



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE
MANABÍ**

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN

DEL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

**“Diseño de los criterios básicos de aseguramiento de la
calidad (BPM-POES- HACCP) en una empresa purificadora y
embotelladora de agua del Cantón Montecristi”**

Autor:

Alvarado Zamora Yandry Jesús

Tutor de Titulación:

Ing. Roberto Jonathan Pico Macías, Mg.

Manta - Manabí - Ecuador

2025(2)



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y
ARQUITECTURA**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“Diseño de los criterios básicos de aseguramiento de la calidad (BPM-
POES- HACCP) en una empresa purificadora y embotelladora de agua del
Cantón Montecristi”**

Sometida a consideración del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, como requisito para obtener el título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Aprobado por el Tribunal Examinador:

DECANO DE LA FACULTAD
Ing.

DIRECTOR
Ing.

JURADO EXAMINADOR

JURADO EXAMINADOR

Certificación del Tutor

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante **Alvarado Zamora Yandry Jesús**, legalmente matriculado en la carrera de Ingeniería Industrial, período académico **2025-2**, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es "**Diseño de los criterios básicos de aseguramiento de la calidad (BPM-POES- HACCP) en una empresa purificadora y embotelladora de agua del Cantón Montecristi**"

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad de este, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.



Ing. Roberto Jonathan Pico Macías, Mg.
TUTOR DE TITULACIÓN

Declaración de Autoría de Tesis

Alvarado Zamora Yandry Jesús, estudiante de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Ingeniería Industria y Arquitectura, Carrera de Ingeniería Industrial, libre y voluntariamente declaro que la responsabilidad del contenido del presente trabajo titulado **"Diseño de los criterios básicos de aseguramiento de la calidad (BPM-POES- HACCP) en una empresa purificadora y embotelladora de agua del Cantón Montecristi"** Es una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del tutor, Ing. Pico Macías Roberto y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



Alvarado Zamora Yandry Jesús
C.I. 1315492106



Ing. Pico Macías Roberto
C.I. 1309294443

Manta, 5 de enero de 2026

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación se lo dedico a las siguientes personas:

Primero a mi madre Celia Zamora quien me motivaba a seguir mis metas y no decaer, guiándome en los momentos más difícil de mi juventud y nunca dejó de creer en mí.

A mi pareja y madre de mi hija, Gina Valeria, pilar fundamental en la obtención de este título, que gracias a su apoyo ahora es posible, ¡Gracias por tanta comprensión, paciencia y sobre todo, tanto amor!

A mi hija Aythana Alvarado, por quién me motivo a superar cada objetivo y seguir dando lo mejor de mí en cada proyecto.

A mis hermanos, Grace, Julio, Vanessa, Miguel y Luis Alvarado, que confiaron en mí y estoy seguro que están orgullosos de su hermano menor.

A Don René Parrales y la Sra. Janeth Borja quienes me apoyaron en los momentos más duros de esta etapa universitaria.

A todos aquellos compañeros de clases que me brindaron su ayuda y compartieron sus conocimientos, ¡muchas gracias por todo!

Reconocimiento

En primer lugar, doy gracias a Dios por brindarme la familia que tengo, ya que su apoyo ha sido la fuente de energía que me motiva a seguir preparándome cada día más.

De mis logros y recompensas quiero dar gracias a mi madre Celia Zamora, quien siempre trató de darme lo mejor y gracias a ello hoy estoy cumpliendo una meta más en este camino llamado vida.

A Gina Valeria, compañera incondicional, cada que en cada difícil momento ella ha sido mi soporte y sin duda mi mayor fortaleza, ya que este nuevo logro también le pertenece.

Por cada conocimiento adquirido durante mi etapa universitaria quiero agradecer a todos aquellos docentes que compartieron sus experiencias profesionales y conocimientos, en especial al Ing. Jonathan Pico, excelente docente y gran ser humano. Quien bajo su tutela ha sido posible este presente proyecto de investigación.

A mis compañeros de clases con quienes compartí desde segundo semestre y también a aquellos que fui conociendo y compartiendo a lo largo de esta carrera universitaria. Melany, Mauricio, Gema, Erick, Steven y Heily.

Índice de Contenido

Certificación del Tutor	iii
Declaración de Autoría de Tesis	iv
Dedicatoria.....	v
Reconocimiento	vi
Índice de Contenido	vii
Índice de Tablas.....	xiii
Indice de Figuras.....	xiv
Resumen Ejecutivo	xv
Executive Summary	xvi
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
Macro Contexto	2
Meso Contexto.....	2
Micro Contexto.....	3
Formulación del problema	3
Preguntas Directrices.....	4
OBJETIVOS	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos.....	5
JUSTIFICACIÓN	6
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
1.1 Antecedentes Investigativos.....	7
1.2 Bases Teóricas	9
1.2.1 Purificación Del Agua	9
1.2.1.1 Método de purificación de agua.	9

