de 2014). *Repositorio UNI*. Obtenido de Repositorio UNI: <file:///C:/Users/AsusVivo/OneDrive/Escritorio/Antecedentes%20Tesis/Nacionales/Manual%20BPM%20Beneficio%20COSATIN%202014.pdf>
- CEFA Ecuador. (2020). *Manual básico del catador de café*. Quito.
- Cid, D. D. (octubre de 2022). *Universidad Rural de Guatemala*. Obtenido de Universidad Rural de Guatemala: <file:///C:/Users/AsusVivo/OneDrive/Escritorio/Antecedentes%20Tesis/Internacionales/Manual%20BPM%20en%20proceso%20de%20empacado%20San%20Marino.pdf>

- Coffee Guide. (diciembre de 2011). *Coffee Guide*. Obtenido de Coffee Guide: [https://espressocoffeeguide-com.translate.goog/all-about-coffee-2/coffee-packaging/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://espressocoffeeguide-com.translate.goog/all-about-coffee-2/coffee-packaging/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc)
- COMSA. (2019). *COMSA*. Obtenido de COMSA: <https://www.comsa.hn/beneficio-seco/>
- ECFR. (20 de octubre de 1999). *Electronic Code of Federal Regulations*. Obtenido de Electronic Code of Federal Regulations: <https://www.ecfr.gov/current/title-9/chapter-III/subchapter-E/part-416>
- FAO. (21 de febrero de 2013). *FAO*. Obtenido de FAO: [https://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/hlpe/hlpe\\_documents/PT\\_Water/Docs/HLPE\\_Scope\\_Water\\_food\\_Security\\_ES.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/PT_Water/Docs/HLPE_Scope_Water_food_Security_ES.pdf)
- FAO. (2023). *FAO*. Obtenido de FAO: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/>
- FDA. (5 de marzo de 2024). *FDA*. Obtenido de FDA: [https://www-fda-gov.translate.goog/food/buy-store-serve-safe-food/safe-food-handling?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www-fda-gov.translate.goog/food/buy-store-serve-safe-food/safe-food-handling?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc)
- Google Earth. (1 de 10 de 2025). *Google Earth*. Obtenido de Google Earth: [https://earth.google.com/web/search/Beneficio+El+Guayacan/@12.40438169,-86.2335007,-419.99949387a,363322.06300089d,35y,0h,0t,0r/data=CiwiJgokCS8AyHYZYTNAE S8AyHYZYTPAGbMPXOCMvUhAIZEGWsSidknAQgIIAToDCgEwQgIIAEoNCP\\_\\_\\_\\_\\_wEQAA?authuser=0](https://earth.google.com/web/search/Beneficio+El+Guayacan/@12.40438169,-86.2335007,-419.99949387a,363322.06300089d,35y,0h,0t,0r/data=CiwiJgokCS8AyHYZYTNAE S8AyHYZYTPAGbMPXOCMvUhAIZEGWsSidknAQgIIAToDCgEwQgIIAEoNCP_____wEQAA?authuser=0)
- Hernández, D. (noviembre de 2006). *Repositorio Unan León*. Obtenido de Repositorio Unan León: <https://www.bing.com/ck/a?!&p=40f496aa5ca0bca1306dcf7604c7dcc0f97b679787de9089bb994503f492ca29JmltdHM9MTc1OTg4MTYwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=0dfa8a3d-22b6-615e-38a1-99f1237260c4&psq=Evaluaci%3b3n+de+los+Procedimientos+Operativos+Est%3a1ndar+de+Saneam>
- Hernández, Fernández, & Baptista. (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Info Café. (2022). *Info Café*. Obtenido de Info Café: <https://www.infocafe.es/cafe/molienda.php>
- IPSA. (2014). p. 24.
- IPSA. (2014). *IPSA*. Obtenido de IPSA: <https://www.ipsa.gob.ni/INOCUIDAD-ALIMENTARIA>

- IPSA. (5 de junio de 2017). *IPSA*. Obtenido de IPSA:  
<https://www.ipsa.gob.ni/Portals/0/1%20Inocuidad%20Alimentaria/Normativas%20Generales/ACTUALIZACION%20051217/Departamento%20de%20Registro%20y%20certificaci%C3%B3n%20HACCP/GUIAS%20POES.pdf>
- IPSA. (12 de diciembre de 2017). *IPSA*. Obtenido de IPSA:  
<https://www.ipsa.gob.ni/Portals/0/1%20Inocuidad%20Alimentaria/Normativas%20Generales/ACTUALIZACION%20051217/Departamento%20de%20Registro%20y%20certificaci%C3%B3n%20HACCP/GUIAS%20POES.pdf>
- López, W., & Carballo, L. (octubre de 2019). *Repositorio UNA*. Obtenido de Repositorio UNA:  
<file:///C:/Users/AsusVivo/OneDrive/Escritorio/Antecedentes%20Tesis/Nacionales/Manual%20BPM%20Matadero%20Carne%20Bovina%202019.pdf>
- Lunadisco. (2003). *Ereding*. Obtenido de Ereding:  
<https://ereding.etsi.us.es/bibing/proyectos/use/abreproy/3237/fichero/P707.pdf>
- Martines, L. (2007). *Cenam*. Obtenido de Cenam:  
<https://www.cenam.mx/dme/pdf/tm02.pdf>
- Matthews, & Salvi. (2023). *The Produce Contamination Problem Third Edition*. Carolina del Norte: Elsevier.
- Moreno, J., Beltrán, A., & Rivas, L. (2022). *Repositorio UES*. Obtenido de Repositorio UES: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/540b7135-5d8e-47c2-8883-b0335654a175/content>
- Niño, V. (2011). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Pérez Guerrero, N., & Camargo Fernández, N. (2022). *Repositorio Universidad de Ibagué*. Obtenido de Repositorio Universidad de Ibagué:  
<https://repositorio.unibague.edu.co/server/api/core/bitstreams/fadd4ffb-577c-4667-96a3-47c559c64682/content>
- Pérez, J., & Merino, M. (27 de Julio de 2021). *Definición De*. Obtenido de Definición De: <https://definicion.de/higiene/>
- Portillo, J., González, A., & Rivas., L. (2022). *Repositorio UES*. Obtenido de Repositorio UES:  
<https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/540b7135-5d8e-47c2-8883-b0335654a175/content>
- Quintero, G. (marzo de 2009). *Cenicafé*. Obtenido de Cenicafe:  
<https://www.cenicafe.org/es/publications/avt0381.pdf>

- Rodríguez, L. (2023). *Universidad Nacional de Comahue*. Obtenido de Universidad Nacional de Comahue:  
<file:///C:/Users/AsusVivo/OneDrive/Escritorio/Antecedentes%20Tesis/Internacionales/Manual%20POES%20bodega%20elaboradora%20de%20espumante%202023.pdf>
- RTCA. (5 de diciembre de 2017). *IPSA*. Obtenido de IPSA:  
<https://www.ipsa.gob.ni/Portals/0/1%20Inocuidad%20Alimentaria/Normativas%20Generales/ACTUALIZACION%20051217/Secci%C3%B3n%20Inocuidad%20L%C3%A1cteos/NTON%2003%20080%20%E2%80%93%2008%20Criterios%20Microbiologicos%20para%20inocuidad%20de%20alimentos.pdf>
- RTCA. (2006). *IPSA*. Obtenido de IPSA:  
[https://www.ipsa.gob.ni/Portals/0/1%20Inocuidad%20Alimentaria/Normativas%20Generales/ACTUALIZACION%20051217/176\\_RTCA\\_BPM.pdf](https://www.ipsa.gob.ni/Portals/0/1%20Inocuidad%20Alimentaria/Normativas%20Generales/ACTUALIZACION%20051217/176_RTCA_BPM.pdf)
- RTCA 67.04.50:08. (s.f.).
- SAGPyA. (28 de enero de 2002). *SAGPyA*. Obtenido de SAGPyA:  
[https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/POES/POES\\_concepto\\_2002.pdf](https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/POES/POES_concepto_2002.pdf)
- Siller, A. (30 de enero de 2018). *PDCA Home*. Obtenido de PDCA Home:  
<https://www.pdcahome.com/check-list/>
- StudyMaster. (2024). <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-nacional-de-ingenieria-nicaragua/ergonomia-seguridad-e-higiene-industrial/relacion-entre-las-poes-con-las-bpm-y-el-haccp/110125410>.
- UFV. (2023). *Universidad Francisco de Vitoria*. Obtenido de Universidad Francisco de Vitoria: <https://fpsuperiorufv.es/blog/higiene-alimentaria-y-manipulacion-de-alimentos/>
- USDA. (1 de septiembre de 2022). *FSIS*. Obtenido de FSIS:  
<https://www.fsis.usda.gov/news-events/events-meetings/food-safety-education-month-preventing-cross-contamination>
- USDA FSIS. (28 de junio de 2024). *FSIS*. Obtenido de FSIS:  
[https://www.fsis.usda.gov/sites/default/files/media\\_file/documents/FSIS-GD-2020-0009-Spanish.pdf](https://www.fsis.usda.gov/sites/default/files/media_file/documents/FSIS-GD-2020-0009-Spanish.pdf)
- Valencia, N., Uribe, J., Tascón, C., & Gómez, C. (2015). *Cenicafé*. Obtenido de Cenicafé:  
[https://www.cenicafe.org/es/publications/Final\\_libro\\_Beneficio\\_isbn.pdf](https://www.cenicafe.org/es/publications/Final_libro_Beneficio_isbn.pdf)
- Velásquez. (2007).

Winterhalter. (13 de enero de 2022). *Winterhalter*. Obtenido de Winterhalter:  
<https://www.winterhalter.com/cl-es/blog-winterhalter/que-son-los-poes-y-cuales-son-los-aspectos-basicos-para-implementarlos/>

Zamora, & Chavarría. (febrero de 2015). *Repositorio UNAN*. Obtenido de Repositorio UNAN: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/6024/1/6237.pdf>

## XV. Anexos

Anexo N° 1. Tabla de operacionalización de variables.

**Tabla 6.**

*Tabla de operacionalización de variables*

Variables	Sub variables	Indicador	Instrumento	Aplicación
BPM	Edificios			
	Alrededores y ubicación	60: Condiciones		Ovidio Luquéz
	Instalaciones físicas	inaceptables.		Encargado de
	Instalaciones sanitarias	Considerar cierre		control de
	Manejo y disposición de			calidad
	desechos líquidos	61-70:		
	Manejo y disposición de	Condiciones	Ficha de	
	desechos solidos	deficientes.	aplicación de	Rolando Meza
	Limpieza y desinfección	Urge corregir	BPM	Miembro de la
	Control de plagas			junto directiva
	Equipos y Utensilios	71-80:		
	Equipos y utensilios	Condiciones		
	Personal	regulares.	Observación	Francisco
	Capacitación	Necesario hacer		Chavarría
	Practicas higiénicas	correcciones	Checklist	Encargado de
	Control en la salud			producción
	Control en el proceso y en la	81-100: Buenas	Encuesta	
	producción	condiciones.		Gerald Díaz
Materia prima	Hacer algunas		Miembro de la	
Operaciones de manufactura	correcciones		junta directiva	
Envasado				
Documentación y registro	○ Si		Operarios del	
Almacenamiento y distribución	○ No		beneficio	
Almacenamiento y distribución				

---

	Control de calidad microbiológica y fisicoquímica del agua. Cumple/No cumple	
Seguridad del agua		
	Disponibilidad de registro de monitoreo de agua Cumple/No cumple Limpieza y desinfección de equipos y utensilios Cumple/No cumple	Lista de cotejo de elaboración propia  Entrevista Encuesta
POES		
Superficies de contacto		
	Materiales de superficie adecuada Cumple/No cumple	
Prevención de la contaminación cruzada	Separación de áreas sucias y limpias	

---

---

Cumple/No  
cumple

Uso correcto de  
utensilios y  
equipos por área

Cumple/No  
cumple

Uso de  
vestimenta y  
equipos de  
protección  
personal

Higiene de los empleados

Cumple/No  
cumple

Prácticas de  
lavado de manos

Cumple/No  
cumple

Aplicación de  
procedimientos  
de limpieza y  
desinfección

Contaminación

Cumple/No  
cumple

Eliminación  
adecuada de  
residuos

---

---

	Cumple/No cumple
	Almacenamiento seguro de químicos
	Cumple/No cumple
Compuesto/agentes tóxicos	
	Uso correcto de productos químicos
	Cumple/No cumple
	Control médico periódico
	Cumple/No cumple
Salud de los empleados	
	Reporte de enfermedades transmisibles
	Cumple/No cumple
	Programas documentados de
Control de plagas y vectores	control de plagas
	Cumple/No cumple

---

---

Evidencia de  
aplicación y  
monitoreo  
Cumple/No  
cumple

---

Anexo N°2. Ficha de inspección BPM RTCA 67.01.33:06 (Anexo A)

**Tabla 7.**

*Ficha de inspección BPM (Anexo A) RTCA 67.01.33:06*

---

1. Edificio	1ra Inspección
1.1 Alrededores y ubicación	
1.1 Alrededores	
a) Limpios	
b) Ausencia de focos de contaminación	
SUB TOTAL	
1.1.2 Ubicación	
a) Ubicación adecuada	
SUB TOTAL	
1.2 Instalaciones físicas	
1.2.1 Diseño	
a) Tamaño y construcción del edificio	
b) Protección contra el ambiente exterior	
c) Áreas específicas para vestidores, para ingerir alimentos y para el almacenamiento	
d) Distribución	
e) Materiales de construcción	
SUB TOTAL	
1.2.2 Pisos	
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza	

---

- 
- b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular
  - c) Uniones entre pisos y paredes con curvatura sanitaria
  - d) Desagües suficientes

SUB TOTAL

1.2.3 Paredes

- a) Paredes exteriores construidas en materiales adecuados
- b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y color claro

SUB TOTAL

1.2.4 Techos

- a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas
- b) Cielos falsos lisos y fáciles de limpiar

SUB TOTAL

1.2.5 Ventanas y puertas

- a) Fáciles de desmontar y limpiar
- b) Quicios de las ventanas de mínimo tamaño y declive
- c) Puertas en buen estado, de superficie lisa y no absorbente, y que abran hacia afuera

SUB TOTAL

1.2.6 Iluminación

- a) Intensidad de acuerdo al manual de BPM
- b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuadas a la industria alimentaria y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima, almacenamiento, proceso y manejo de alimentos

SUB TOTAL

1.2.7 Ventilación

- a) Ventilación adecuada
- b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada

SUB TOTAL

---

---

### 1.3 Instalaciones sanitarias

#### 1.3.1 Abastecimiento de agua

- a) Abastecimiento suficiente de agua potable
- b) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente

#### SUB TOTAL

#### 1.3.2 Tubería

- a) Tamaño y diseño adecuado
- b) Tuberías de agua limpia potable, agua no potable y aguas servidas separadas

#### SUB TOTAL

### 1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos

#### 1.4.1 Drenajes

- a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados

#### SUB TOTAL

#### 1.4.2 Instalaciones sanitarias

- a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo
- b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso
- c) Vestidores debidamente ubicados

#### SUB TOTAL

#### 1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos

- a) Lavamanos con abastecimiento de agua potable
- b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos

#### SUB TOTAL

### 1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos

- a) Manejo adecuado de desechos sólidos

#### SUB TOTAL

### 1.6 Limpieza y desinfección

#### 1.6.1 Programa de limpieza y desinfección

- a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección
  - b) Productos químicos utilizados autorizados
-

---

c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento

SUB TOTAL

2. Equipos y utensilios

2.1 Equipos y utensilios

a) Equipos adecuados para el proceso

b) Programa escrito de mantenimiento preventivo

SUB TOTAL

3. Personal

3.1 Capacitación

a) Programa de capacitación escrito que incluye las BPM

SUB TOTAL

3.2 Practicas Higiénicas

a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM

SUB TOTAL

3.3 Control de salud

a) Control de salud adecuado

SUB TOTAL

4. Control en el proceso y en la producción

4.1 Materia prima

a) Control y registro de la potabilidad del agua

b) Registro de control de materia prima

SUB TOTAL

4.2 Operaciones de manufactura

a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH)

SUB TOTAL

4.3 Envasado

a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza y utilizado adecuadamente

SUB TOTAL

4.4 Documentación y registro

---

---

a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución

SUB TOTAL

5. Almacenamiento y distribución

5.1 Almacenamiento y distribución

a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas

b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados

c) Vehículos autorizados por la autoridad competente

d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración

e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar y mantener la temperatura

SUB TOTAL

---

Anexo N° 3. Escala de aceptabilidad de BPM según RTCA 67.01.33:06

**Tabla 8.**

*Escala de aceptabilidad de BPM RTCA 67.01.33:06*

---

Escala de aceptabilidad de BPM	
Hasta 60 puntos	Condiciones inaceptables. Considerar cierre
61-70 puntos	Condiciones deficientes. Urge corregir
71-80 puntos	Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones
81-100 puntos	Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones

---

Anexo N° 4. Encuesta para determinar el conocimiento y cumplimiento de BPM y POES en el Beneficio “El Guayacán”



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Encuesta en base a BPM y POES para el beneficio “El Guayacán”

Objetivo: Recopilar información para la realización de un análisis de BPM y POES en el beneficio Seco “El Guayacán”.