1.2.1.2	Limpieza e higiene	10
1.2.1.3	Procesos estandarizados de producción.....	11
1.2.1.4	Importancia de la certificación.....	11
1.2.2	Procesos operacionales estandarizados (POES)	11
1.2.2.1	Control de plagas	12
1.3	Marco legal y Ambiental	12
1.4	Hipótesis y variables	13
1.4.1	Hipótesis	13
1.4.2	Identificación de las Variables	13
1.4.3	Operacionalización de las Variables.....	13
1.4.3.1	Operacionalización de la Variable Independiente	13
1.4.3.2	Operacionalización de la Variable Dependiente.....	13
1.5	Marco Metodológico.....	14
1.5.1	Modalidad Básica de la Investigación.....	14
1.5.2	Enfoque	14
1.5.3	Nivel de investigación	15
1.5.4	Población de estudio	15
1.5.5	Tamaño de la muestra.....	15
1.5.1	Técnicas de recolección de datos.....	15
1.5.2	Plan de recolección de datos.....	15
1.5.2.1	Materiales utilizados para la investigación	17
1.5.2.2	Tablas de valoración de inspecciones realizadas.	17
1.5.2.3	Tabla de inspecciones.....	17
1.5.3	Procesamiento de la Información	20
1.5.4	Evaluación y justificación de la metodología utilizada	20
2.	DIAGNOSTICO	21
2.1	Empresa.....	21

2.1.1	Descripción de la empresa	21
2.1.2	Logotipo de la empresa	21
2.1.3	Ubicación de la empresa	21
2.1.4	Justificación	22
2.1.5	Misión	22
2.1.6	Visión	22
2.2	El agua	22
2.3	área de producción	23
2.3.1	Materia prima usada en la purificación	24
2.3.1.1	Agua	24
2.3.1.2	Turbidex	24
2.3.1.3	Carbón activado.	25
2.3.2	Descripción del proceso de purificación y embotellamiento de agua	28
2.3.2.1	Cisterna para la recepción de materia prima.....	28
2.3.2.2	Bomba de drenado.....	28
2.3.2.3	Tanques de filtración	29
2.3.2.4	Filtro pulidor de agua	29
2.3.2.5	Osmosis inversa.....	30
2.3.2.6	Filtro UV	30
2.3.2.7	Tanque de agua producto	30
2.3.3	Descripción del proceso de embazado del producto	31
2.3.3.1	Lavado exterior del botellón	31
2.3.3.2	Lavado interior del Botellón.....	32
2.3.3.3	Etiquetado	32
2.3.3.4	Sistema de llenado.....	33
2.3.3.5	Sellado	33

2.3.3.6 Distribución	34
3. DISEÑO DE MANUALES.....	35
3.1 Manual de buenas prácticas de manufacturas.....	1
3.1.1 Objetivo.....	1
3.1.2 Alcance	1
3.1.3 Términos y definiciones	1
3.1.4 Responsables	2
3.1.5 Desarrollo	3
3.1.5.1 Requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura	3
3.2 Procedimientos operativos Estandarizados Sanitarios (Poes) ..	1
3.2.1 Seguridad del Agua	1
3.2.1.1 Objetivo	1
3.2.1.2 Alcance	1
3.2.1.3 Responsable	1
3.2.1.4 Definiciones.....	2
3.2.1.5 Desarrollo	3
3.2.1.6 Procedimiento	4
3.2.1.7 Monitoreo	5
3.2.1.8 Frecuencia	5
3.2.1.9 Anexos y formatos	6
3.2.2 Proceso de limpieza y desinfección en el área de producción y envasado de agua.....	8
3.2.2.1 Objetivo	8
3.2.2.2 Alcance	8
3.2.2.3 Responsables	8
3.2.2.4 Definiciones.....	8
3.2.2.5 Procedimiento	9

3.2.2.6	Frecuencia	9
3.2.2.7	Anexos y formatos	10
3.2.3	Procedimiento de manejo de desechos.....	10
3.2.3.1	Objetivo	10
3.2.3.2	Alcance	11
3.2.3.3	Responsable	11
3.2.3.4	Definiciones.....	11
3.2.3.5	Desarrollo.....	11
3.2.3.6	Procedimientos	11
3.2.3.7	Frecuencia	12
3.2.3.8	Anexos y formatos	12
3.2.4	Procedimiento de higiene y conducta del personal.....	13
3.2.4.1	Objetivo	13
3.2.4.2	Responsable	13
3.2.4.3	Definiciones.....	13
3.2.4.4	Procedimientos	14
3.2.4.5	Frecuencia	16
3.2.4.6	Anexos y formatos	16
3.2.5	Procedimiento de limpieza y desinfección en áreas sanitarias	
	18	
3.2.5.1	Objetivo	18
3.2.5.2	Alcance	18
3.2.5.3	Responsable	18
3.2.5.4	Definiciones.....	18
3.2.5.5	Procedimiento	18
3.2.5.6	Frecuencia	19
3.2.5.7	Anexos y formatos	19

3.2.6	Procedimiento de manejo integrado de plagas.....	20
3.2.6.1	Objetivo.....	20
3.2.6.2	Alcance	20
3.2.6.3	Responsable	20
3.2.6.4	Definiciones.....	20
3.2.6.5	Desarrollo.....	21
3.2.6.6	Procedimiento	21
3.2.6.7	Anexos y formatos	23
3.2.7	Procedimiento de manejo de sustancias tóxicas	24
3.2.7.1	Objetivo.....	24
3.2.7.2	Alcance	24
3.2.7.3	Responsable	24
3.2.7.4	Definiciones.....	24
3.2.7.5	Desarrollo.....	25
3.2.7.6	procedimientos.....	25
3.2.7.7	Frecuencia	26
3.2.7.8	Anexos y formatos	26
	Conclusión	1
	Recomendación	4
	BIBLIOGRAFÍA	5
	Anexos	10