¿Cuál es su edad?

20-24 años  25-35 años  37-45 años  45-65 años

¿Cuál es su área de trabajo o designación en la planta?

Recepción y pesaje  Limpieza y clasificación

Trillado  Clasificación por color  Empaque y almacenamiento

¿Tiene conocimientos acerca de BPM y POES?

Si  Un poco  No

¿En el beneficio son aplicadas las Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento?

Si  No

¿Se le ha capacitado a usted como trabajador en Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento?

Si  No

¿Cree que sea necesario? ¿Por qué? \_\_\_\_\_

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Bajo su criterio, como clasificaría el estado de las instalaciones tales como pisos, paredes, techos.

Aceptable  Intermedio  Inadmisible

En caso de responder inadmisible o que exista una observación, ¿qué aspectos mejoraría?:

---

Como calificaría la iluminación y ventilación en el área donde desempeña sus actividades.

Aceptable  Intermedio  Inadmisible

En caso de responder inadmisible o que exista una observación, ¿qué aspectos mejoraría?:

---

Como calificaría las instalaciones sanitarias con las que cuenta la planta. (Inodoros, Orinales, duchas, lavamanos y vestidores).

Aceptable  Intermedio  Inadmisible

En caso de responder inadmisible o que exista una observación, ¿qué aspectos mejoraría?:

---

Como calificaría la vestimenta proporcionada para la realización de operaciones (Cubre bocas, ropa de trabajo, EPP, calzado y casilleros).

Aceptable  Intermedio  Inadmisible

En caso de responder inadmisible o que exista una observación, ¿qué aspectos mejoraría?:

---

Como calificaría el procedimiento establecido para la recepción, clasificación, trillado y almacenamiento.

Aceptable  Intermedio  Inadmisible

En caso de responder inadmisible o que exista una observación, ¿qué aspectos mejoraría?:

---

Como calificaría el estado de las maquinas, equipos y utensilios utilizados en la planta.

Aceptable  Intermedio  Inadmisible

En caso de responder inadmisible o que exista una observación, ¿qué aspectos mejoraría?:

---

Como calificaría las condiciones de almacenamiento de la materia prima.

Aceptable  Intermedio  Inadmisible

En caso de responder inadmisible o que exista una observación, ¿qué aspectos mejoraría?:

---

#### POES

Conoce los procedimientos de limpieza y desinfección establecidos en la planta.

Si  No

Hay suficiente agua potable para tomar y lavarse las manos.

Si  No

Me lavo y desinfecto las manos antes de iniciar labores, después de ir al baño o tocar materiales contaminados.

Si  No

Evito usar joyas, relojes o accesorios durante la manipulación de los alimentos.

Si  No

Mantengo el orden y la limpieza en mi área de trabajo

Si  No

Después de limpiar, verifico que el área quede libre de residuos y olores.

Si  No

Reporto inmediatamente cualquier presencia de plagas o insectos.

Si  No

Conozco los puntos donde se verifica la limpieza antes de iniciar la producción.

Si  No

Informo a mi jefe si presento alguna enfermedad o herida, antes o durante la jornada laboral.

Si  No

Mantengo las uñas cortas, limpias y sin esmalte.

Si  No

Anexo N° 5. Checklist de evaluación de los parámetros de POES según MINSA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE MATAGALPA, MANAGUA

Lista de cotejo para verificar el cumplimiento de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en el beneficio Guayacán, Matagalpa.

Con el objetivo de garantizar la calidad en cada etapa del proceso y cumplir con los estándares, se realizará el presente CHECKLIST. Esta herramienta permite verificar el cumplimiento de los procedimientos, identificar áreas a mejorar y asegurar el buen funcionamiento de las operaciones en el beneficio Guayacán Matagalpa.

**Tabla 9.**

*Checklist de evaluación POES*

NUMERO	ITEM	Cumple (3 pts.)	No cumple (1 pts.)	Observación
<b>SEGURIDAD DEL AGUA</b>				
1	¿Se ha identificado claramente la fuente de agua (pozo o red municipal)?			
2	¿Se almacena el agua en condiciones higiénicas y seguras?			
3	¿Hay planes de muestreo físico-químico del agua?			
4	¿Se limpian los tanques de almacenamiento de forma periódica?			

---

5 ¿Se realiza monitoreo antes, durante y después de las operaciones?

6 ¿Se tienen formatos de registro para cada fase del monitoreo del agua?

7 ¿Se implementan acciones correctivas cuando se detecta una anomalía?

8 ¿Hay acciones preventivas para evitar problemas relacionados con el agua?

#### **SUPERFICIES DE CONTACTO**

9 ¿Se identifican claramente los equipos y utensilios que entran en contacto con los alimentos?

10 ¿Se limpian y desinfectan todos los equipos y utensilios de forma adecuada?

11 ¿Se mantiene la limpieza de uniformes, guantes, botas y manos del personal?

12 ¿Se preparan correctamente las soluciones químicas para limpieza y desinfección?

13 ¿Se registran y monitorean las limpiezas pre, durante y post operación?

---

---

14 ¿Existen formatos de acciones correctivas y se verifican?

15 ¿Hay medidas preventivas documentadas para mantener la higiene de superficies?

### **PREVENCION DE LA CONTAMINACION CRUZADA**

16 ¿Están definidas las áreas por nivel de riesgo de contaminación cruzada?

17 ¿Se tienen codificados equipos y utensilios de limpieza por área de uso?

18 ¿Se manejan adecuadamente los residuos sólidos y líquidos?

19 ¿Se limpian periódicamente techos, paredes, pisos, bodegas, sanitarios y vestidores?

20 ¿Se cuenta con registros de monitoreo en las distintas fases del proceso?

### **HIGIENE DE LOS EMPLEADOS**

21 ¿El personal mantiene Buenas Prácticas de Higiene (Manos, Uñas, Cabello)?

22 ¿Los servicios sanitarios están bien ubicados, limpios y señalizados?

---

---

23 ¿Se monitorea la higiene del personal antes, durante y después de la jornada?

**CONTAMINACION**

24 ¿Se protege adecuadamente el alimento y el material de empaque de contaminantes?

25 ¿Se previene la contaminación cruzada por productos químicos, lubricantes o agentes tóxicos?

**COMPUESTO/AGENTES TOXICOS**

26 ¿Se almacenan los productos químicos y tóxicos en condiciones seguras?

27 ¿Se siguen procedimientos seguros para aplicar y prepara químicos?

**SALUD DE LOS EMPLEADOS**

28 ¿El personal que manipula los alimentos cumple con los requisitos de salud?

29 ¿Se tiene un protocolo de seguridad en caso de empleados con problemas de salud?

**CONTROL DE PLAGAS Y VECTORES**

30 ¿Están ubicadas y señaladas las trampas para roedores?

---

---

**31** ¿Se registra y controla el uso de productos para fumigación?

**32** ¿Existe control que incluya ficha técnica y de rotación a la hora de hacer fumigación?

**33** ¿Se capacita al personal en control de plagas?

---

Total

---

## Anexo N° 6. Entrevista para determinar la situación actual de POES en el Beneficio “El Guayacán”

### Entrevista POES



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE MATAGALPA, MANAGUA

### Entrevista dirigida al encargado de área de producción

Introducción: La siguiente entrevista tiene como propósito recopilar información relacionada a las prácticas de higiene empleadas en todas las etapas del proceso del beneficio, los resultados de la entrevista se utilizarán para la elaboración de un manual POES que se enfoque en las deficiencias que se encuentren.

Preguntas a desarrollar:

#### Abastecimiento de agua

1. ¿De dónde proviene el agua utilizada en el beneficio?
  - Pozo
  - Suministro Municipal
2. ¿Qué tipo de sistema de potabilización poseen para poder usar el agua con seguridad?
3. ¿En qué tipo de depósito almacenan agua?
4. ¿Qué tipo de muestreo físico-químico aplican para el agua?
5. ¿Qué tipo de procedimiento de limpieza aplican para los tanques de almacenamiento?

#### Superficies de contacto

6. ¿Qué utensilios poseen en el beneficio?
7. ¿Qué equipos de planta se utilizan en las actividades que se desempeñan para el proceso?
8. ¿De qué vestimenta y equipos de protección hacen uso el personal?

9. ¿Qué procedimiento de limpieza y desinfección aplican para: utensilios de la planta, equipos, vestimenta/epp y las manos de los operarios?

10. ¿Qué sustancias utilizan para los anteriores procedimientos de limpieza?

#### **Prevención de la contaminación**

11. ¿Cuál es la categorización de las áreas en base a los riesgos de contaminación?

12. ¿Qué residuos sólidos o líquidos resultan del proceso y como los manejan?

13. ¿Qué procedimiento de limpieza y sanitización aplican para: techos, paredes, pisos, equipos auxiliares, bodega, bodega de material de empaque, limpieza de sanitarios, lockers, ¿vestidores?

#### **Higiene de los empleados**

14. ¿Qué procedimientos de limpieza y desinfección tienen estipulado para el personal? (manos, uñas, cabello, etc.)

#### **Contaminación**

15. ¿Qué procedimientos consideran o aplican para proteger los alimentos de la contaminación?

#### **Compuestos / agentes tóxicos**

16. ¿Qué tipo de compuestos o agentes tóxicos utilizan dentro del beneficio?

17. ¿Qué proceso sigue para preparar estas sustancias?

18. ¿Dónde almacenan estos compuestos químicos?

#### **Salud de los empleados**

19. ¿Qué requisitos de salud exigen a los operarios antes de ser contratados?

20. ¿Qué procedimiento tienen para aquellos operarios que presentan enfermedades antes o durante su turno laboral?

#### **Control de plagas**

21. ¿Qué tipo de plagas se presentan en el beneficio?

22. ¿Qué tipo de trampas utilizan?

23. ¿Qué productos químicos utilizan para mitigar estas plagas?

24. ¿Con que frecuencia fumigan y que productos utilizan?

Agradecemos por la disposición de su tiempo, experiencia y conocimientos brindados para responder las dudas relacionadas a prácticas de higiene que se emplea en el beneficio Guayacán.

Anexo N° 8. Resultados de la evaluación de los requerimientos de BPM

**Tabla 10.**

*Resultados de aplicación de ficha de inspección BPM RTCA 67.01.33:06*

6. Edificio	1ra Inspección
1.1 Alrededores y ubicación	
1.1 Alrededores	
c) Limpios	0.5
d) Ausencia de focos de contaminación	1
SUB TOTAL	1.5
1.1.2 Ubicación	
b) Ubicación adecuada	0.5
SUB TOTAL	0.5
1.2 Instalaciones físicas	
1.2.1 Diseño	
f) Tamaño y construcción del edificio	1
g) Protección contra el ambiente exterior	0
h) Áreas específicas para vestidores, para ingerir alimentos y para el almacenamiento	0.5
i) Distribución	1
j) Materiales de construcción	1
SUB TOTAL	3.5
1.2.2 Pisos	
e) De materiales impermeables y de fácil limpieza	0.5
f) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular	1
g) Uniones entre pisos y paredes con curvatura sanitaria	0
h) Desagües suficientes	0
SUB TOTAL	1.5
1.2.3 Paredes	
c) Paredes exteriores construidas en materiales adecuados	1

---

d) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y color claro	0.5
SUB TOTAL	1.5
1.2.4 Techos	
c) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas	1
d) Cielos falsos lisos y fáciles de limpiar	1
SUB TOTAL	2
1.2.5 Ventanas y puertas	
d) Fáciles de desmontar y limpiar	1
e) Quicios de las ventanas de mínimo tamaño y declive	0
f) Puertas en buen estado, de superficie lisa y no absorbente, y que abran hacia afuera	1
SUB TOTAL	2
1.2.6 Iluminación	
c) Intensidad de acuerdo al manual de BPM	1
d) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuadas a la industria alimentaria y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima, almacenamiento, proceso y manejo de alimentos	1
e) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso	1
SUB TOTAL	3
1.2.7 Ventilación	
c) Ventilación adecuada	2
d) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada	0.5
SUB TOTAL	2.5
1.3 Instalaciones sanitarias	
1.3.1 Abastecimiento de agua	
c) Abastecimiento suficiente de agua potable	6
d) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente	2
SUB TOTAL	8
1.3.2 Tubería	

---

---

c) Tamaño y diseño adecuado	1
d) Tuberías de agua limpia potable, agua no potable y aguas servidas separadas	0
SUB TOTAL	1
1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos	
1.4.1 Drenajes	
b) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados	0
SUB TOTAL	0
1.4.2 Instalaciones sanitarias	
d) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo	0
e) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso	2
f) Vestidores debidamente ubicados	0
SUB TOTAL	2
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos	
c) Lavamanos con abastecimiento de agua potable	2
d) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos	0
SUB TOTAL	2
1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos	
b) Manejo adecuado de desechos sólidos	2
SUB TOTAL	2
1.6 Limpieza y desinfección	
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección	
d) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección	0
e) Productos químicos utilizados autorizados	0
f) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento	2
SUB TOTAL	2
1.7 Control de plagas	
1.7.1 Control de plagas	
a) Programa escrito para el control de plagas	0

---

---

b) Productos químicos utilizados autorizados	2
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento	2
SUB TOTAL	4
7. Equipos y utensilios	
2.1 Equipos y utensilios	
c) Equipos adecuados para el proceso	2
d) Programa escrito de mantenimiento preventivo	0
SUB TOTAL	2
8. Personal	
3.1 Capacitación	
b) Programa de capacitación escrito que incluye las BPM	0
SUB TOTAL	0
3.2 Practicas Higiénicas	
b) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM	2
SUB TOTAL	2
3.3 Control de salud	
b) Control de salud adecuado	2
SUB TOTAL	2
9. Control en el proceso y en la producción	
4.1 Materia prima	
c) Control y registro de la potabilidad del agua	0
d) Registro de control de materia prima	1
SUB TOTAL	1
4.2 Operaciones de manufactura	
b) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH)	3
SUB TOTAL	3
4.3 Envasado	
b) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza y utilizado adecuadamente	4

---

SUB TOTAL	4
4.4 Documentación y registro	
b) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución	2
SUB TOTAL	2
10. Almacenamiento y distribución	
5.1 Almacenamiento y distribución	
f) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas	1
g) Inspección periódica de materia prima y productos terminados	1
h) Vehículos autorizados por la autoridad competente	1
i) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración	1
j) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar y mantener la temperatura	0
SUB TOTAL	4
Total (100pts)	59

Anexo N° 9. Resultados de la entrevista enfocada en identificar las condiciones actuales de POES en base a la guía proporcionada por el MINSA.

**Tabla 11.**

*Resultado de entrevista para determinar el cumplimiento de criterios en base a POES*

---

Entrevista POES	
1. ¿De dónde proviene el agua utilizada en el beneficio?	Utilizamos el agua de pozo debido que la disposición de agua del suministro municipal es limitada y con poca disponibilidad.
2. ¿Qué tipo de sistema de potabilización poseen para poder usar el agua con seguridad?	Se potabiliza el agua del pozo mediante un filtro de agua de carbón activado, que se encarga de eliminar contaminantes orgánicos, cloro o sabores/olores no deseados.
3. ¿En qué tipo de depósito almacenan agua?	Se almacena agua en tanques de polímero, y se utilizan para algunas actividades de limpieza del beneficio y para los servicios higiénicos.
4. ¿Qué tipo de muestreo físico-químico aplican para el agua?	Cada 6 meses realizan cloración del agua del pozo, pero como tal no llevan un control de los parámetros físico-químicos que se encuentran presentes en el agua.
5. ¿Qué tipo de procedimiento de limpieza aplican para los tanques de almacenamiento?	Se realiza una limpieza cada 6 meses, pero no se encuentra presente un documento que exprese los productos a utilizar, la cantidad de los mismos, ni los pasos para la limpieza de los tanques.