Índice de Tablas

Tabla 1: <i>Planificación de recopilación de datos</i>	16
Tabla 2: <i>Lista de materiales utilizados</i>	17
Tabla 3: <i>Indicador de valor</i>	17
Tabla 4: <i>Inspección en infraestructura</i>	18
Tabla 5: <i>Condición de materiales y equipos de producción</i>	18
Tabla 6: <i>Condiciones de procesos de producción</i>	19
Tabla 7: <i>Formato de registro en inspección de materia prima</i>	6
Tabla 8: <i>Formato de registro en inspección de producto final</i>	7
Tabla 9: <i>Formato de registro de limpieza de áreas</i>	10
Tabla 10: <i>Formato de registro de inspección de limpieza en las instalaciones</i>	12
Tabla 11 ; <i>tabla de inspeccion de salud</i>	16
Tabla 12: <i>Tabla de registro de higiene personal</i>	17
Tabla 13: <i>Formato de registro de inspección en limpieza de áreas sanitarias</i>	19
Tabla 14: <i>Formato de registro para el control de plagas</i>	23
Tabla 15: <i>Formato de registro para el control de sustancias toxicas</i>	26

Indice de Figuras

Figura 1 :	21
Figura 2:	22
<i>Figura 3:</i>	23
Figura 4:	24
Figura 5:	25
Figura 6:	25
Figura 7:	28
Figura 8:	28
Figura 9:	29
Figura 10:	30
Figura 11:	30
Figura 12:	31
Figura 13:	31
Figura 14:	32
Figura 15:	32
Figura 16 :	32
Figura 17:	33
Figura 18:	33
Figura 19 :	15
<i>Figura 20:</i>	25

Resumen Ejecutivo

La calidad del agua potable envasada se convierte en un objetivo sanitario que garantiza un manejo adecuado de los procesos de purificación, tanto del envase como del agua misma. Dado que el agua es un recurso esencial en la vida diaria del ser humano, es crucial que pase por un proceso de sanitización adecuado para eliminar cualquier tipo de patógenos. Las empresas envasadoras de agua deben implementar una serie de criterios que aseguren una mejor calidad sanitaria en sus instalaciones de purificación. Esto beneficiará la salud de los consumidores y proporcionará a las empresas directrices para mejorar sus procesos de purificación y calidad, evitando así cualquier tipo de contaminación o enfermedad en los consumidores.

Es importante que las empresas cumplan con las normativas y regulaciones gubernamentales vigentes, como las establecidas por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) en Ecuador. Estas normativas incluyen la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES) y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). La adopción de estos sistemas no solo garantiza la inocuidad del agua, sino que también mejora la eficiencia operativa y la reputación de la empresa en el mercado local e internacional.

Executive Summary

Ensuring the quality of bottled drinking water is a key health goal, as it requires proper purification of both the container and the water itself. Because water is essential to everyday life, it must go through a thorough sanitization process to remove any pathogens. Bottled water companies need to follow strict standards that improve sanitary conditions in their facilities. Doing so protects consumers' health and gives companies clear guidelines to refine their purification and quality processes, helping them avoid contamination or illness.

Companies must also comply with current government regulations, such as those set by Ecuador's National Agency for Regulation, Control, and Sanitary Surveillance (ARCSA). These rules include adopting Good Manufacturing Practices (GMP), Standardized Sanitation Operating Procedures (SSOP), and the Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) system. Applying these frameworks not only ensures water safety but also boosts efficiency and strengthens the company's reputation in both local and international markets.

INTRODUCCIÓN

El agua es esencial para el consumo humano, por lo que es crucial que esté libre de microorganismos patógenos que puedan perjudicar la salud de los consumidores. La seguridad sanitaria en la producción de bebidas y alimentos en la industria alimentaria se ha convertido en un pilar esencial, proporcionando un valor añadido de seguridad para los consumidores tanto en el mercado local como internacional.

La gestión de la calidad sanitaria asegura el cumplimiento de los estándares y requisitos establecidos. El manual de buenas prácticas (BPM) y Procesos operacionales de estandarización y saneamiento (POES) son fundamental como base para procesos de producción, debido a que se considera como instrumentos de prevención y que contienen acciones correctivas, por lo que se puede aplicar en cualquier organización que tenga relación con la cadena alimenticia, con el fin de garantizar la inocuidad y reducir los riesgos de contaminación de los productos fabricados o procesados en industrias de alimentos y bebidas.

El proyecto de investigación actual, se ha llevado a cabo en la ciudad de Montecristi por la microempresa 'JOSABY WATER' debido al aumento de la demanda, por lo cual ha decidido implementar un manual de aseguramiento de la calidad sanitaria para introducir mejoras en la inocuidad de los procesos de purificación y embotellamiento del producto, con el fin de reducir los riesgos de contaminación y asegurar la calidad del producto final.