---

---

6. ¿Qué utensilios poseen en el beneficio?	<p>Chuzo o sonda</p> <p>Pala</p> <p>Escoba</p> <p>Lampazo</p>
7. ¿Qué equipos de planta se utilizan en las actividades que se desempeñan para el proceso?	<p>Pesa</p> <p>Máquina de coser portátil</p> <p>Soplete</p>
8. ¿De qué vestimenta y equipos de protección hacen uso el personal?	<p>Actualmente, no hacen uso de ningún tipo de vestimenta especial o dirigida hacia el manejo de café y la seguridad propia.</p>
9. ¿Qué procedimiento de limpieza y desinfección aplican para: utensilios de la planta, equipos, vestimenta/epp y las manos de los operarios?	<p>No cuentan con un procedimiento para limpiar/desinfectar los utensilios y equipos de la planta, de vez en cuando realizan una limpieza de los mismos, pero no se cumple con una frecuencia fija. Así mismo, no se les exige un lavado de manos frecuente a los operarios que manipulan el café.</p>
10. ¿Qué sustancias utilizan para los anteriores procedimientos de limpieza?	<p>Por la naturaleza de la planta, se utiliza agua tibia para la limpieza de equipos y utensilios, mientras que para el lavado de los operarios se cuentan con jabón líquido con olor.</p>
11. ¿Cuál es la categorización de las áreas en base a los riesgos de contaminación?	<p>No hay categorización de las áreas.</p>
12. ¿Qué residuos sólidos o líquidos resultan del proceso y como los manejan?	<p>La cascarilla es el único residuo que proviene del proceso, y se almacena en un silo aparte de almacenamiento y se comercializa.</p>

---

---

13. ¿Qué procedimiento de limpieza y sanitización aplican para: techos, paredes, pisos, equipos auxiliares, bodega, bodega de material de empaque, limpieza de sanitarios, lockers, ¿vestidores?	Limpieza en seco con aspiradora y escobas para las áreas del proceso, mientras que los sanitarios se lavan con detergente y cloro.
14. ¿Qué procedimientos de limpieza y desinfección tienen estipulado para el personal? (manos, uñas, cabello, etc.)	No existe un procedimiento para este aspecto.
15. ¿Qué procedimientos consideran o aplican para proteger los alimentos de la contaminación?	Separación de estibas en polines de madera con una base de pliegues de plástico.
16. ¿Qué tipo de compuestos o agentes tóxicos utilizan dentro del beneficio?	Cipermetrina y Diesel.
17. ¿Qué proceso sigue para preparar estas sustancias?	Dosificación en base a las indicaciones del producto.
18. ¿Dónde almacenan estos compuestos químicos?	Bodega
19. ¿Qué requisitos de salud exigen a los operarios antes de ser contratados?	Que se encuentren sanos.
20. ¿Qué procedimiento tienen para aquellos operarios que presentan enfermedades antes o durante su turno laboral?	No existe un procedimiento, pero se envía al centro de salud a los operarios que presentan enfermedades antes y durante la jornada laboral.
21. ¿Qué tipo de plagas se presentan en el beneficio?	Brocas y gorgojos, ratas
22. ¿Qué tipo de trampas utilizan?	Trampa con cebo
23. ¿Qué productos químicos utilizan para mitigar estas plagas?	Pastilla lasto sin para ratones y cipermetrina para brocas, gorgojo y mosquitos.

---

---

24. ¿Con que frecuencia fumigan y que La bodega 1 vez cada 15 días  
productos utilizan?

---

**Anexo 10.**

**Ilustración 3.**

*Residuos sólidos provenientes del proceso productivo*



Anexo 11.

Ilustración 4.

*Bodega de residuos sólidos*



**Anexo 12.**

**Ilustración 5.**

*Servicios sanitarios*



**Anexo 13.**

**Ilustración 6.**

*Área de descanso y lockers de operarios*



Anexo 14.

Ilustración 7.

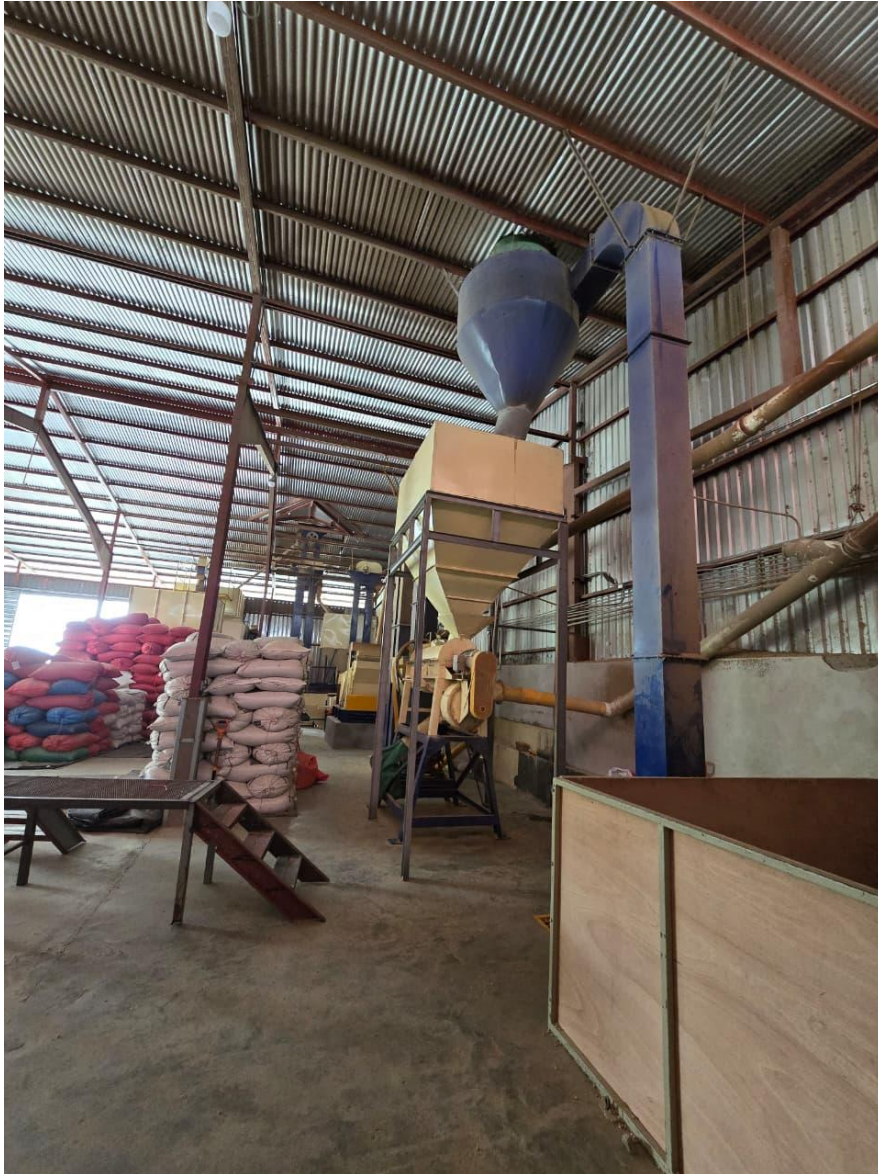
*Recepción de café*



Anexo 15.

Ilustración 8.

*Área de procesos*



Anexo 16.

Ilustración 9.

*Área de procesos*



**Anexo 17.**

**Ilustración 10.**

*Área de procesos*



**Anexo 18.**

**Ilustración 11.**

*Bodega de café oro*



**Anexo 19.**

**Ilustración 12.**

*Bodega de café oro*



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS  
OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE  
SANEAMIENTO  
BENEFICIO EL GUAYACÁN.**



## Introducción

El presente Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) del Beneficio El Guayacan tiene como finalidad establecer de manera clara y documentada las actividades que se llevan a cabo para garantizar la inocuidad del café procesado. El beneficio ubicado en el KM 119.5 carretera Sabaco-Matagalpa desarrolla operaciones de recepción, trillado, clasificación y almacenamiento de café, por lo que requiere la aplicación de prácticas de saneamiento que aseguren ambientes, equipos y personal en condiciones higiénicas adecuadas.

Este manual define los procedimientos, responsables y controles necesario para mantener el funcionamiento seguro de las áreas operativas asegurando el cumplimiento de los lineados establecidos por el IPSA y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

El alcance de este manual comprende todas las áreas del beneficio incluyendo zonas de proceso, de esta manera el manual POES constituye una herramienta esencial para estandarizar las prácticas de saneamiento, prevenir la contaminación del café e implementar la inocuidad dentro del Beneficio “El Guayacan”.

### Definiciones:

**Inocuidad:** Garantía de que los productos no causaran daños al consumidor cuando se prepare o consuma de acuerdo a su uso previsto.

**Adecuado:** Cumple con los requisitos exigidos para su función sin comprometer la inocuidad, calidad o eficiencia del proceso.

**Mantenimiento preventivo:** Conjunto de acciones programadas y periódicas que se realizan para evitar futuras fallas y prolongar la vida útil de los equipos.

**Verificación:** Proceso permanente que brinda evidencia de que las medidas de control se están llevando a cabo adecuadamente y funcionan según lo esperado.

**Desinfección:** Es una actividad que consiste en eliminar gran parte de los microorganismos patógenos que viven en las superficies del dispositivo. Debe realizarse justo después de la actividad de limpieza para garantizar que se hayan eliminado todos los demás materiales orgánicos.

Superficie de contacto: Todo aquello que entra en contacto con el alimento durante el proceso y manejo normal del producto; incluyendo utensilios, equipo, manos del personal, envases y otros.

Limpieza: Es una actividad que elimina los materiales orgánicos e inorgánicos o la suciedad que se encuentra en las superficies de los dispositivos con el objetivo principal de lograr que dejen de darse las condiciones que harían posible el crecimiento de microorganismos. La limpieza también permite que el desinfectante entre en contacto con los elementos requeridos para acabar con los microorganismos.

## SSOP 1: Seguridad del Agua.

### 1. Abastecimiento de agua

#### 1.1. Fuente (pozo-municipal)

Actualmente el beneficio El Guayacán cuenta únicamente como fuente de agua potable un pozo subterráneo privado el cual está destinado a abastecer el recurso necesario para las operaciones de limpieza, esto debido a que la red de abastecimiento municipal no cubre la zona donde este se ubica.

#### 1.2. Sistema de potabilización del agua

La potabilización del agua en El Beneficio El Guayacán se realiza a través de la captación de agua de pozo la cual primero pasa por un pre filtrado que retiene sedimentos como arena, tierra y partículas gruesas. Luego el agua es conducida al sistema de filtración en el que se utiliza un filtro de carbón activado encargado de eliminar olores, sabores y compuestos orgánicos mejorando su calidad físico-química. Posteriormente se aplica la desinfección mediante hipoclorito de sodio no siendo controlada, garantizando así que el agua se asegura para las operaciones del beneficio y apta para actividades de higiene y limpieza.

La limpieza y desinfección de los tanques de almacenamiento es una actividad crítica dentro de los sistemas de saneamiento del beneficio, estos tanques pueden acumular residuos orgánicos, humedad, sedimentos y microorganismos que comprometen la inocuidad del producto. Este POES establece las instrucciones estandarizadas para garantizar que los tanques se mantengan en condiciones higiénicas, óptimas, antes, durante y después del almacenamiento, reduciendo riesgos de contaminación.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES I: SEGURIDAD DEL AGUA	Fecha:	Código
Limpieza de Tanque de Almacenamiento		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer un procedimiento estandarizado para garantizar limpieza y desinfección y mantenimiento adecuado del sistema de mantenimiento de agua utilizado en el beneficio seco, asegurando la inocuidad de los procesos y seguridad del personal.	

Alcance	Se aplicará a todos los tanques, recipientes, tuberías, y sistemas de almacenamiento de agua utilizada en el beneficio para procesos como: lavado de equipos, limpieza de instalaciones (oficinas y sanitarios)
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillos de cerdas de plástico</li> <li>• Esponjas no abrasivas</li> <li>• Detergente neutro</li> <li>• Hipoclorito de sodio</li> <li>• Guantes</li> <li>• Mascarilla</li> <li>• Redecillas</li> <li>• Botas</li> <li>• Mangueras</li> <li>• Balde</li> <li>• Registro de limpieza</li> </ul>
Frecuencia	Frecuencia de limpieza externa: Quincenal. Inspección visual: Diaria. Limpieza externa y de filtros: Trimestral.
Responsable de ejecución	Encargado de mantenimiento y personal de limpieza.
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que el tanque este vacío o cerrar válvulas.</li> <li>• Retirar residuos sólidos visibles.</li> <li>• Lavar con agua y detergente neutro, usando cepillo o esponja.</li> <li>• Enjuagar completamente con agua potable.</li> <li>• Aplicar hipoclorito de sodio en todas las superficies internas y externas.</li> <li>• Dejar actuar por al menos 15 min.</li> <li>• Enjuagar con agua potable.</li> <li>• Dejar secar al aire o paños limpios.</li> <li>• Cerrar el sistema y registrar la limpieza en el formato correspondiente.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaciar completamente el tanque.</li> <li>• Repara o reemplazar componentes dañados.</li> <li>• Suspende el flujo del agua.</li> <li>• Realizar la limpieza nuevamente.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar periódicamente el estado de válvulas, tapas y conexiones.</li> <li>• Uso de agua purificada para uso del personal.</li> <li>• Capacitación en prácticas higiénicas en prácticas de limpieza.</li> <li>• Correcto uso de Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Registro de limpieza y desinfección.</li> </ul>

La seguridad del agua es un componente fundamental dentro del sistema de inocuidad del beneficio, ya que el agua utilizada en procesos de limpieza, higiene del personal y operaciones asociadas deben mantenerse libre de contaminantes microbiológicos que puedan afectar la calidad del producto final, para garantizar su potabilidad se implementa un monitoreo continuo de las concentraciones de cloro residual en el agua tratada, lo cual permite verificar la eficacia del proceso de desinfección y asegurar que el nivel de cloro se mantenga dentro de los rangos establecidos por el MINSA. Este control sistemático no solo previene riesgos de contaminación si no que asegura la disponibilidad de agua segura para todas las actividades del beneficio.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES I: SEGURIDAD DEL AGUA	Fecha:	Código
Monitoreo de concentraciones de cloro		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer el procedimiento para el monitoreo rutinario de las concentraciones de cloro utilizadas en el beneficio seco, garantizando parámetros seguros y efectivos para la desinfección sin afectar la calidad de la materia ni la salud del personal.	
Alcance	Aplica al agua almacenada o distribuida para limpieza de equipos, superficies, utensilios o ambientes dentro del beneficio.	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de medición de cloro libre (comparador colorimétrico y tiras reactivas).</li> <li>• Cronometro</li> <li>• Registro de monitoreo de cloro</li> <li>• Guantes</li> <li>• Gafas de protección</li> </ul>	
Frecuencia	Semanal o ante sospecha de pérdida de eficacia	
Responsable de ejecución	Responsable de mantenimiento	

<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavarse las manos y colocarse Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Asegurarse que el equipo de medición este limpio y calibrado.</li> <li>• Tomar una muestra representativa del agua en un recipiente limpio.</li> <li>• Evitar contaminación cruzada durante la toma.</li> <li>• Aplicar el reactivo o sumergir la tira según las instrucciones.</li> <li>• Esperar el tiempo indicado.</li> <li>• Comparar el color resultante con la escala del equipo de medición.</li> <li>• Anotar la concentración medida en el formato de monitoreo.</li> </ul>
<p>Acciones correctivas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la concentración es menor al mínimo, ajustar la dosis de cloro y volver a medir.</li> <li>• Verificar fecha de vencimiento del cloro, o condiciones de almacenamiento.</li> <li>• Si la concentración es mayor al máximo permitido, diluir con agua potable hasta alcanzar el rango adecuado.</li> </ul>
<p>Acciones preventivas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal en el uso correcto del equipo de medición.</li> <li>• Almacenar el cloro en lugares frescos y ventilados para evitar degradación.</li> </ul>

La seguridad del agua es un principio esencial dentro del sistema de saneamiento dentro del beneficio, ya que el agua utilizada en las actividades operativas, de limpieza y de higiene del personal debe de cumplir con los criterios establecidos por las normas sanitarias para garantizar la inocuidad del proceso. Para asegurarla se realizan muestreos periódicos físicos-químicos y microbiológicos que permiten evaluar parámetros como turbidez, PH, solidos disueltos, presencia de coniformes y otros indicadores de calidad, estos análisis proporcionan información confiable sobre el estado del agua y permiten verificar la eficiencia del sistema de potabilización y desinfección. La implementación de este monitoreo sistemático fortalece el control preventivo y asegura que el agua empleada en el beneficio sea segura y adecuada para todas las actividades contempladas en los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES I: SEGURIDAD DEL AGUA	Fecha:	Código
Muestro físico-químico y microbiológico del agua.		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer el procedimiento estandarizado para la toma de muestras de agua con fines de análisis físico, químico y microbiológico, asegurando la calidad del agua utilizada en el beneficio seco.	
Alcance	Aplica al agua utilizada en limpieza de equipos, lavado de utensilios y cualquier otro uso dentro del beneficio.	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frascos estériles para muestras microbiológicas.</li> <li>• Botellas limpias para muestras físico-químicas</li> <li>• Termómetros</li> <li>• Phi metro</li> <li>• Conductímetro</li> <li>• Etiquetas</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Guantes estériles</li> <li>• Formato de registro de muestreo</li> </ul>	

Frecuencia	Semestral para ambos Extraordinario: Ante sospecha de contaminación o cambio en la fuente de agua.
Responsable de ejecución	Responsable de mantenimiento
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los frascos estén limpios y/o estériles.</li> <li>• Etiquetar cada frasco con fecha, hora, punto de muestreo y tipo de análisis.</li> <li>• Abrir válvulas y dejar correr el agua por 2-3 minutos</li> <li>• Tomar la muestra sin tocar el interior.</li> <li>• Evitar contacto con aire y superficies externas.</li> <li>• Guardar las muestras y transportar a laboratorio en menos de 6 horas.</li> <li>• Registrar toda la información en el formato de muestreo.</li> </ul>
Acciones correctivas	<p>Si se demuestra contaminación microbiológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhabilitar el uso del agua</li> <li>• Realizar limpieza y desinfección del sistema de almacenamiento.</li> <li>• Repetir el muestreo.</li> <li>• Si se detectan parámetros físico-químicos fuera de norma, ajustar el tratamiento del agua (filtración y cloración)</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal en técnicas de muestreo.</li> <li>• Mantener los frascos en condiciones adecuadas antes del uso.</li> </ul>

Las superficies de contacto representan un Punto Crítico dentro del beneficio, la limpieza y desinfección sistemática de esta superficie es fundamental para prevenir la contaminación cruzada, eliminar residuos orgánicos y microorganismos patógenos. Este POES establece los procedimientos estandarizados para asegurar que todas las superficies de contacto se mantengan higiénicas, antes durante y después de las operaciones. Los equipos de la planta, los utensilios y el personal constituyen un elemento importante en la cadena de procesamiento del café en el beneficiado seco. Su adecuada limpieza, desinfección y manejo son fundamentales para garantizar prácticas inocuas en el producto, prevenir la contaminación cruzada y cumplir con estándares y normativas.

Descripción de los equipos que tienen contacto directo con los alimentos			
Utensilios	Equipos de planta	Vestimenta y EPP	Personal
Cepillos de cerdas duros Aire comprimido Paños limpios Guantes Mascarillas Gafas de protección	Zaranda Tolva Trilladora Clasificadora	Casco Guantes Gafas Botas Taponos Delantal Redecilla	Manos de los operarios Cabello Rostro

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO			
POES II: SUPERFICIES DE CONTACTO		Fecha:	Código
Equipos de planta y utensilios	Equipo: Tolva	Objetivo específico: Establecer el procedimiento para la limpieza de la tolva utilizada en el beneficio, garantizando condiciones higiénicas que evite la contaminación del café.	
Elaborado por:		Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer un procedimiento estandarizado para la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios utilizados en el beneficio seco, garantizando condiciones higiénicas que prevengan la contaminación de la materia prima.		
Alcance	Aplica a todos los equipos fijos (tolvas, zarandas, elevador, clasificadora electrónica) y utensilios (palas, chuso, escobas) utilidades en proceso del beneficio.		

Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillos de cerdas duros</li> <li>• Aire comprimido</li> <li>• Paños limpios</li> <li>• Guantes</li> <li>• Mascarillas</li> <li>• Gafas de protección</li> <li>• Registro de limpieza</li> </ul>
Frecuencia	<p>Diaria al finalizar la jornada de trabajo.</p> <p>Extraordinaria: Después de derrame, contaminación visible y/o mantenimiento.</p>
Responsable de ejecución	Operador de la tolva
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconectar equipo eléctrico.</li> <li>• Retirar residuos sólidos visibles con cepillos y paños secos.</li> <li>• Aplicar aire comprimido para remover polvo fino.</li> <li>• Frotar con cepillo para remover suciedad adherida.</li> <li>• Limpieza de la parte externa con paños secos.</li> <li>• Registrar la actividad con el formato correspondiente.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta equipo sucio antes de iniciar operaciones, detener el uso y realizar limpieza inmediata.</li> <li>• Registrar la incidencia.</li> <li>• Si se observa corrosión o daño, reparar o reemplazar según corresponda.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la tolva cubierta cuando no esté en uso.</li> <li>• Capacitar al personal en técnicas de limpieza y uso de Equipos de Protección Personal.</li> </ul>

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES II: SUPERFICIES DE CONTACTO		Fecha:
		Código
Equipos de planta y utensilios	Equipo: Zaranda	Objetivo específico: Establecer el procedimiento para la limpieza y desinfección de la zaranda utilizada en el beneficio, asegurando condiciones higiénicas que eviten la contaminación del café.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer un procedimiento estandarizado para la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios utilizados en el beneficio seco, garantizando condiciones higiénicas que prevengan la contaminación de la materia prima.	
Alcance	Aplica a todos los equipos fijos (tolvas, zarandas, elevador, clasificadora electrónica) y utensilios (palas, chuso, escobas) utilizadas en proceso del beneficio.	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillos de cerdas duros</li> <li>• Aire comprimido</li> <li>• Paños limpios</li> <li>• Guantes</li> <li>• Mascarillas</li> <li>• Gafas de protección</li> <li>• Registro de limpieza</li> <li>• Lentes</li> </ul>	
Frecuencia	<p>Diaria al finalizar la jornada de trabajo.</p> <p>Extraordinaria: Después de derrame, contaminación visible y/o mantenimiento.</p>	
Responsable de ejecución	Operador de la zaranda	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apagar y desconectar la zaranda.</li> <li>• Cepillar todas las superficies internas y externas, incluyendo mallas, bandejas y compartimentos.</li> <li>• Usar Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Retirar residuos visibles de café, polvo o cascara.</li> <li>• Aplicar aire comprimido para remover polvo fino.</li> </ul>	
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta sociedad antes de iniciar operaciones, detener el uso y realizar limpieza inmediata, registrar la incidencia.</li> <li>• Si se observa daño en la malla o estructura, reparar o reemplazar según corresponda.</li> </ul>	
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal en técnicas de limpieza y uso de Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Mantener la zaranda cubierta cuando no esté en uso.</li> <li>• Verificar el estado de las mallas y bandejas regularmente.</li> </ul>	

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES II: SUPERFICIES DE CONTACTO		Fecha:
		Código
Equipos de planta y utensilios	Equipo: Elevador	Objetivo específico: Establecer el procedimiento para la limpieza del elevador de café, garantizando la remoción de residuos y polvo preservando la integridad del equipo y evitando la contaminación cruzada.
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer un procedimiento estandarizado para la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios utilizados en el beneficio seco, garantizando condiciones higiénicas que prevengan la contaminación de la materia prima.	
Alcance	Aplica a todos los equipos fijos (tolvas, zarandas, elevador, clasificadora electrónica) y utensilios (palas, chuso, escobas) utilizadas en proceso del beneficio.	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillos de cerdas plástica</li> <li>• Aire comprimido</li> <li>• Paños secos</li> <li>• Aspiradora industrial</li> <li>• Guante</li> <li>• Mascarilla</li> <li>• Gafas de protección</li> <li>• Registro de limpieza</li> </ul>	
Frecuencia	<p>Diaria al finalizar la jornada de trabajo.</p> <p>Extraordinaria: Después de derrame, contaminación visible y/o mantenimiento.</p>	
Responsable de ejecución	Operador de elevador.	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apagar y desconectar el elevador</li> <li>• Usar Equipos de Protección Personal</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar manualmente residuos visibles de café, polvo o cascara.</li> <li>• Cepillar la superficie interna del ducto.</li> <li>• Usar aire comprimido para remover polvo acumulado en las zonas difíciles.</li> <li>• Pasar paños secos por superficies accesibles.</li> <li>• Aspirar si hay acumulación excesiva de polvo.</li> <li>• Registrar en el formato de limpieza.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta suciedad antes de iniciar operaciones, detener el uso y realizar limpieza inmediata.</li> <li>• Registrar la incidencia.</li> <li>• Si se observa daño, reparar o reemplazar según corresponda.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal en limpieza y uso de Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Mantener cubiertas las bocas de entrada-salida del elevador cuando no está en uso.</li> <li>• Realizar inspecciones semanales para detectar desgaste.</li> </ul>

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES II: SUPERFICIES DE CONTACTO		Fecha:
		Código
Equipos de planta y utensilios	Equipo: Clasificadora Electrónica	Objetivo específico: Establecer el procedimiento para la limpieza de la clasificadora electrónica, garantizando la remoción de residuos, preservando la integridad del equipo y evitando contaminación cruzada.
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer un procedimiento estandarizado para la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios utilizados en el beneficio seco, garantizando condiciones higiénicas que prevengan la contaminación de la materia prima.	
Alcance	Aplica a todos los equipos fijos (tolvas, zarandas, elevador, clasificadora electrónica) y utensilios (palas, chuso, escobas) utilidades en proceso del beneficio.	

Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo de cerdas plásticas.</li> <li>• Paños secos.</li> <li>• Aspiradora.</li> <li>• Guantes.</li> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Gafas de protección.</li> <li>• Registro de limpieza.</li> </ul>
Frecuencia	<p>Diaria al finalizar la jornada de trabajo.</p> <p>Extraordinaria: Después de derrame, contaminación visible y/o mantenimiento.</p>
Responsable de ejecución	Operador de clasificadora electrónica.
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apagar y desconectar la clasificadora.</li> <li>• Usar Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Retirar manualmente residuos visibles de café, polvo o cascaras.</li> <li>• Cepillar suavemente las superficies internas (bandejas, ductos y sensores).</li> <li>• Usar aire comprimido para remover polvo acumulado en zonas difíciles.</li> <li>• Pasar paños secos por superficies accesibles.</li> <li>• Aspirar si hay acumulación excesiva en compartimientos o base.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta suciedad antes de iniciar operaciones, detener el uso y realizar limpieza inmediata.</li> <li>• Registrar la incidencia.</li> <li>• Si se observa daño, reparar o reemplazar según corresponda.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal en limpieza y Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Mantener cubierta la clasificadora electrónica cuando no está en uso.</li> <li>• Realizar inspecciones semanales de sensores, bandejas y componentes móviles.</li> </ul>

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES II: SUPERFICIES DE CONTACTO	Fecha:	Código

Equipos de planta y utensilios	Equipos: Palas, Chuso, Escoba, Pesa	Objetivo específico: Establecer el procedimiento para la limpieza y utensilios manuales, asegurando condiciones higiénicas que prevengan la contaminación durante su manipulación.
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer un procedimiento estandarizado para la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios utilizados en el beneficio seco, garantizando condiciones higiénicas que prevengan la contaminación de la materia prima.	
Alcance	Aplica a todos los equipos fijos (tolvas, zarandas, elevador, clasificadora electrónica) y utensilios (palas, chuso, escobas) utilidades en proceso del beneficio.	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillos de cerda duras.</li> <li>• Agua.</li> <li>• Detergente neutro.</li> <li>• Aire comprimido.</li> <li>• Guantes.</li> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Gafas de protección.</li> </ul>	
Frecuencia	<p>Diaria al finalizar la jornada de trabajo.</p> <p>Extraordinaria: Después de derrame, contaminación visible y/o mantenimiento.</p>	
Responsable de ejecución	Personal de limpieza o Encargado de la maquinaria.	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunir los utensilios en el área de limpieza designada.</li> <li>• Usar equipos de protección personal.</li> <li>• Cepillar toda la superficie del utensilio para remover polvo, residuo de café o suciedad.</li> <li>• Aplicar detergente neutro.</li> <li>• Remover con abundante agua.</li> <li>• Usar aire comprimido para secar.</li> <li>• Dejar al aire para secar completamente.</li> <li>• Registrar en el formato de limpieza.</li> </ul>	
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta utensilio sucio antes de su uso, retirar de operación y limpiar inmediatamente.</li> <li>• Si se observa daño, retirar el utensilio de uso y reemplazar según corresponda.</li> </ul>	

Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar los utensilios en lugares limpios y protegidos del polvo.</li> <li>• Capacitar al personal en limpieza y manipulación adecuada de los mismo.</li> <li>• Identificar utensilios por área para evitar contaminación cruzada.</li> </ul>
----------------------	--

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES II: SUPERFICIES DE CONTACTO	Fecha:	Código
Equipos de planta y utensilios	Equipo: Casco de seguridad, Tapones, Delantal, Gafas de seguridad, Red para cabello, Botas de seguridad, Mascarilla reutilizable, Guantes resistentes.	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer el procedimiento para el uso correcto de limpieza, desinfección y almacenamiento de los Equipos de Protección Personal, usados por el personal del beneficio con el fin de proteger la salud del trabajador y prevenir la contaminación de la materia prima.	
Alcance	Aplica a todo el personal operativo de limpieza, supervisión y mantenimiento que ingrese a áreas de proceso, almacenamiento o contacto con café pergamino.	
Casco de seguridad		
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paño húmedo</li> <li>• Jabón neutro</li> <li>• Alcohol</li> </ul>	
Frecuencia	Limpieza diaria	
Responsable de ejecución	Cada operario	

Procedimiento	<p>Parte externa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar el casco del área de trabajo.</li> <li>Pasar un paño húmedo con agua y jabón neutro con toda la superficie externa.</li> <li>Frotar suavemente para remover polvo, mancha o residuo.</li> </ul> <p>Parte interna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar el sistema de suspensión.</li> <li>Limpiar con paño húmedo y jabón neutro.</li> <li>Desinfectar con alcohol al 70%.</li> <li>Secar totalmente antes de re ensamblar.</li> <li>Dejar secar al aire libre, en área limpia y ventilada.</li> <li>Guardar en estantería elevada, lejos de fuentes de calor o luz directa.</li> </ul>
Tapones	
Al final de la jornada laboral, retirar y desecharlos en el lugar correspondiente.	
Delantal	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua</li> <li>Detergente neutro</li> <li>Cepillo</li> </ul>
Frecuencia	Diaria
Responsable de ejecución	Cada operario
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lavar con agua y detergente neutro.</li> <li>Enjuagar completamente.</li> <li>Secar al aire.</li> <li>Guardar en lockers o gancho limpio designado.</li> </ul>
Gafas de seguridad	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paño húmedo</li> <li>Jabón neutro</li> <li>Agua</li> <li>Alcohol al 70%</li> </ul>
Frecuencia	Semanal o cuando estén visiblemente sucias.

Responsable de ejecución	Cada operario.
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar con paño húmedo y jabón neutro.</li> <li>• Enjuagar con agua.</li> <li>• Desinfectar con alcohol al 70%</li> <li>• Secar con paño limpio y guardar en estuche o estantería.</li> </ul>
Red para cabello	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua.</li> <li>• Jabón neutro.</li> </ul>
Frecuencia	Diaria
Responsable de ejecución	Cada operario
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavar a mano con agua y jabón.</li> <li>• Enjuagar bien.</li> <li>• Secar al aire.</li> <li>• Guardar en bolsa limpia.</li> </ul>
Botas de seguridad	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo</li> <li>• Brocha</li> <li>• Aire comprimido</li> <li>• Agua</li> <li>• Detergente neutro</li> <li>• Solución clorada</li> </ul>
Frecuencia	Diaria
Responsable de ejecución	Cada operario
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar el polvo adherido usando cepillo duro o brocha.</li> <li>• Limpiar la suela con aire comprimido o cepillo manual o eliminar piedras o residuos.</li> </ul>
Mascarilla reutilizable	

Materiales y utensilios	Paño seco
Frecuencia	Diaria
Responsable de ejecución	Cada operario
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al finalizar la jornada retirar cuidadosamente la mascarilla sin tocar la parte frontal.</li> <li>• En caso de limpieza en seco, sacudir y pasar un paño en seco.</li> <li>• Almacenar en un lugar limpio y ventilado.</li> </ul>
Guantes resistentes	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brocha</li> <li>• Aire comprimido</li> </ul>
Frecuencia	Diaria
Responsable de ejecución	Cada operario
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sacudir manualmente cualquier residuo sólido acumulado.</li> <li>• Aplicar aire comprimido en costuras y zonas difíciles de acceder.</li> <li>• Dejar ventilar antes de guardar en su espacio asignado</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar si hay riesgo para la inocuidad o seguridad.</li> <li>• Identificar la acción o falla.</li> <li>• Notificar al supervisor responsable.</li> <li>• Registrar la acción tomada.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar periódicamente al personal.</li> <li>• Supervisar que se cumplan los procedimientos.</li> <li>• Realizar mantenimiento preventivo en equipos.</li> <li>• Mantener cronograma de limpieza actualizado.</li> <li>• Verificar el estado de equipos y Equipos de Protección Personal antes de su uso.</li> <li>• Hacer auditorías internas de forma regular.</li> </ul>