A través de la recopilación de información obtenida directamente en las instalaciones de la empresa, se creó un instructivos para el manual sanitario. Posteriormente, se desarrollaron mejoras en el proceso de purificación del agua y su embotellado, lo cual permitirá alcanzar la calidad exigida por el mercado y las leyes gubernamentales vigentes en Ecuador.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Macro Contexto

Los criterios para el aseguramiento de la calidad sanitaria son procesos que actualmente se está manejando tanto a nivel local como internacional, esto con el fin de mejorar los procesos dentro de la industria del agua, debido a los escasos de agua potable alrededor del mundo y la presencia de un estrés hídrico presente en la actualidad y cambios climáticos que causan un efecto problemático para los seres vivos.

En la revista de Unicef Li (2023) indica que 2400 millones de personas viven en países con estrés hídrico, además que el planeta presenta un 20% de reducción de agua dulce dentro de los últimos 20 años, limitando la disponibilidad y la calidad de esta.

Según Bonazzi (2023) en su artículo para la UNESCO, informa que alrededor del 26% de la población mundial no tienen acceso de agua potable y cerca del 46% carece de saneamiento de manera segura en la manipulación de agua potable.

La accesibilidad de agua potable en América latina, según un estudio del banco mundial indica que cerca 37 millones de personas no cuentan con agua potable y casi 110 millones carecen de saneamiento en el agua

Entre los países de América latina que presentan un bajo acceso a agua potable son; Ecuador, Haití, Perú, Bolivia, Nicaragua y República Dominicana.

Baquero (2022) en el informe del Banco internacional de desarrollo BID indica que, en América latina, cerca del 34% de los hogares consume agua embotellada como fuente principal de consumo humano. Esto debido a la falta de confianza en calidad por parte del sector público, falta de acceso o alteraciones en el sabor

Meso Contexto

En Ecuador, de acuerdo con ARCA (2021), de los 221 gobiernos descentralizados municipales del Ecuador con respecto a prestadores de

servicio de agua potable y saneamiento, solo 19 cuenta con nivel eficiente, 50 en bueno, 110 aceptables, 36 regulares y 6 presentan un nivel deficiente, demostrando un claro déficit de saneamiento en agua potable.

Micro Contexto

En el cantón Montecristi, está en aumento la cantidad de los ciudadanos que consumen agua embotellada, pero existen instituciones o pequeñas empresas dedicadas a la purificación y envasado de agua que no cuentan el debido aseguramiento, tal y como sucede con la microempresa “JOSABY WATER”, por lo que se realiza la presente investigación. Al ser una microempresa dedicada a la purificación y envasado de agua, que es un recurso importante para todas las especies, en muchas ocasiones no se realiza una buena manipulación, por lo que es importante un control en el proceso de producción hasta el consumidor, garantizando que no exista ninguna alteración al producto final.

“JOSABY WATER” una microempresa dedicada a la purificación y envasado de agua en bidones para el consumo humano, se encuentra situada en el barrio Montalván de la ciudad de Montecristi – Ecuador, la misma cuenta con pequeño grupo de trabajadores que realizan sus tareas de manera sistemática y productivas en sus respectivas áreas, todo con el propósito de obtener un producto final que satisfagas y garantice los estándares de higiene y seguridad. El diseño de criterios de aseguramiento de calidad sanitaria (BPM y POES), permitirá cumplir con toda la normativa establecida, visto que la empresa no cuenta con estos sistemas de aseguramiento de calidad necesarios para adquirir una acreditación, misma que le permitirá mejorar como institución y a su vez alcanzar el tan anhelado reconocimiento de su producto

Formulación del problema

¿Podría existir un cambio significativo en el diseño de los criterios de aseguramiento de calidad en JOSABY WATER?

Preguntas Directrices

¿Cuáles son las etapas del proceso de producción, infraestructura física, las áreas funcionales y maquinarias utilizadas en cada etapa, para documentar y elaborar un manual detallado y completo de operaciones para la empresa?

¿Qué procesos, regulaciones y normas deben cumplirse en el proceso de purificación de agua, y como se puede documentar en un BPM para garantizar la conformidad y calidad del producto?

OBJETIVOS

Objetivo General

- Diseñar los criterios básicos para el aseguramiento de la calidad en la purificadora JOSABY WATER ubicada en el cantón Montecristi

Objetivos Específicos

- Conocer cada una de las etapas del proceso, infraestructura, instalaciones, áreas, y maquinarias que la empresa posee para la elaboración del manual.
- Diseñar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para el proceso de purificación del agua.
- Diseñar un manual con los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).

JUSTIFICACIÓN

Actualmente, la microempresa no puede aplicar estándares de aseguramiento de calidad en sus sistemas o procesos, lo que le impide competir con aquellas empresas que han adoptado una filosofía de calidad.

“JOSABY WATER”, localizada en Montecristi, se enfoca en la purificación y envasado de agua. Han propuesto la iniciativa de incorporar estándares de aseguramiento de calidad para optimizar sus procesos, ajustándose a una filosofía de calidad que actualmente no tienen.

El propósito principal de la propuesta presentada es implementar en un futuro en la organización estas metodologías que permitan al propietario de la empresa “Josaby Water” obtener una mejor estructura organizativa, mejora en los procesos, eficiencia en los procedimientos y métodos necesarios para detectar las desviaciones producidas, corregir fallas y optimizar recursos.