Tipo de producto	Concentración recomendada	Preparación	Materiales y equipos
Hipoclorito de sodio	200 ppm	<p>Verificar la etiqueta y hoja de seguridad. Diluir 4ml de hipoclorito de sodio en 1 Lt de agua potable. El tiempo mínimo de contacto con la superficie a desinfectar no debe ser menor a 10 minutos. Enjuagar la superficie con abundante agua.</p>	<p>Recipientes plásticos codificados. Jarras medidoras y probetas. Agua potable. Equipos de Protección Personal. Registro</p>
Alcohol isopropílico	70 %	<p>Uso directo sin dilución. Aplicar en pequeños, basculas, mesas y superficies delicadas.</p>	<p>Atomizador Paños secos</p>

La contaminación cruzada representa uno de los principales riesgos en la inocuidad alimentaria, ya que ocurre con agentes físicos, químicos o microbiológicos, se transfieren de un área, superficie, equipos, utensilios o personas hacia el café en proceso o producto terminado.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Categorización de las áreas en base a los riesgos de contaminación.		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Garantizar la seguridad alimentaria a través de la mitigación de la contaminación cruzada mediante la categorización de las áreas.	
Alcance	Todas las áreas existentes del beneficio.	
<p>Categorización de las áreas:</p> <p>Alto riesgo: Bodega de almacenamiento de café pergamino, bodega de recepción de café oro.</p> <p>Riesgo medio: Tolva, trilladora, zaranda, elevadores, densimétrica, clasificadora.</p> <p>Bajo riesgo: Patios, servicios sanitarios, oficinas, área de descanso.</p>		
Frecuencia	<p>Limpieza y desinfección: Diaria.</p> <p>Inspección: Antes y después de cada jornada.</p> <p>Limpieza profunda: Semanal.</p>	
Responsable de ejecución	Operario de limpieza	
Materiales a utilizar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba</li> <li>• Trapeador</li> <li>• Solución desinfectante (hipoclorito de sodio)</li> <li>• Detergente neutro</li> <li>• Paños de microfibra</li> <li>• Pala</li> <li>• Sopladora</li> <li>• Guantes</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mascarilla</li> <li>• Gafas</li> <li>• Alcohol al 70%</li> <li>• Bolsa para residuos</li> </ul>
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada uno de los utensilios debe ser destinado solamente en el área correspondiente.</li> <li>• Utilizar Equipos de Protección Personal.</li> </ul> <p>Alto riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrido en seco para remover polvo y residuos.</li> <li>• Sopletear de manera controlada en esquinas y zona alta.</li> <li>• Cambiar los pallets en base a su estado físico.</li> <li>• Rellenar registro de limpieza.</li> </ul> <p>Riesgo Medio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Cepillado en seco de superficies internas y externas.</li> <li>• Soplado con aire comprimido en zona de difícil acceso.</li> <li>• Paños secos para polvo acumulado.</li> <li>• Desinfección externa con alcohol al 70%.</li> <li>• Inspección visual.</li> <li>• Rellenar registro de limpieza.</li> </ul> <p>Bajo riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrido con agua y detergente.</li> <li>• Trapeado.</li> <li>• Desinfección de superficies comunes (mesas, escritorios, lavamanos).</li> <li>• Recolección de residuos.</li> <li>• Limpieza de papeleras.</li> <li>• Ventilación y control de humedad.</li> <li>• Rellenar registro de limpieza.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetir limpieza y desinfección si se detecta polvo, residuos o presencia de plagas.</li> <li>• Detener operación si se detecta suciedad o residuo.</li> <li>• Realizar limpieza inmediata.</li> <li>• Retirar materia contaminada o expuesta.</li> <li>• Reemplazar o reparar piezas defectuosas, instalaciones defectuosas o fallas estructurales.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación continua en BPM y POES.</li> <li>• Control integrado de plagas.</li> <li>• Uso exclusivo de utensilios y materiales por áreas.</li> <li>• Señalización clara de zona crítica.</li> <li>• Mantenimiento preventivo mensual.</li> <li>• Uso obligatorio de Equipos de Protección Personal.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza diaria.</li> <li>• Supervisión de la limpieza.</li> </ul>
--	---

Definir área de circulación del personal. Ver Anexo 3 POES

Codificación de equipos de limpieza y utensilios según el área de riesgo.

Color	Área asignada	Ejemplos
Rojo	Bodega de recepción, bodega de producto terminado y bodega de material de empaque.	Escoba, trapeadores, paños.
Naranja	Área de proceso	Escobas, cepillos, trapeadores, paños.
Verde	Áreas externas y patios	Escoba y rastrillo.
Azul	Sanitarios y vestidores	Escoba, trapeadores, paños.
Blanco	Oficinas y áreas administrativas	Escobas, cepillos, trapeadores, paños.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Manejo de residuos líquidos y sólidos y producto del proceso	Superficie:	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer procedimientos para la recolección, almacenamiento temporal, tratamiento y disposición final de los residuos líquidos y sólidos generados en el beneficio seco, garantizando practicas seguras, higiénicas y ambientales responsables.	

Alcance	<p>Aplica a: Residuos sólidos: polvo de café, cascara, secos dañados, empaques contaminados, residuos de limpieza. Áreas de proceso, sanitarios, bodegas, vestidores y perímetro externo.</p>
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipientes plásticos codificados por color.</li> <li>• Contenedores herméticos.</li> <li>• Tanques de almacenamiento temporal.</li> <li>• Papeleras con tapa.</li> <li>• Carretillas y contenedores móviles.</li> </ul>
Frecuencia	<p>Recolección de residuos: diario Inspección de almacenamiento: semanal Auditoría ambiental: mensual</p>
Responsable de ejecución	Encargado de producción
Procedimiento	<p>Recolección</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Separar los residuos según origen y según clasificación.</li> <li>• Colocar en recipientes codificados por color y tipo.</li> </ul> <p>Transporte interno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar derrames o dispersión durante el traslado.</li> <li>• Llevar a la zona de almacenamiento.</li> </ul> <p>Disposición final</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orgánico sólidos: compostaje o uso agrícola controlado.</li> <li>• Reciclables: entrega a personal autorizado.</li> </ul> <p>Registro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentar tipo, cantidad, fecha, responsable y destino</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal en clasificación y manejo de residuos.</li> <li>• Codificar recipientes por color y tipo.</li> <li>• Señalizar puntos de recolección.</li> <li>• Mantener bitácora ambiental actualizada.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta mezcla de residuos, separar manualmente si es posible y reforzar capacitación.</li> <li>• Si se detectan derrames líquidos peligrosos, aislar el área, contener con material absorbente y notificar el supervisor.</li> </ul>

Tipo de residuo	Ejemplos	Manejo recomendado
Orgánicos solidos	Sacos vacíos, cascara, pelusa	Compostaje o uso agrícola controlado.
Inorgánicos reciclables	Sacos vacíos, cartón, plástico limpio	Separación y entrega a recicladores
Inorgánicos no reciclables	Bolsas contaminadas, guantas, mascarillas	Disposición en relleno sanitario
Peligrosos solidos	Paños con solventes, filtros de aceite	Almacenamiento temporal y gestión especializada
Residuos líquidos comunes	Agua de lavado de pisos y equipos	Conducción a sistema de drenaje.
Residuos líquidos peligrosos	Soluciones químicas concentradas, aceite usado	Neutralización y entrega a gestores autorizados.

La limpieza y sanitización constituyen pilares fundamentales en la gestión de inocuidad dentro del beneficio, ya que garantiza la eliminación de suciedad, microorganismos y agentes contaminantes que puedan comprometer la calidad del café. La aplicación sistemática de POES en las superficies de contacto, así como la higiene personal y el manejo de residuo solidos aseguran un entorno controlado y seguro para la producción.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Procedimientos de limpieza y sanitización.	Superficie: Techos	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo telescópico.</li> <li>• Aire comprimido.</li> <li>• Arnés de seguridad.</li> <li>• Andamio certificado.</li> <li>• Guantes.</li> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Gafas de protección.</li> <li>• Registro de limpieza.</li> </ul>	
Frecuencia	Quincenal.	

Responsable de ejecución	Jefe de mantenimiento.
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar Equipos de Protección Completos y revisar el estado de los equipos a utilizar.</li> <li>• Retirar telarañas, polvo, residuos con cepillo telescópico.</li> <li>• Usar aire comprimido para zonas secas y difíciles.</li> <li>• Verificar estado de láminas, vigas, luminarias y aislante.</li> <li>• Identificar filtración, corrosión o presencia de plagas.</li> <li>• Registrar en el formato de limpieza.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparar filtraciones o sellar puntos de ingreso.</li> <li>• Registrar la incidencia y aplicar seguimiento.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubrir la maquinaria con lonas para evitar que estos residuos ingresen a la misma.</li> <li>• Instalar mallas o sellos en puntos de ingreso de aves o roedores.</li> <li>• Realizar inspecciones visuales periódicas.</li> <li>• Capacitar al personal en el uso correcto de andamios, Equipos de Protección Personal y Limpieza segura.</li> </ul>

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Procedimientos de limpieza y sanitización.	Superficie: Paredes	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo de cerdas suaves.</li> <li>• Escobas.</li> <li>• Paños de microfibra.</li> <li>• Guantes.</li> <li>• Mascarillas.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gafas.</li> </ul>
Frecuencia	Semanal.
Responsable de ejecución	Jefe de mantenimiento.
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar objetos cercanos de las paredes.</li> <li>Usar Equipos de Protección Completos.</li> <li>Cepillar en seco para remover polvo y telarañas.</li> <li>Aspirar residuos.</li> <li>Secar con paño limpio si hay exceso de humedad.</li> <li>Verificar presencia de hongos, humedad, grietas o plagas.</li> <li>Registrar hallazgos.</li> <li>Documentar limpieza.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si se detecta suciedad, hongos o insectos: Realizar limpieza inmediata y aplicar desinfectante.</li> <li>Reporta al área de mantenimiento si hay daño estructural.</li> <li>Aislar el área si hay riesgo de contaminación de la materia.</li> <li>Registrar en el formato correspondiente.</li> </ul>
Acciones preventivas	<p>Mantener buena ventilación para evitar humedad.  Sella grietas o filtraciones oportunamente.  Capacitar al personal en técnicas de limpieza.  Codificar utensilios por áreas para evitar contaminación cruzada.</p>

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Procedimientos de limpieza y sanitización.	Superficie: Pisos	

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba.</li> <li>• Trapeadores.</li> <li>• Detergente neutro.</li> <li>• Hipoclorito de sodio.</li> <li>• Paños secos.</li> <li>• Aspiradora.</li> <li>• Guante.</li> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Botas.</li> </ul>	
Frecuencia	Diaria (pre operacional y post operacional), añadiendo una inspección semanal.	
Responsable de ejecución	Operario del área (para producción y almacén), personal de limpieza (oficinas)	
Procedimiento (Producción y almacén)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrer en seco para remover polvo y residuos.</li> <li>• Aspirar los residuos.</li> <li>• Trapear en semi húmedo con hipoclorito de sodio. (200 ppm)</li> <li>• Dejar secar al aire.</li> <li>• Verificar que no haya acumulación de humedad.</li> <li>• Rellenar formatos de limpieza.</li> </ul>	
Procedimiento (Oficinas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrer y trapear con agua y detergente.</li> <li>• Desinfectar áreas comunes.</li> <li>• Ventilar el área después de la limpieza.</li> <li>• Verificar presencia de humedad, hongos, residuos o desechos.</li> <li>• Rellenar formatos de limpieza.</li> </ul>	
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta humedad o residuo, realizar limpieza inmediata si hay filtraciones o daños estructurales, reportar al área de mantenimiento.</li> <li>• Registrar la incidencia.</li> </ul>	
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener buena ventilación para evitar la humedad.</li> <li>• Uso del pediluvio.</li> <li>• Capacitar al personal en técnicas de limpieza</li> <li>• Codificar equipos y utensilios por área, para evitar contaminación cruzada.</li> </ul>	

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Procedimientos de limpieza y sanitización.	Superficie: Equipos auxiliares (Tejedora de sacos., Bomba de fumigación, Aspiradora, Soplete. Bascula.)	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo seco.</li> <li>• Paño seco y húmedo.</li> <li>• Detergente neutro.</li> <li>• Hipoclorito de sodio.</li> <li>• Lubricante de grado alimentario.</li> <li>• Manguera</li> <li>• Alcohol isopropílico.</li> <li>• Aspiradora.</li> <li>• Formato de limpieza.</li> </ul>	
Frecuencia	Tejedora: Diaria. Bomba de fumigación: Antes y después de cada uso Aspiradora: Diaria. Soplete: Diaria. Bascula: Diaria.	
Responsable de ejecución	Operarios del área.	
Procedimiento	Tejedora <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconectar antes de limpiar.</li> <li>• Retirar residuos de hilo, polvo y fibra con cepillo seco.</li> <li>• Limpiar carcasa externa con paños húmedos y detergente neutro.</li> <li>• Lubricar partes móviles.</li> <li>• Verificar estado de agujas, y motor.</li> <li>• Registrar limpieza en el formato.</li> </ul> Bomba de fumigación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaciar completamente el tanque después de cada uso.</li> <li>• Enjuagar con agua limpia y secar al aire.</li> <li>• Limpiar boquilla y manguera con cepillo.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinfectar externamente con alcohol isopropílico.</li> <li>• Verificar que no haya obstrucciones ni fugas.</li> <li>• Registrar en el formato.</li> </ul> <p>Aspiradora industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaciar el depósito de residuos.</li> <li>• Limpiar filtros según especificaciones del fabricante.</li> <li>• Cepillar boquilla y manguera.</li> <li>• Limpiar carcasa externa con paños semi húmedos.</li> <li>• Verificar cableado y funcionamiento.</li> <li>• Registrar limpieza en el formato de limpieza.</li> </ul> <p>Soplete</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que se encuentre apagado y con baja temperatura.</li> <li>• Limpiar boquilla con cepillo de cerdas duras.</li> <li>• Retirar polvo de la carcasa con paños secos.</li> <li>• Revisar conexiones, mangueras y válvulas.</li> <li>• Registrar en el formato correspondiente.</li> </ul> <p>Bascula</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar superficies de pesaje con paño semi húmedo.</li> <li>• Desinfectar con alcohol isopropílico las superficies de contacto.</li> <li>• Verificar calibración semanal.</li> <li>• Registrar en el formato de limpieza correspondiente.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta suciedad, obstrucción o fallo, retirar el equipo de uso y realizar limpieza profunda o mantenimiento.</li> <li>• Registrar la incidencia y reemplazar piezas defectuosas si lo amerita.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal en uso y limpieza de cada equipo.</li> <li>• Asignar responsable por equipo.</li> <li>• Supervisión visual diaria del equipo antes del inicio de las operaciones.</li> <li>• Almacenar en áreas limpias, ventiladas y protegidas.</li> <li>• Usar Equipos de Protección Personal adecuado según el tipo de equipos.</li> </ul>

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Procedimientos de limpieza y sanitización.	Superficie: Bodega de producto terminado.	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trapeador.</li> <li>• Detergente neutro.</li> <li>• Escoba.</li> <li>• Solución desinfectante.</li> <li>• Aspiradora.</li> <li>• Guantes.</li> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Gafas.</li> <li>• Botas.</li> <li>• Registro de limpieza.</li> </ul>	
Frecuencia	Diaria (limpieza superficial), semanal (limpieza exhaustiva)	
Responsable de ejecución	Encargado del almacén y operarios.	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar sacos o pallets de la zona a limpiar.</li> <li>• Usar Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Barrer el piso de la bodega para eliminar residuos o suciedad acumulada (restos de sacos, polvo).</li> <li>• Utilizar aspiradora para recoger los residuos.</li> <li>• Usar trapeador asignado para la bodega (usando solución de detergente neutro en la cantidad dosificada).</li> <li>• Limpiar los pallets con paños secos para eliminar polvo o restos de productos.</li> </ul>	
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta humedad o plagas, aislar el área afectada.</li> <li>• Retirar productos comprometidos para revisión.</li> <li>• Registrar la incidencia.</li> </ul>	

Acciones preventivas	Mantener ordenado el producto. Mantener puertas cerradas ni ventanas con mayas. Almacenar sacos sobre pallets, separados entre sí y de paredes y pisos. Capacitar al personal den BPM y control de contaminación cruzada.
----------------------	--

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Procedimientos de limpieza y sanitización.	Superficie: Bodega de material de empaque.	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Materiales y utensilios	Escoba. Soplete. Paños secos.	
Frecuencia	Semanal.	
Responsable de ejecución	Encargado de bodega.	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrer el piso de la bodega con la escoba, eliminando polvo y suciedad acumulada.</li> <li>• Usar el trapo con hipoclorito de sodio, para limpiar la superficie de almacenamiento y estantes.</li> </ul>	
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta suciedad, humedad o plaga, aislar el área afectada, retirar el producto o materiales comprometidos para evaluación.</li> <li>• Registrar la incidencia en el formato.</li> </ul>	
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar materiales de empaque sobe pallets separados de pallets, paredes y piso.</li> <li>• No permitir alimentos ni bebidas en la bodega.</li> <li>• Capacitar al personal en BPM y control en la contaminación cruzada.</li> </ul>	

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Procedimientos de limpieza y sanitización.	Superficie: Limpieza de sanitarios.	
Elaborado por:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisado por:</li> </ul>	Aprobado por:
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba y trapeador designados para el área.</li> <li>• Cepillo.</li> <li>• Paños.</li> <li>• Detergente neutro.</li> <li>• Hipoclorito de sodio.</li> <li>• Bolsas para residuos.</li> <li>• Guantes.</li> <li>• Mascarillas.</li> <li>• Gafas.</li> <li>• Botas.</li> <li>• Registrar en el formato de limpieza.</li> </ul>	
Frecuencia	Semanal.	
Responsable de ejecución	Personal de limpieza.	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Retirar residuos visibles.</li> <li>• Retirar papeleras.</li> <li>• Aplicar detergente neutro en interior y exterior.</li> <li>• Cepillar y dejar actuar por 10 minutos.</li> <li>• Enjuagar con abundante agua.</li> <li>• Secar con paños limpios.</li> <li>• Verificar funcionamiento y reposición de insumos.</li> <li>• Verificar olor, presencia de insectos o humedad.</li> <li>• Registrar en el formato de limpieza.</li> </ul>	

Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta suciedad, mal olor o presencia de plagas, realizar limpieza inmediata.</li> <li>• Reportar al área de mantenimiento si hay filtraciones o daños.</li> <li>• Aislar el sanitario si es riesgo para el personal.</li> <li>• Registrar la incidencia.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal de limpieza de sanitarios.</li> <li>• Uso de Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Codificar utensilios para evitar contaminación cruzada.</li> <li>• Reponer e inspeccionar insumos diariamente (jabón, pape, alcohol).</li> <li>• Mantener ventilación adecuada.</li> </ul>

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Procedimientos de limpieza y sanitización.	Equipos: Limpieza de equipos de protección (Guantes, Redecillas, Tapones de oídos, Mascarillas desechables, Delantal, Botas.)	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detergente neutro.</li> <li>• Hipoclorito de sodio.</li> <li>• Cepillo de esponja suave.</li> <li>• Paños.</li> <li>• Guantes de limpieza.</li> <li>• Agua potable.</li> </ul>	
Frecuencia	Diario (post operacional)	
Responsable de ejecución	Operarios de cada área	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al finalizar la jornada, deposita el equipo en el área designada para la limpieza.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los Equipos de Protección Personal no este roto, desgastado o contaminado con sustancias peligrosas (desechar el que no esté en buenas condiciones).</li> <li>• Lavar con agua potable y detergente neutro.</li> <li>• Enjuagar con abundante agua para eliminar los residuos.</li> <li>• Sumergir o rociar con hipoclorito de sodio o alcohol isopropílico al 70% (según el tipo del material y dejar actuar de 5 a 10 minutos).</li> <li>• Colocar en áreas limpias y ventiladas lejos de fuentes de contaminación.</li> <li>• Guardar en casilleros o estantes limpios designado por áreas u operario.</li> <li>• Rellenar formado asignado.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetir limpieza y desinfección antes de ingresar al área de trabajo.</li> <li>• Retirar de uso inmediato y reemplazar.</li> </ul>
Acciones preventivas	Supervisar diario los Equipos de Protección Personal. Verificar el estado del equipo semanalmente.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Procedimientos de limpieza y sanitización.	Superficie: Limpieza de lockers y vestidores.	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba y trapeadores.</li> <li>• Paños de microfibra.</li> <li>• Detergente neutro.</li> <li>• Hipoclorito de sodio.</li> <li>• Alcohol isopropílico.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolsas para residuos.</li> <li>• Guantes.</li> <li>• Mascarillas.</li> <li>• Formato de limpieza.</li> </ul>
Frecuencia	Semanal.
Responsable de ejecución	Personal de limpieza.
Procedimiento	<p>Lockers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al personal sobre la limpieza programada.</li> <li>• Solicitar retiro de objetos personales de lockers.</li> <li>• Verificar disponibilidad de insumos y Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Limpiar exterior con paño húmedo y detergente.</li> <li>• Desinfectar manillas, bisagras y superficies de contacto con alcohol isopropílico.</li> <li>• Retirar residuos visibles.</li> <li>• Limpieza interna: retirar residuos visibles, limpiar con paños húmedos y secar completamente y aplicar desinfectante y dejar ventilar antes de cerrar.</li> <li>• Registrar en los formatos correspondiente.</li> </ul> <p>Vestidores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrer y trapear pisos con detergente y desinfectante.</li> <li>• Limpiar paredes, puertas y ventanas con paños húmedos.</li> <li>• Desinfectar bancas, percheros, espejos y lavamanos.</li> <li>• Reponer insumos del área.</li> <li>• Vaciar papeleras y desinfectar</li> <li>• Registrar en el formato correspondiente.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta suciedad, mal olor, humedad o plaga, realizar limpieza inmediata y desinfección profunda.</li> <li>• Retirar objetos abandonados o contaminantes.</li> <li>• Reportar al área y mantenimiento i hay daños estructurales o fallos eléctricos.</li> <li>• Aislar el vestidor si representa riesgo para el personal.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal en orden, limpieza y uso correcto de lockers.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibir almacenamiento de alimentos, ropa sucia o productos químicos dentro del lockers.</li> <li>• Mantener ventilación cruzada o extractores en vestidores.</li> <li>• Codificar utensilios por áreas para evitar contaminación cruzada.</li> </ul>
--	---

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Procedimientos de limpieza y sanitización.	Superficie: Limpieza de manos	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavamanos con suministro de agua potable.</li> <li>• Jabón líquido antimaterial (neutro).</li> <li>• Toallas de papel desechables o secador automático.</li> <li>• Dispensador de alcohol gel al 70%.</li> <li>• Basurero con tapa y pedal.</li> <li>• Señalización visual del proceso de lavado de manos.</li> </ul>	
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de iniciar operaciones.</li> <li>• Después de usar el baño.</li> <li>• Antes de manipular café.</li> <li>• Después de manipular residuos o materiales contaminados.</li> <li>• Al salir y regresar a las áreas de procesamiento (todas de manera obligatoria).</li> <li>• Cuando las manos estén visiblemente sucias (inmediato).</li> </ul>	
Responsable de ejecución	Cada operario	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir la llave de agua y mojar las manos con agua potable.</li> <li>• Aplicar jabón líquido antimaterial (neutro), suficiente para cubrir ambas manos.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frotar palma con palma, luego el dorso de cada mano, entre los dedos, uñas y muñecas durante al menos 20 segundos.</li> <li>• Enjuagar con agua potable hasta eliminar completamente el jabón.</li> <li>• Secar con toalla desechable o secador de aire.</li> <li>• Aplicar alcohol gel o solución desinfectante al 70% en las manos y dejar secar al aire.</li> <li>• El supervisor debe de observar el cumplimiento durante los turnos.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar temporalmente al trabajador hasta completar el lavado.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar señalización y supervisión contante.</li> <li>• Mantenimiento preventivo diario.</li> <li>• Revisión de áreas de abastecimiento.</li> </ul>

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Fecha:	Código
Procedimientos de limpieza y sanitización.	Superficie: Manejo de los residuos sólidos del proceso.	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recipiente codificado por tipo de residuos.</li> <li>• Bolsas resistentes.</li> <li>• Carretillas o contenedores móviles.</li> <li>• Guantes.</li> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Botas.</li> <li>• Registro de recolección.</li> </ul>
Frecuencia	Diaria (pre operacional y post operacional)
Responsable de ejecución	Personal de limpieza
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Retirar residuos de cada área.</li> <li>• Separar en origen según clasificación.</li> <li>• No mezclar residuos orgánicos con inorgánicos.</li> <li>• Transporte interno: Usar carretilla o contenedores cerrados, evitar derrames o dispersión durante el traslado, llevar a zona de almacenamiento temporal.</li> <li>• Almacenamiento temporal: Área techada, ventilada y señalizada, separación por tipo de residuos y no exceder 48 horas sin disposición final.</li> <li>• Documentar la actividad en el formato correspondiente.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta mezcla de residuos o acumulación del mismo, separa manualmente, realizar limpieza inmediata del área.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal y clasificación y manejo de residuos.</li> <li>• Codificar recipientes.</li> <li>• Señalizar puntos de recolección.</li> <li>• Establecer rutas internas de transporte.</li> </ul>

La higiene del personal constituye un pilar fundamental dentro de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), ya que garantiza la inocuidad y la calidad de los productos alimentarios en todas las etapas del proceso. El comportamiento higiénico de los trabajadores, así como el adecuado cuidado de manos, uñas, cabellos y vestimenta, es esencial para prevenir la contaminación cruzada y la proliferación de microorganismos patógenos.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES IV: HIGIENE DE LOS EMPELADOS	Fecha:	Código
Personal: manos, uñas, cabello, etc.	Objetivo: Garantizar que el personal que labora en las áreas de proceso mantenga una higiene personal, evitando la contaminación del café.	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Materiales y utensilios	Jabón líquido antimaterial. Alcohol gel al 70% Toallas desechables. Redecilla. Uniforme y botas limpias. Basurero con tapas y pedal. Señalización visible de higiene del personal.	
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavado de manos: antes, durante y después de cada jornada.</li> <li>• Cambio de uniforme y redecillas: diaria</li> <li>• Corte y limpieza de uñas: semanal o según necesidad.</li> <li>• Inspección de higiene del personal: diaria al ingresar al área.</li> </ul>	
Responsable de ejecución	Cada operario.	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal debe bañarse diariamente antes de presentarse al trabajo (la ropa interior y el uniforme debe estar limpios).</li> <li>• Lavar y desinfectar las manos siguiendo el procedimiento establecido.</li> <li>• Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.</li> <li>• El cabello debe estar completamente recogido y cubierto con redecilla.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de barba debe usarse protector o malla.</li> <li>• Usar uniforme limpio y exclusivo del área de trabajo.</li> <li>• Calzado debe ser limpio, cerrado y anti deslizante.</li> <li>• No se debe salir del área de producción con el uniforme.</li> <li>• No usar anillos, relojes, pulseras, cadenas ni objetos personales en el área de proceso.</li> <li>• No comer, fumar, masticar chicle, ni escupir dentro de las áreas de producción.</li> <li>• Cubrirse la boca y nariz al toser y estornudar.</li> <li>• Reportar de inmediato cualquier herida, enfermedad o síntoma al supervisor.</li> <li>• No ingresar al área personas con enfermedades transmisibles o heridas expuestas.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetir lavado inmediato antes del ingreso.</li> <li>• Corte de uñas inmediato y retiro hasta corregir.</li> <li>• Colocar redecilla inmediatamente.</li> <li>• Cambiar uniformes antes de ingresar al área.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión constante.</li> <li>• Verificación semanal de uñas y aseo.</li> <li>• Proveer redecillas y reforzar la capacitación.</li> <li>• Entregar uniformes limpios y establecer un control diario, control de salud y comunicación al MINSA si aplica.</li> <li>• Reforzar normas de higiene del personal.</li> </ul>

La correcta disponibilidad, limpieza y funcionamiento de los servicios sanitarios, lavamanos y áreas de higiene del personal garantiza que los trabajadores cuenten con condiciones adecuadas para realiza practicas higiénicas antes de ingresar a las zonas de procesamiento.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES IV: HIGIENE DE LOS EMPLEADOS	Fecha:	Código
Servicios Sanitarios (Descripción de la ubicación de las condiciones higiénico-sanitarias y con información necesaria sobre las BPM de lavado de manos)	Objetivo: Mantener los servicios sanitarios en condiciones idóneas e higiénicas para los operarios de la planta.	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba y trapeador designados para el área.</li> <li>• Cepillo.</li> <li>• Paños.</li> <li>• Detergente neutro.</li> <li>• Hipoclorito de sodio.</li> <li>• Bolsas para residuos.</li> <li>• Guantes.</li> <li>• Mascarillas.</li> <li>• Gafas.</li> <li>• Botas.</li> <li>• Registrar en el formato de limpieza.</li> </ul>	
Frecuencia	Semanal	
Responsable de ejecución	Personal de limpieza	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Retirar residuos visibles.</li> <li>• Retirar papeleras.</li> <li>• Aplicar detergente neutro en interior y exterior.</li> <li>• Cepillar y dejar actuar por 10 minutos.</li> <li>• Enjuagar con abundante agua.</li> <li>• Secar con paños limpios.</li> <li>• Verificar funcionamiento y reposición de insumos.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar olor, presencia de insectos o humedad.</li> <li>• Registrar en el formato de limpieza.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta suciedad, mal olor o presencia de plagas, realizar limpieza inmediata.</li> <li>• Reportar al área de mantenimiento si hay filtraciones o daños.</li> <li>• Aislar el sanitario si es riesgo para el personal.</li> <li>• Registrar la incidencia.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal de limpieza de sanitarios.</li> <li>• Uso de Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Codificar utensilios para evitar contaminación cruzada.</li> <li>• Reponer e inspeccionar insumos diariamente (jabón, pape, alcohol).</li> <li>• Mantener ventilación adecuada.</li> </ul>

La adecuada ubicación de los servicios sanitarios es un aspecto fundamental, ya que su disposición física influye directamente en la higiene del personal y en la reducción de riesgos de contaminación durante las operaciones. Los baños lavamanos y áreas destinadas a la higiene del personal deben estar situados en lugares accesibles, claramente señalizados y estratégicamente apartados de las zonas de manipulación y procesamiento de alimentos.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES IV: HIGIENE DE LOS EMPLEADOS	Fecha:	Código
Servicios Sanitarios (Descripción de la ubicación de las condiciones higiénico-sanitarias y con información necesaria sobre las BPM de lavado de manos)	Objetivo: Garantizar la correcta higiene de las áreas y pertenencias de los operarios.	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba y trapeadores.</li> <li>• Paños de microfibra.</li> <li>• Detergente neutro.</li> <li>• Hipoclorito de sodio.</li> <li>• Alcohol isopropílico.</li> <li>• Bolsas para residuos.</li> <li>• Guantes.</li> <li>• Mascarillas.</li> <li>• Formato de limpieza.</li> </ul>	
Frecuencia	Semanal.	
Responsable de ejecución	Personal de limpieza.	
Procedimiento	<p>Lockers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar al personal sobre la limpieza programada.</li> <li>• Solicitar retiro de objetos personales de lockers.</li> <li>• Verificar disponibilidad de insumos y Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Limpiar exterior con paño húmedo y detergente.</li> <li>• Desinfectar manillas, bisagras y superficies de contacto con alcohol isopropílico.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar residuos visibles.</li> <li>• Limpieza interna: retirar residuos visibles, limpiar con paños húmedos y secar completamente y aplicar desinfectante y dejar ventilar antes de cerrar.</li> <li>• Registrar en los formatos correspondiente.</li> </ul> <p>Vestidores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrer y trapear pisos con detergente y desinfectante.</li> <li>• Limpiar paredes, puertas y ventanas con paños húmedos.</li> <li>• Desinfectar bancas, percheros, espejos y lavamanos.</li> <li>• Reponer insumos del área.</li> <li>• Vaciar papeleras y desinfectar</li> <li>• Registrar en el formato correspondiente.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta suciedad, mal olor, humedad o plaga, realizar limpieza inmediata y desinfección profunda.</li> <li>• Retirar objetos abandonados o contaminantes.</li> <li>• Reportar al área y mantenimiento i hay daños estructurales o fallos eléctricos.</li> <li>• Aislar el vestidor si representa riesgo para el personal.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal en orden, limpieza y uso correcto de lockers.</li> <li>• Prohibir almacenamiento de alimentos, ropa sucia o productos químicos dentro del lockers.</li> <li>• Mantener ventilación cruzada o extractores en vestidores.</li> <li>• Codificar utensilios por áreas para evitar contaminación cruzada.</li> </ul>

La prevención de la contaminación del grano en un beneficio, son esenciales para asegurar la inocuidad y calidad durante cada etapa del proceso, desde la recepción de la cereza hasta el almacenamiento del pergamino o café oro, esto puede verse expuesto a contaminante químicos, físicos y microbiológicos provenientes del ambiente, de los equipos, de los trabajadores, o de prácticas operativas inadecuadas.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES V: CONTAMINACIÓN	Fecha:	Código
Protección de los alimentos		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer medidas para proteger el café en todas sus etapas, evitando contaminación física, química y microbiológica, asegurando la calidad e inocuidad del producto terminado.	
Alcance	Áreas de recepción, almacenamiento y empaque. Equipos de proceso, bodega de producto terminado y de empaque, personal y visitante en contacto con el café.	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba.</li> <li>• Trapeador.</li> <li>• Soplete.</li> <li>• Aspiradora.</li> </ul>	
Frecuencia	Inspección de áreas y equipos: Diaria. Control de plagas: Quincenal. Monitoreo de temperatura y humedad: Semanal.	
Responsable de ejecución	Encargado de producción	
Procedimiento	Control de contaminación física <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener áreas libres de polvo, residuos y objetos extraños.</li> <li>• Inspeccionar sacos y materiales de empaque antes de su uso.</li> <li>• Usar mallas, filtros y cubiertas en equipos para evitar ingresos de cuerpos extraños.</li> <li>• Prohibir ingresos de objetos personales (anillos, reloj, cadenas) en áreas de procesos.</li> </ul>	