Se espera obtener una metodología documental adecuada y un sistema de aseguramiento de calidad sanitaria implementado en la organización. Esto permitirá concebir y formalizar los medios y métodos necesarios para alcanzar la calidad en la organización, así como su seguimiento y establecimiento permanentes.

1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Antecedentes Investigativos

Santos (2021) en su trabajo de investigación la cual se titula; Propuestas de buenas prácticas de manufacturas (BPM) en la producción de agua purificada, en la planta purificadora de agua santa catalina, Siquinalá, escuintla. Desarrolló un estudio de método cuantitativo- cualitativo, la cual partió de una investigación que concluyó que en Guatemala existen organizaciones o empresas que forman parte del 75% de entidades en dicho país, no cuenta con una certificación o no cumple con los requisitos legales. Es posible que exista una gran pérdida monetaria que, por mala práctica en la planta potabilizadora de agua, Santa Catalina, pero gracias a ciertas propuestas se obtuvieron resultados favorables. Fortaleciendo la gerencia como cuerpo decisivo, se aplicó un manual de buenas prácticas, y también cuenta con capacitaciones a colaboradores.

Fernández y Peña (2021), en su trabajo de investigación titulado; “Diseño de un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) para la empresa Acua-Vid en el municipio de granada – Meta”, el cual se desarrolló por medio de una metodología de investigación cuantitativa- cualitativa, en donde por medio de inspecciones se encuentra que la empresa sostiene un nivel crítico en las condiciones de saneamiento. El trabajo de investigación concluye con el diseño del manual de buenas prácticas de manufacturas donde se logró estandarizar dichas operaciones y el personal se capacito y conoció sobre los cuidados necesarios para garantizar la calidad del agua, así mismo un documento escrito de consulta y aplicación que facilite los procesos en nuevos y antiguos colaboradores.

Ayala (2022), en el desarrollo de su trabajo investigativo, titulado; “Diseño de un sistema de gestión de inocuidad, para la empresa de agua purificada Sierra Nevada”, para el cual desarrolló una metodología de investigación cuantitativa. Donde determinó por medio de un análisis que tiene una puntuación del 68% en buenas prácticas de manufacturas, pero cuenta con un 19% de incumplimientos que se reflejan en el personal y la seguridad alimentaria. Al momento de implementar la metodología de las 5s, un plan HACCP junto con una

documentación (BPM), los trabajadores de la empresa Sierra Nevada presentan un cambio significativo, optimizando el tiempo en producción, las áreas de trabajos y los materiales en completo orden y limpieza, el investigador recomienda a la purificadora de agua hacer un correcto uso del manual de BPM, siguiendo los procedimientos establecidos y llevar los registros actualizados diariamente.

Álvarez (2023), en su tesis titulada; “Propuesta de un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) para una planta de tratamiento de agua de mesa”, donde indica que utilizó una metodología cuantitativa, para realizar el análisis de la planta, donde obtuvo un 65% en cumplimientos de normativas, pero que necesitan mejoras debido a ciertas falencias en el manejo de información relevante de la empresa y concientización de procesos productivos, por lo que se sugiere elaborar un manual de buenas prácticas. El investigador recomienda constante capacitación del personal y visualización clara del manual presente en la empresa para seguir concientizando sobre los procedimientos y las buenas prácticas, También agregó realizar auditorías internas con el fin de supervisar los procesos.

Salazar (2021), en su proyecto de Intervención titulado; “Propuesta de un plan de gestión de riesgos y puntos críticos de control en la purificadora de agua San Jerónimo”, donde se utilizó una metodología que se divide en cuatro fases las cuales son; evaluar, determinar puntos críticos, determinar medidas de control y un diseño de propuesta. En donde se evidencia un claro riesgo a la inocuidad en los procesos de lavado y llenado de envases, y que fueron mejorando con el uso de metodologías como Pareto, Ishikawa, AMEF y puntos críticos de control, como recomendación de la investigadora, se encuentra el implementar un plan HACCP para el control de las operaciones, para lo cual es necesario contar con los prerrequisitos que establece el Codex Alimentarius que son los Procedimientos Operacionales Estandarizados de sanitización (POES) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BMP).

Adicional propone Iniciar la capacitación de todo el personal en BPM y promover su asistencia en cursos que imparten eventualmente la Secretaría de Salud y Cofepris.

1.2 Bases Teóricas

1.2.1 Purificación Del Agua

Para Equimar (2025), existen diversas tecnologías para desinfectar el agua, tales como; la filtración, cloración, la luz ultravioleta y la ozonificación, entre muchas otras. Menciona que cada método tiene sus propias ventajas y limitaciones, tanto como técnicas, ambientales y económicas según sus aplicaciones específicas en los procesos de purificación.

Por otra parte, Vela (s.f), define que la purificación del agua bajo el proceso de ozonificación es fundamental para eliminar iones disueltos y asegurar la calidad del agua. Recuperado el 16 de noviembre del 2025, de Deionización: procesos claves para la purificación del agua

Con respecto a ambos autores se puede deducir que, aunque existen varios métodos para purificar el agua, la ozonificación es la tecnología clave en la actualidad para asegurar un agua libre de minerales indeseados y asegurar la calidad.