	<p>Control de contaminación química</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenar productos químicos (detergentes, lubricantes, pesticidas, etc.) en áreas separadas y señalizadas.</li> <li>• Usar únicamente productos de limpieza autorizados para contacto indirecto con alimentos.</li> <li>• Evitar derrames y fuga cerca de zonas donde se manipule el café.</li> <li>• Registrar uso de químicos en el formato correspondiente.</li> </ul> <p>Contaminación microbiológica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener limpieza y desinfección de pisos, paredes, techos y equipos según POES.</li> <li>• Controlar humedad en bodegas para evitar proliferación de hongos.</li> <li>• Capacitar al personal en higiene personal y uso correcto de Equipos de Protección Personal.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta contaminación física, retirar inmediatamente el producto afectado y limpiar el área.</li> <li>• Si se detecta contaminación química, aislar el producto, reportar la incidencia y aplicar disposición segura.</li> <li>• Si se detecta contaminación microbiológica, detener operaciones, realizar limpieza profunda.</li> <li>• Documenta la incidencia en el formato.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalizar todas las áreas críticas, codificar utensilios y materiales de limpieza.</li> <li>• Mantener registro de limpieza, inspección y control de plagas.</li> <li>• Capacitar continuamente al personal en BPM y POES.</li> </ul>

Establece las medidas preventivas necesarias para evitar que estas sustancias entren en contacto directo o indirecto con el café, con los materiales de empaque (sacos, bolsas, tarimas, envases), o con superficies que interactúen directa o indirectamente con el producto. La contaminación química puede comprometer la inocuidad, generar olores y sabores indeseados, afectar la calidad del grano e incluso representar un riesgo para la salud del consumidor.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES V: CONTAMINACIÓN	Fecha:	Código
Material de empaque y de las superficies de contacto contra la contaminación causada por lubricantes, combustibles, plaguicidas, agentes de limpieza, desinfectantes y otros contaminantes físicos, químicos y biológicos.	Superficie: Manejo de material de empaque y de las superficies de contacto.	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Asegurar que el material de empaque (sacos) cumpla con los requerimientos para cumplir su función, así mismo sea almacenado en un lugar limpio y seguro.	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sacos</li> <li>• Etiquetas</li> <li>• Material de empaque</li> <li>• Mesas de trabajo</li> <li>• Bascula</li> <li>• Tejedora</li> <li>• Bodega</li> </ul>	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba</li> <li>• Trapeador</li> <li>• Hipoclorito de sodio</li> </ul>	
Frecuencia	Cada que se recibe sacos.	
Responsable de ejecución	Encargado de producción	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al momento de deceptorarlos, inspeccionar visualmente sacos para verificar limpieza, integridad física y ausencia de plagas.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechazar materiales dañados, húmedos o contaminados.</li> <li>• Registrar lote, proveedor y fecha de ingreso.</li> <li>• Al momento de almacenarlo guardar en área exclusiva, limpia, seca y ventilada.</li> <li>• Colocar sobre tarimas o estantes separados de paredes y pisos.</li> <li>• Mantener orden y rotación según PEPS (Primero en Entrar Primero en Salir).</li> <li>• Usar guantes limpios al manejar los materiales.</li> <li>• No permitir alimentos ni bebidas en el área de empaque.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta material contaminado o defectuoso, retirar de uso inmediato, aislar y registrar la incidencia.</li> <li>• Si se detecta suciedad en superficie, detener operaciones, realizar limpieza y desinfección inmediata.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener registros de recepción, inspección y uso de materiales.</li> <li>• Codificar utensilios y materiales de limpieza para evitar contaminación cruzada.</li> <li>• Señalizar área exclusiva para materiales de empaque.</li> </ul>

El manejo adecuado de los compuestos y agentes tóxicos es fundamental para prevenir riesgos de contaminación química que puedan afectar la inocuidad y calidad del producto. Sustancias como detergentes, desinfectantes, plaguicidas, combustibles, lubricantes, y otros agentes químicos utilizados en las actividades de limpieza, mantenimiento de control de plagas deben de ser gestionados bajo estrictas medidas de control para evitar su contacto directo e indirecto con el café, los materiales de empaque y superficies de proceso.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES VI: COMPUESTO/AGENTES TOXICOS	Fecha:	Código
Condiciones de almacenamiento y la utilización adecuada de agentes químicos y tóxicos		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer procedimientos seguros para la recepción, almacenamiento, manipulación y disposición de compuestos y agentes tóxicos, garantizando la inocuidad del café y la seguridad del personal.	
Alcance	Productos químicos de limpieza y desinfección, plaguicidas y rodenticidas usados en control de plagas, lubricantes y solvente de mantenimiento, áreas de almacenamiento y uso de estos productos.	
Materiales y utensilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de recepción de productos.</li> <li>• Equipos de Protección Personal (guantes, mascarillas, gafas, botas).</li> <li>• Contenedor para desecho de productos químicos.</li> </ul>	
Frecuencia	Mensual	
Responsable de ejecución	Encargado de mantenimiento	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los productos estén rotulados con nombre, concentración, fecha de vencimiento y proveedor.</li> <li>• Rechazar envases dañados, sin etiqueta o vencidos.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar lote y fecha de ingreso en el formato correspondiente.</li> <li>• Guardar en área exclusiva, ventilada, techada y con acceso restringido.</li> <li>• Separar por tipo de producto (limpieza, plaguicida, lubricantes).</li> <li>• Mantener envases cerrados y en estantería resistente.</li> <li>• Señalizar con pictogramas de riesgo (inflamables, tóxicos, corrosivos).</li> <li>• No almacenar junto a café, materiales de empaque ni alimentos.</li> <li>• Usar Equipos de Protección Personal (guantes, mascarillas, gafas, botas).</li> <li>• Preparar soluciones en áreas designadas, nunca en zonas de proceso.</li> <li>• Seguir instrucciones de preparación y concentración.</li> <li>• No reutilizar envases vacíos para otros fines.</li> <li>• Enjuagar envases vacíos antes de su disposición final.</li> <li>• Entregar envases y residuos peligrosos a gestores autorizados.</li> <li>• Registrar cantidad y destino en formatos correspondientes.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta fuga derrame o mal almacenamiento, aislar el área.</li> <li>• Contener el derrame con material absorbente.</li> <li>• Notificar al encargado y registrarla incidencia.</li> <li>• Si se detecta producto vencido retirar de uso inmediato y gestionar disposición segura.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal en manejo seguro de químicos.</li> <li>• Mantener hojas de seguridad disponibles en el área.</li> <li>• Señalizar rutas de evacuación y puntos de lavado de emergencia.</li> <li>• Codificar utensilios de limpieza para evitar contaminación cruzada.</li> </ul>

La salud del personal que manipula café en sus distintas etapas es un factor esencial para garantizar la inocuidad del producto dentro del beneficio. Por ello, la empresa implementa requisitos de salud pre ocupacionales que permiten verificar que cada trabajador se encuentra en condiciones aptas para desempeñar funciones relacionadas con la manipulación de alimentos sin representar un riesgo en contaminación física, química o microbiológica. Estas evaluaciones medicas previas al ingreso laboral aseguran la detección temprana de enfermedades transmisibles, afecciones dérmicas, problemas respiratorios o cualquier condición que pueda comprometer la seguridad del proceso.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO		
POES VII: SALUD DE LOS EMPLEADOS	Fecha:	Código
Describir los requisitos de salud pre-ocupacionales de los manipuladores de alimento que aplica la empresa y describir el procedimiento de manejo de personal que se ha identificado con problemas de salud.	Superficie:	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Objetivo	Establecer los requisitos médicos y de salud que deben cumplir los trabajadores antes de iniciar labores en contacto directo o indirecto con alimentos, asegurando que no representen riesgo de contaminación ni afecte la seguridad del proceso.	
Alcance	Manipuladores de café oro o pergamino en cualquier etapa del proceso, operador de equipo de procesos, empaque o transporte, todos aquellos que ingresan a bodegas, áreas de empaque o zonas críticas de inocuidad.	
Requisitos de salud pre-ocupacionales de los manipuladores de alimento que aplica la empresa.		
Frecuencia	Evaluación periódica: Anual o semestral, según exigencia del ente regulador. Evaluación extraordinaria: Cuando el trabajador presente síntomas de enfermedades infectocontagiosas, lesiones cutáneas o condiciones que puedan comprometer la inocuidad.	
Responsable de ejecución	Recursos Humanos o encargado de administración	

Requisitos médicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen médico general antes de contratación (historia médica, examen físico y valoración de aptitud para manipular alimentos.)</li> <li>• Exámenes de laboratorio (para descartar portadores de Salmonella, Shigella, E. Coli patógena).</li> <li>• Vacunación (esquema actualizado según normativa nacional: tétano, hepatitis A y COVID-19).</li> <li>• Evaluación dermatológica.</li> <li>• Verificar ausencia de lesiones cutáneas e infectocontagiosas (heridas abiertas, dermatitis activa).</li> <li>• Evaluación respiratoria</li> <li>• Descartar enfermedades transmisibles (tuberculosis).</li> <li>• Certificación médica (documento oficial que declare que el trabajador es apto para manipular alimentos.)</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si un trabajador presenta enfermedades infectocontagiosas, retirarlo temporalmente de actividades de manipulación, referirlo a atención médica.</li> <li>• Registrar la incidencia y aplicar seguimiento.</li> <li>• Si se detecta incumplimiento en vacunación o exámenes, suspender ingreso a áreas críticas hasta cumplir los requisitos.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo aquel personal que incumpla con los requisitos no deberá de ser contratado o se envira a cumplir con los mismos.</li> <li>• Mantener registros médicos individuales y confidenciales.</li> <li>• Establecer protocolos de lavado de manos, uso de EPP y control de ingreso a áreas críticas.</li> </ul>
Manejo de personal que se ha identificado con problemas de salud	
Frecuencia	<p>Diaria: Observación visual por supervisores.  Mensual: Revisión de formatos de registro de salud ocupacional.  Anual: Examen médico ocupacional completo.</p>
Responsable de ejecución	Encargado de producción o supervisor.
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los encargados y supervisores deben de estar atentos a signos visibles: fiebre, tos persistente, lesiones cutáneas, diarrea, vómitos, infecciones respiratorias o dérmicas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El operario debe de informar voluntariamente cualquier condición de salud que afecte su desempeño.</li> <li>• Registrar incidencia en formatos de salud ocupacional.</li> <li>• Referir inmediatamente al trabajador a la clínica.</li> <li>• Determinar si la condición es temporal o crítica.</li> <li>• Reposo en base a dictamen médico.</li> </ul>
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se detecta trabajador con enfermedades infectocontagiosas, retirarlo inmediatamente de áreas de manipulación de alimentos, referirlo a atención médica y darle seguimiento.</li> <li>• Registrar la incidencia y aplicar medidas de control.</li> <li>• Si detecta incumplimiento en reporte de salud: Aplicar medidas disciplinarias según reglamento interno, reforzar capacitación en cumplimiento de la inocuidad.</li> </ul>
Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal en higiene y reporte oportuno de síntomas.</li> <li>• Mantener registros médicos y confidenciales de cada trabajador.</li> <li>• Implementar protocolos de lavado de manos, uso de EPP y control de ingreso a áreas críticas.</li> </ul>

Es un control fundamental para garantizar la inocuidad y calidad del café durante todas las etapas del proceso productivo dentro del beneficio. La presencia de insectos, roedores, aves u otros vectores representan un riesgo significativo, ya que pueden introducir contaminantes físicos, microbiológicos e incluso químicos que comprometen el producto, las instalaciones y la salud del personal. Este apartado establece los lineamientos para la detección, monitoreo, control y documentación de la actividad de plagas y sus vectores dentro de las instalaciones, su objetivo es garantizar que el café permanezca protegido frente a cualquier riesgo de contaminación.

## POES VII: CONTROL DE PLAGAS Y VECTORES

Descripción de la ubicación de trampas y roedores.

Para el control de plagas en el beneficio se utilizarán 20 cebaderas convencionales las cuales serán ubicadas en diferentes áreas y asuntos estratégicos, ubicadas tanto en el interior como en el exterior de la planta.

Tipo de trampa	Especificaciones	Cantidad a utilizar	Ubicación
Cebadera convencional	Con cebo	4	Bodega de producto terminado.
		4	Área de procesos.
		6	Área externa de la planta.
		4	Oficinas.
		1	Vestidores
		1	Sanitarios

Ubicación de cebos y trampas para el control de insectos y roedores

Frecuencia Se revisará las cebaderas todos los días al terminar las actividades laborales.

Procedimiento

- Se revisará cada cebadera para ver si han atrapado algún roedor o hace falta cebo.
- Se revisará su estado físico y funcionamiento.

Describir productos químicos utilizados en los planes de control de plagas.

El químico que se utiliza en el beneficio El Guayacán es la cipermetrina y el diésel, el cual se utiliza para eliminar insectos que se encuentran en la maleza de los alrededores (se mezcla 1 ml en 1 Lt de agua).

Descripción del producto químico

Cipermetrina que se utiliza para eliminar roedores e insectos que se encuentran en los alrededores y en el interior de la planta.

## Ficha técnica de los productos

### Composición:

Cipermetrina contiene phenoxibenzyl, dielorounil, dimetil-ciclopropanocaboxilato.

Dosificación: por cada ml de cipermetrina, 1 ml de agua.

### Método de uso

Se utiliza una bomba de fumigación de mochila en donde se hace la unión del químico con el agua y luego se fumiga en el área designada.

### Métodos de seguridad

- Usar equipos de protección para la actividad (traje impermeable, mascarilla para fumigación, guantes y gafas).
- Evitar el contacto directo del químico con la piel.
- Almacenar en lugar seguro alejado de la materia prima

### Calendario de aplicación y rotación.

Tipo de químico	Fecha de abierto	Fecha de vencimiento	Fecha de aplicación	Área de aplicado	Tipo de plaga a controlar	Responsable
Cipermetrina				Patio, alrededores y bodega	Hormigas, cucarachas, roedores y gorgojos.	Encargado de mantenimiento o bodega.

Describir programas de fumigación y el tipo de insecticida a aplicar y su programa periódico de rotación.

Actividad	Responsable	Frecuencia	Material a utilizar	Químico y concentración	Responsable de supervisión
Aplicación de cipermetrina	Responsable de limpieza	Mes/ pre operacional	Bomba de fumigación de mochila	20 ml de cipermetrina en 20 Lt de agua	Encargado de mantenimiento o bodega.

Plan de capacitación en control de plagas y calendarización de las mismas.

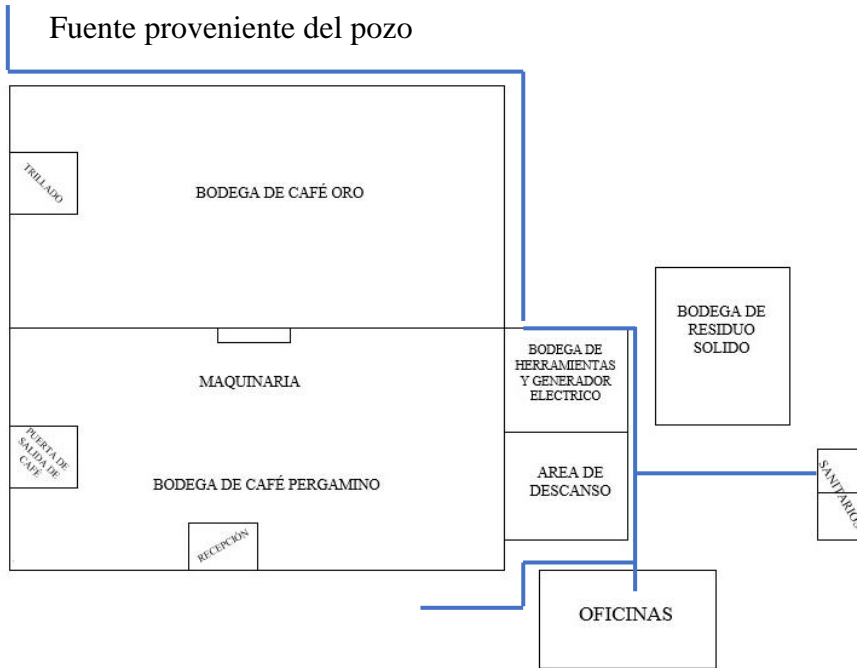
- Tipo de capacitación es de inducción laboral.