1.2.1.1 Método de purificación de agua.

Purificación por destilación- La destilación se basa en la diferencia de puntos de ebullición entre el agua y sus contaminantes. Cuando se evapora el agua, los componentes no volátiles quedan atrás, y el vapor se condensa en forma de agua purificada. (García, 2022)

Purificación por cloro - La cloración es el proceso de desinfección que utiliza cloro para eliminar microorganismos peligrosos presentes en aguas residuales, mejorando la calidad del agua y protegiendo la salud pública. Se añade cloro al agua en estado gaseoso o compuestos sólidos, con el fin de matar bacterias, virus y parásitos. Aunque es eficaz, debe existir un control para evitar subproductos perjudiciales y asegurar la eliminación de microorganismos. (Caceres, 2024)

Método SODIS - Técnica que utiliza la radiación solar con mayor aplicación en comunidades sin acceso a agua potable segura. Este método

aprovecha la luz solar para purificar agua contaminada, es una manera económica y factible. (Wegelin, 2003)

Filtración de carbón activado- Bonilla (2022), define que la filtración es una etapa fundamental en el tratamiento de agua, debido que permite eliminar impurezas y partículas suspendidas mediante el uso de medios porosos. Existen varios tipos de filtros que son adoptados según el tamaño de los poros y el objetivo del proceso, entre estos incluyen filtros de arena, carbón activado, gravedad y membrana. Este método es necesario para garantizar agua segura para el consumo humano.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son principios básicos de higiene para garantizar que alimentos y bebidas cumplan con requisitos sanitarios y asegurar su calidad. Se aplican en todas las etapas de la cadena de alimentos: manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución. Estas prácticas evitan la contaminación y riesgos para la salud de los consumidores, respondiendo a problemas de higiene en la elaboración de alimentos. (Winterhalter, 2023)

Según el Ministerio de Salud Pública (2023), las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) del son principios y prácticas de higiene esenciales en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos. Su objetivo es asegurar condiciones sanitarias adecuadas y minimizar riesgos en la producción de alimentos.

1.2.1.2 Limpieza e higiene

Según Lopez (2021) indica que la higiene es la forma en que cuidas tu salud y que esta práctica incluye cumplir ciertos hábitos tanto en la vida personal, familiar, en el trabajo, la escuela y la comunidad, por lo que es importante desarrollar buenos hábitos de higiene; personal, ambiental, alimentos, entre otros.

Por otra parte, Unicef (2005) define que la higiene implica medidas para prevenir y mantener la salud y con el tiempo la práctica de normas de higiene se convierte en un hábito, por lo que es crucial que los adultos den ejemplo a los niños y jóvenes mediante la práctica diaria de buenos hábitos de higiene,

consolidando así conocimientos conceptuales, actitudinales y procedimentales sobre el tema.

1.2.1.3 Procesos estandarizados de producción

La norma ISO 9001 (2015) indica que es esencial administrar los procesos de producción de forma organizada y eficaz para garantizar la calidad y uniformidad del producto final. También destaca la importancia de documentar y monitorear cada etapa del proceso para identificar áreas de mejora continua y asegurar que se cumplan los estándares de calidad establecidos. Este enfoque no solo optimiza la producción, sino que también fortalece la confianza del cliente en los productos y servicios ofrecidos

1.2.1.4 Importancia de la certificación

Las Buenas Prácticas de Manufactura son el principio básico y la práctica general de higiene que garantiza que los alimentos se produzcan en condiciones de higiene adecuadas para reducir los riesgos inherentes a la producción. El cumplimiento de las BPM se concreta en la emisión de los certificados de operación. (Paredes, 2024).

La Agencia Nacional de Regulación, Vigilancia y Control Sanitario (ARCSA) es la entidad exclusiva encargada de emitir los certificados de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), conforme a lo establecido en la resolución interministerial que regula su cumplimiento. Según el portal del Ministerio de Salud Pública (2023).

De la misma manera El Codex Alimentarius (2011) define normas, directrices y códigos de prácticas internacionales para proteger la salud de los consumidores y garantizar prácticas justas en el comercio de alimentos, con relación a la certificación, el Codex establece un marco para los sistemas de inspección y certificación de alimentos importados y exportados, asegurando que cumplan con los estándares de seguridad y calidad alimentaria

1.2.2 Procesos operacionales estandarizados (POES)

Para Ayala (2022) los procesos operacionales estandarizados (POES) son procedimientos documentados que detallan las tareas rutinarias para mantener la higiene y seguridad en la producción de alimentos. Estos procesos

aseguran que todas las operaciones se realicen consistentemente y cumplan con las normas de seguridad alimentaria.

Por otra parte, Quintela y Paroli (2013) menciona que los POES se rigen por seguir procedimientos que describen tareas de limpieza y desinfección para restablecer las condiciones de higiene en un local, equipos y procesos para la elaboración, para anticipar cualquier aparición de enfermedades transmitidas por alimentos.

1.2.2.1 Control de plagas

El control de plagas en la industria de alimentos se refiere a un conjunto de medidas y procedimientos destinados a prevenir y eliminar la presencia de organismos vivos, como roedores, insectos y aves, que pueden contaminar los alimentos (Elika, 2017)

1.3 Marco legal y Ambiental

Según la resolución del ARCSA-DE-2023-016-AKRG la Constitución de la Republica del Ecuador en el artículo 32 dice: “La salud es un derecho garantizado por el Estado, la realización está ligada al ejercicio de otros derechos, incluido el derecho al agua. Los alimentos, y otros que apoyen el buen vivir”.