- Las personas que se capacitan son los trabajadores que se les asignara la tarea de ver los problemas de control de plagas y vectores.
- El responsable de la capacitación es el supervisor o el ingeniero experto en el tema.
- La fecha de ejecución es entre los días 5 y 10 de cada tres meses.
- La duración de la capacitación es de alrededor de 1 hora.
- Materiales a utilizar: EPP, imágenes, videos y se demuestra cómo utilizar los químicos y trampas.
- Se hace lista de asistencia donde las personas serán capacitadas se rellena con: nombre, apellido, edad, cedula y número telefónico.
- Evaluación de la capacitación se da al finalizar la capacitación y se realiza prueba o preguntas a los trabajadores para calificar su retroalimentación.

Anexos POES.

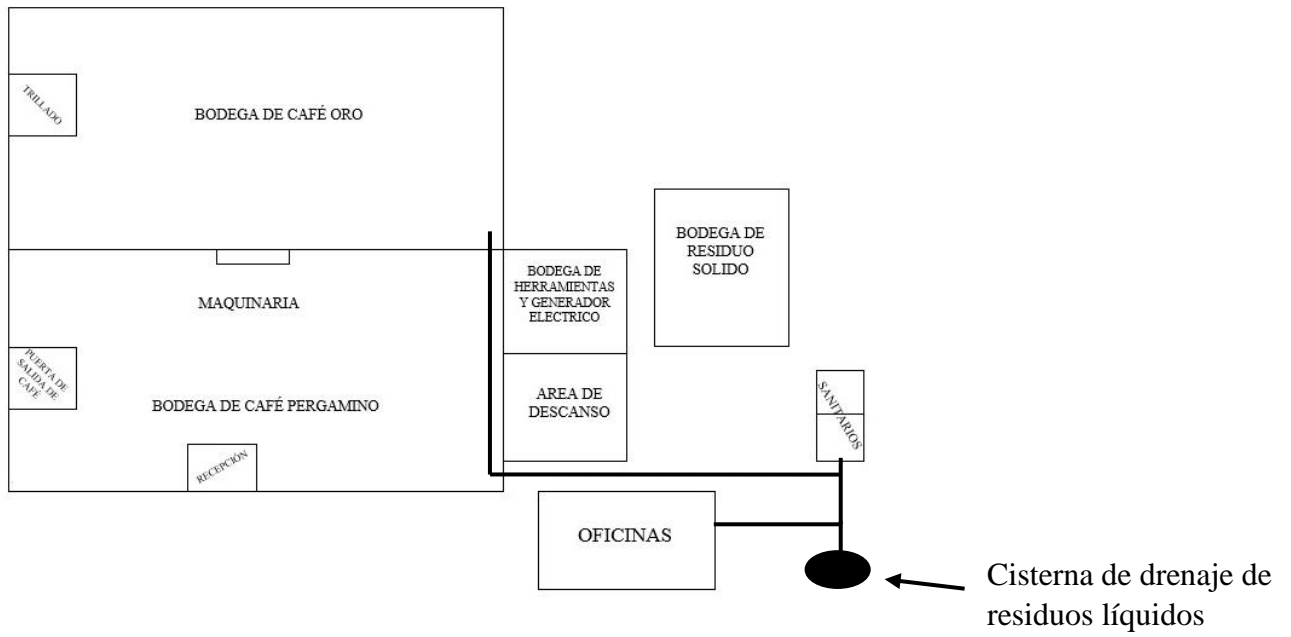
Anexo 1.

Planos de distribución del agua Beneficio “El Guayacan”



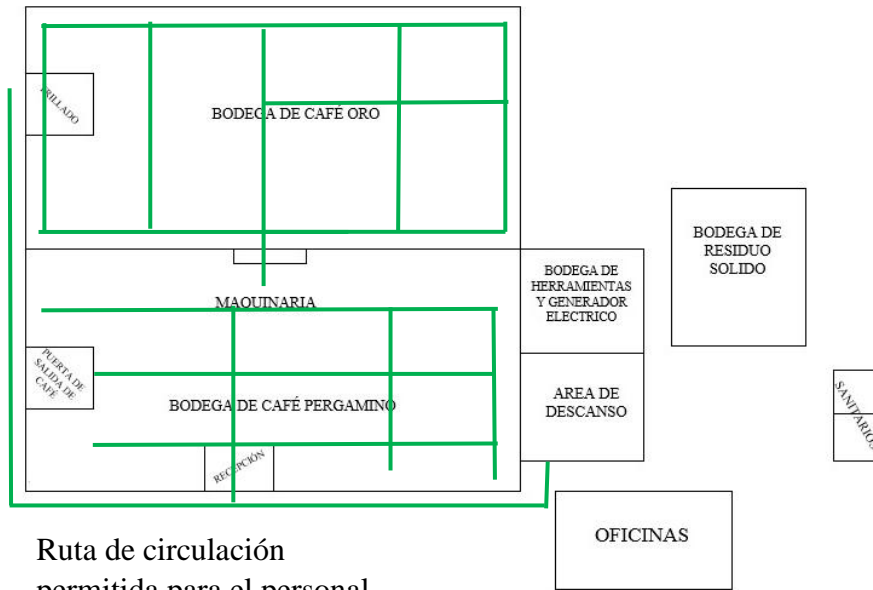
## Anexo 2.

### Planos de drenaje del Beneficio “El Guayacán”



### Anexo 3.


#### Circulación del personal




Ruta de circulación permitida para el personal



**Anexo 5. Formato de limpieza de tanque de almacenamiento de agua**

Código: Formato		Registro de limpieza de tanque de almacenamiento										
Fecha	Responsable	Hora de inicio	Hora de finalización	Residuos retirados	Detergente usado	Concentración de cloro (si/no)	Tiempo en contacto con la solución aplicada	Resultado final	Observaciones	Firma del operador	Firma del supervisor	

**Anexo 6. Formato de monitoreo de concentraciones de cloro**

Código: Formato		Monitoreo de concentraciones de cloro									
Fecha	Hora	Punto de muestreo	Método utilizado	Concentración (ppm)	Equipo utilizado	¿Dentro del rango? (si/no)	Observaciones	Acción correctiva	Responsable	Firma	

**Anexo 7. Formato de muestreo físico-químico y microbiológico del agua**

Código: Formato		Muestreo físico-químico y microbiológico del agua							
Fecha	Hora	Punto de muestreo	Tipo de análisis	pH	Turbidez	Laboratorio	Responsable	Observaciones	Firma

**Anexo 8. Formato de limpieza para equipos de planta y utensilios**

Código: Formato	Equipo: Tolva	Registro de limpieza de Tolva								 <small>(El Aroma que nos une)</small>
Fecha	Operario	Estado inicial	Residuos retirados	Uso de aire comprimido (si/no)	Tipo de limpieza realizada	Daños encontrados	Acciones correctivas	Repuestos utilizados (en caso de ser necesario)	Observaciones	Firma del supervisor


**Anexo 9. Formato de limpieza para equipos de planta y utensilios**

Código: Formato	Equipo: Zarandas	Registro de limpieza de Zarandas							 <small>El Aroma que nos une!</small>	
Fecha	Operario	Limpieza de mallas (si/no)	Residuos retirados	Uso de aire comprimido (si/no)	Daños encontrados	Acciones correctivas	Observaciones	Firma del operador	Firma del supervisor	


**Anexo 10. Formato de limpieza para equipos de planta y utensilios**

Código: Formato	Equipo: Elevador	Registro de limpieza de Elevador								
Fecha	Operario	Aspirado (si/no)	Limpieza del ducto (si/no)	Residuos retirados	Daños encontrados	Acciones correctivas	Observaciones	Firma del operador		Firma del supervisor


**Anexo 11. Formato de limpieza para equipos de planta y utensilios**

Código: Formato	Equipo: Clasificadora electrónica	Registro de limpieza de clasificadora electrónica						 <small>¡El Aroma que nos une!</small>
Fecha	Operario	Limpieza de bandejas (si/no)	Calibración de sensores (si/no)	Aspirado (si/no)	Daños encontrados	Observaciones	Firma del supervisor	


**Anexo 12. Formato de limpieza para equipos de planta y utensilios**

Código: Formato		Equipo: Palas, Chuso, Escoba, Pesa		Registro de limpieza de Palas, Chuso, Escoba, Pesa								
Fecha	Utensilio	Responsable	Uso detergente (Sí/No)	Uso aire comprimido (Sí/No)	Estado final	Observaciones	Uso detergente (Sí/No)	Fecha	Utensilio	Responsable	Firma	


**Anexo 13. Formato de limpieza para equipos de planta y utensilios**

Código: Formato		Equipo: Equipos de Protección Personal (Casco de seguridad, Tapones, Delantal, Gafas de seguridad, Red para cabello, Botas de seguridad, Mascarilla reutilizable, Guantes resistentes).				Registro de limpieza de Equipos de Protección Personal						
Fecha	Casco (si/no)	Tapones (si/no)	Delantal (si/no)	Botas (si/no)	Gafas (si/no)	Mascarilla (si/no)	Guantes (si/no)	Tipo de producto utilizado	Observaciones	Responsable	Firma	

**Anexo 14. Formato de prevención de la contaminación cruzada**

Código: Formato		Registro de limpieza de las áreas en base a los riesgos de contaminación.										
Fecha	Área	Responsable	Nivel de riesgo	Tipo de limpieza	Residuos retirados	Desinfección aplicada	Observaciones	Responsable	Fecha	Área	Firma	


**Anexo 15. Formato de prevención de la contaminación cruzada**

Código: Formato		Manejo de residuos líquidos y sólidos y producto del proceso					
Fecha	Responsable	Tipo residuo	Cantidad	Método de disposición	Área generadora	Observaciones	Firma supervisor del


**Anexo 16. Formato de prevención de la contaminación cruzada**

Código: Formato		Manejo de residuos líquidos y sólidos y producto del proceso					
Fecha	Responsable	Tipo residuo	Cantidad	Método de disposición	Área generadora	Observaciones	Firma


**Anexo 17. Formato de prevención de la contaminación cruzada**

Código: Formato	Superficies:	Registro de limpieza de Techos, paredes, pisos.						 <small>(El Aroma que nos une)</small>
Fecha	Responsable	Método	Polvo retirado	Acción (barrido/lavado/secado)	Daños detectados	Acciones correctivas	Observaciones	Firma

**Anexo 18. Formato de prevención de la contaminación cruzada**

Código: Formato		Registro de limpieza de Equipos auxiliares (Tejedora de sacos., Bomba de fumigación, Aspiradora, Soplete, Bascula).					
Fecha	Equipo	Responsable	Método limpieza	Daños detectados	Acciones correctivas	Observaciones	Firma

**Anexo 19. Formato de prevención de la contaminación cruzada**

Código: Formato		Registro de limpieza de bodega de producto terminado, bodega de material de empaque.									
Fecha	Responsable	Material inspeccionado	Orden (si/no)	Contaminación (Sí/No)	Área revisada	Plaga detectada	Limpieza diaria (si/no)	Problema detectado	Acciones correctivas	Observaciones	Firma

**Anexo 20. Formato de prevención de la contaminación cruzada**

Código: Formato		Registro de limpieza de servicios sanitarios									
Fecha	Responsable	Suministros (si/no)	Estado del sanitario	Desinfección aplicada	Materiales utilizados	Acciones correctivas	Flujo de agua (si/no)	Equipos utilizados por el personal	Señalización adecuada (si/no)	Observaciones	Firma

**Anexo 21. Formato de prevención de la contaminación cruzada**

Código: Formato		Registro de limpieza de lockers y vestidores.				
Fecha	Responsable	Estado general	Olores	Orden	Observaciones	Firma

**Anexo 22. Formato de prevención de la contaminación cruzada**

Código: Formato		Registro de limpieza de manos									 <small>El Aroma que nos une!</small>	
Fecha	Hora	Empleado	Técnica correcta (Sí/No)	Uso jabón	Uso agua	Secado adecuado	Área del trabajador	Estado de salud	Observaciones	Verificador	Firma del superior	

**Anexo 23. Formato de prevención de la contaminación cruzada**

Código: Formato		Manejo de residuos sólidos del proceso				
Fecha	Responsable	Tipo de residuo	Cantidad	Método disposición	Observaciones	Firma


**Anexo 24. Formato de Higiene de los empleados**

Código: Formato		Higiene de los empleados (Personal: manos, uñas, cabello, etc.)							
Fecha	Nombre del empleado	Uñas cortas (Sí/No)	Cabello recogido (Sí/No)	Barba arreglada (Sí/No)	Uniforme limpio (Sí/No)	Lavado de manos correcto (Sí/No)	EPP completo (Sí/No)	Observaciones	Firma supervisor

**Anexo 25. Formato de Higiene de los empleados**

Código: Formato		Formato de las condiciones de servicios sanitarios y lavamanos						
Fecha	Responsable	Disponibilidad de agua (si/no)	Jabón líquido (si/no)	Toallas/papel (si/no)	Estado físico del área	Desinfección aplicada	Observaciones	Firma

**Anexo 26. Formato de contaminación**

Código: Formato		Formato de protección de los alimentos						
Fecha	Responsable	Área	Producto expuesto	Medida de protección aplicada	Riesgo encontrado	Acción correctiva	Observaciones	Firma

**Anexo 27. Formato de prevención de la contaminación cruzada**

Código: Formato		Inspección de Contaminantes Físicos, Químicos y Biológicos							
Fecha	Responsable	Área inspeccionada	Contaminantes físicos (Sí/No)	Contaminantes químicos (Sí/No)	Contaminantes biológicos (Sí/No)	Descripción hallazgos	Acción correctiva	Observaciones	Firma

**Anexo 28. Formato de prevención de la contaminación cruzada.**

Código: Formato		Control de Material de Empaque						
Fecha	Tipo material	Proveedor	Condiciones de almacenamiento	Contaminación presente (Sí/No)	Lote	Observaciones	Responsable	Firma

**Anexo 29. Formato de compuestos/ agentes tóxicos**

Código: Formato		Registro de Recepción de Productos Químicos						
Fecha	Producto químico	Proveedor	Cantidad recibida	Lote	Fecha vencimiento	Integridad del envase	Responsable	Firma del supervisor


**Anexo 29. Formato de compuestos/ agentes tóxicos**

Código: Formato		Almacenamiento y Uso de Productos Químicos								
Fecha	Responsable	Producto químico	Área de uso	Cantidad utilizada	Dilución aplicada	EPP utilizado	Riesgo detectado	Acción correctiva	Observaciones	Firma

**Anexo 30. Formato de compuestos/ agentes tóxicos**

Código: Formato		Registro de Disposición de Químicos y Envases						
Fecha	Responsable	Producto o envase	Tipo de desecho	Cantidad	Método disposición	Área destino	Observaciones	Firma

**Anexo 31. Formato de Salud de los empleados**


Código: Formato		Requisitos Pre-Ocupacionales						
Fecha	Nombre del Empleado	Examen médico presentado (Sí/No)	Carnet de salud vigente	Restricciones médicas	Apto para laborar (Sí/No)	Observaciones	Firma RRHH	

**Anexo 32. Formato de Salud de los empleados**

Código: Formato		Registro de Incidentes de Salud del Personal							
Fecha	Nombre	Área	Síntomas	Tipo (leve/moderado/grave)	Acción tomada	Reposo requerido	Observaciones	Responsable	Firma del encargado

**Anexo 33.**

**Formato de Salud de los empleados**


Código: Formato		Bitácora de Seguimiento a Personal con Problemas de Salud						
Fecha	Empleado	Diagnóstico	Recomendación médica	Actividades restringidas	Seguimiento realizado	Estado actual	Observaciones	Firma supervisor

**Anexo 34.**

**Formato de Control de plagas y vectores**

Código: Formato		Revisión de Cebadera						
Fecha	Revisado por	Cebadera #	Señuelos (si/no)	Consumo presente	Plagas observadas	Reposición realizada (sí/no)	Observaciones	Firma

**Anexo 35. Formato de Control de plagas y vectores**

Código: Formato		Aplicación de Plaguicida (Cipermetrina)						
Fecha	Responsable	Área tratada	Producto aplicado	Concentración utilizada	Hora aplicación	Tiempo de reingreso	Observaciones	Firma

**Anexo 36. Formato de Control de plagas y vectores**

Código: Formato		Calendario de Fumigación						
Fecha	Empresa aplicada	Área	Producto usado	Frecuencia	Objetivo	Observaciones	Responsable	Firma

**Anexo 37. Formato de Control de plagas y vectores**

Código: Formato		Registro de Capacitación en Control de Plagas						
Fecha	Tema	Capacitador	Participantes	Evaluación	Material utilizado	Tiempo de duración	Observaciones	Firma