El artículo 129, dispone que: “El cumplimiento de las normas de vigilancia y control sanitario es obligatorio para las instituciones, organismos y establecimientos públicos y privados que aseguren la producción, importación, exportación, almacenamiento, transporte, distribución, venta y expendio de productos destinados al uso y consumo humano”. La dirección ejecutiva de la Agencia Nacional de Regulación, control y vigilancia sanitaria (2015).

Así también La dirección ejecutiva de la Agencia Nacional de Regulación, control y vigilancia sanitaria (2015) en el artículo 132, establece que: “El monitoreo de las actividades de vigilancia, control sanitario, el control de calidad, inocuidad y la calidad de los productos elaborados destinados a uso y consumo humano, así como la verificación del cumplimiento de los requisitos y la inocuidad

en los establecimientos dedicados al, almacenamiento, producción, distribución, comercialización, importación y exportación de los productos establecidos”.

El Servicio Ecuatoriano de Normalización. INEN 2200 (2017), tiene los requisitos que para el agua purificada y envasada debe cumplir con las buenas prácticas de manufactura, más el hecho de que el agua purificada embotellada debe ser elaborada con agua conforme a la NTE INEN 1108, aunque no debe presentar sabores u olores extraños que no son característicos del producto.

1.4 Hipótesis y variables

1.4.1 Hipótesis

¿Cómo influye la aplicación de estándares de calidad sanitaria en la optimización del proceso de purificación del agua?

1.4.2 Identificación de las Variables

- **Variable Independiente:** Diseño de BPM, POES.
- **Variable Dependiente:** Purificación del agua.

1.4.3 Operacionalización de las Variables

1.4.3.1 Operacionalización de la Variable Independiente

- **Variable Independiente:** Diseño de BPM, POES.

Se diseñará un manual de criterio de calidad sanitaria (BPM y POES), para la microempresa “JOSABY WATER” con el fin de mejorar los controles sanitarios en la recepción de materia prima, producción, mantenimientos, envasado, para que el funcionamiento sea el más adecuado.

1.4.3.2 Operacionalización de la Variable Dependiente

- **Variable Dependiente:** Purificación del agua.

En busca de mejora del proceso productivo de una empresa siguiendo un manual de criterio de calidad sanitaria, se puede mejorar la eficiencia, fortaleciendo las áreas internas asegurando la calidad del producto final.

1.5 Marco Metodológico

1.5.1 Modalidad Básica de la Investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva, se inició con una observación directa, donde se identificó el objeto de estudio, el cual establece que es un manual de criterios de calidad sanitaria en la microempresa “Josaby Water”. Se estableció y detalló toda la información en base a diferentes autores previamente citada, lo que nos permite tener conceptos claros para realizar un diseño para el manual de criterios de calidad sanitaria (BPM y POES).

Según Hidalgo (2020) un estudio descriptivo permite detallar el proceso estudiado por medio de la medición de sus atributos, analizando como se manifiesta el fenómeno y sus componentes.

También, para esta investigación se aplicó bibliografía para dar base de forma científica como iniciativa del presente trabajo de titulación en toda su estructura, de manera amplia y con un estudio profundo en diferentes puntos de vista contextualizando diferentes fuentes ya sean tesis, libros, revistas científicas, normativa nacional.

Así mismo se realizó una investigación de campo de manera in situ para revisar la manera de ejecutar las acciones del personal que labora dentro de la empresa y las distintas fases de purificación del producto hasta la obtención del producto final fase a fase.

1.5.2 Enfoque

El presente trabajo de investigación será diseñado bajo el planteamiento metodológico del enfoque cualitativo, puesto que es el que mejor se adapta a las necesidades de la presente investigación

Para Rosales (2023) “el enfoque cualitativo es un método de investigación que se basa en el análisis interpretativo de un fenómeno de estudio”. esto basándose en que no requiere de recopilación de datos numéricos.

De este enfoque cualitativo se tomará la técnica de observación para describir la estructura y como se compone el proceso en la unidad potabilizadora y embotelladora de agua Josaby Water, ubicada en la ciudad de Montecristi. Por

parte de los criterios de calidad se hará uso de recopilación de documentos para tener una base sólida en tanto el uso de normativas y procedimientos correspondientes al tema de producción.

1.5.3 Nivel de investigación

El presente trabajo de investigación tendrá un nivel de descriptivo, debido a las condiciones de la investigación, en el cual se basa en recopilar información y diseñar un modelo básico para garantizar la calidad en la producción, tanto en buenas prácticas y en el conocimiento de los puntos críticos en procedimientos establecidos.

1.5.4 Población de estudio

Para Parraga (2022) “una población se define como el conjunto completo de individuos u objetos que comparten características comunes”.

Acorde a la definición antes descrita, la población de estudio se encuentra conformada por 4 personas que trabajan en la unidad purificadora y embotelladora de agua, ubicada en el barrio Montalván de la ciudad de Montecristi.

1.5.5 Tamaño de la muestra

Debido a que la población de estudio es muy baja se mantiene la misma cantidad de la población como tamaño de la muestra.

1.5.1 Técnicas de recolección de datos

Para un mejor resultado y debido a la población baja, se usa como técnica de recolección de datos a las entrevistas. Utilizando la técnica de observación y de recopilación de documentos para realizar las preguntas.

Las entrevistas se realizaron el sábado 16 de noviembre del año 2024, donde se empezó a entrevistar al personal de producción, luego al encargado de producción y distribución, finalmente al representante legal de la microempresa. Usando un tipo de entrevista semi estructurada con una duración de 5 minutos cada una.

1.5.2 Plan de recolección de datos

Tabla 1:

Planificación de recopilación de datos

N°	Preguntas Frecuentes	Explicación
1	¿Para qué?	Para obtener información directa de los actores del problema investigado
2	¿De qué personas?	Trabajadores de la microempresa "JOSABY WATER"
3	¿Sobre qué aspectos?	Conocimiento sobre las buenas prácticas de manufacturas y puntos críticos del proceso
4	¿Quién investiga?	Investigador Yandry Alvarado
5	¿Cuándo?	Noviembre del año 2024
6	¿Dónde?	En la ciudad de Montecristi
7	¿Cuántas veces?	Una sola vez
8	¿Qué técnica de recolección?	Entrevista e inspección
9	¿Con qué?	Preguntas semi estructuradas
10	¿En qué situación?	Tomando entrevista personal de 5 minutos al total de la muestra

1.5.2.1 Materiales utilizados para la investigación

En la tabla 2 se presentan los materiales usados para realizar la investigación

Tabla 2:

Lista de materiales utilizados

Materiales	Medida	Cantidad
Laptop	Unidad	1
Celular	Unidad	1
Impresora	Unidad	1

1.5.2.2 Tablas de valoración de inspecciones realizadas.

Para la siguiente tabla se utiliza una tabla de valoración para categorizar los estados actuales que se presentan en la microempresa

Tabla 3:

Indicador de valor

Condición	Criterio
No presentan problemas en la observación	Si
Presentan leves complicaciones en observación	No

1.5.2.3 Tabla de inspecciones

Las siguientes tablas se realizaron con la intención de llevar un control sobre lo que se inspecciona en el lugar de investigación.

Tabla 4:*Inspección en infraestructura*

Nº	Investigación	Cumplimiento (Si /No)	Observaciones
1	¿Existen limpieza en los pisos del área de procesos?	SI	
2	¿Existe un control en el mantenimiento de pinturas en las paredes?	NO	Presenta leves desprendimientos de pintura en la parte baja
3	¿Los pisos cuentan con material antideslizante?	NO	Los pisos actualmente tienen cerámicas lisas
4	¿Existen luz adecuada en el área de producción?	SI	
5	¿La cisterna se encuentra en buen estado?	SI	
6	¿La cisterna cuenta con una limpieza idónea?	SI	
7	¿El almacenamiento del producto terminado cuenta con unas las condiciones adecuadas?	SI	

Tabla 5:*Condición de materiales y equipos de producción*

Nº	Investigación	Cumplimiento (Si /No)	Observaciones
-----------	----------------------	----------------------------------	----------------------

1	¿Cuenta con limpieza periódica los equipos de producción?	SI
2	¿El sistema de tubería está en buen estado?	SI
3	¿El área de llenado está libre de agentes contagiosos o contaminantes?	SI
4	¿Los equipos de filtrado y purificación cuentan con el mantenimiento adecuado?	SI

Tabla 6:

Condiciones de procesos de producción

Nº	Investigación	Cumplimiento (Si /No)	Observaciones
1	¿El personal cuenta con el equipo necesario para la producción?	Si	
2	¿El personal cuenta con los cuidados personales correspondiente?	Si	
3	¿El personal tiene conocimientos sobre los BPM?	No	Aunque tienen conocimiento sobre los pasos para la producción desconocen los BPM
4	¿El líder encargado de la producción tiene conocimiento sobre los puntos críticos de los	No	Tienen conocimiento sobre la importancia de mantener las áreas

	procesos de purificación y embotellamiento de agua?	limpias, pero desconocen sobre etapas críticas en su proceso de producción
5	¿Los equipos de trabajo personal se encuentran siempre limpios? No	Las botas presentan suciedad

1.5.3 Procesamiento de la Información

La recopilación de los datos se obtuvo por medio de técnica de observación y entrevistas, se profundizó más el tema sobre las aptitudes en el manejo de los procesos productivos, aparte por medio de una lista de inspección se realizó una evaluación y se valorizó el estado actual de las instalaciones.

1.5.4 Evaluación y justificación de la metodología utilizada

En el presente trabajo de investigación se descartan el método cuantitativo debido a que para la problemática no es necesaria la recopilación de datos numéricos, por otra parte debido a la población muy baja en el lugar de investigación, era más Factible realizar entrevistas cortas para obtener información más sólida.

Por esta razón se utiliza una metodología cualitativa, con un nivel de investigación descriptivo y técnica inductiva para la realización del presente trabajo.

2 DIAGNOSTICO

2.1 Empresa

2.1.1 Descripción de la empresa

JOSABY WATER es una microempresa ubicada en el barrio Montalván del cantón Montecristi, comenzó a operar en junio del 2020, cuenta con 4 trabajadores desde sus inicios de purificación de agua y comercialización de botellones de 20 litros de agua purificada.

2.1.2 Logotipo de la empresa

Figura 1 :

Logotipo de la microempresa

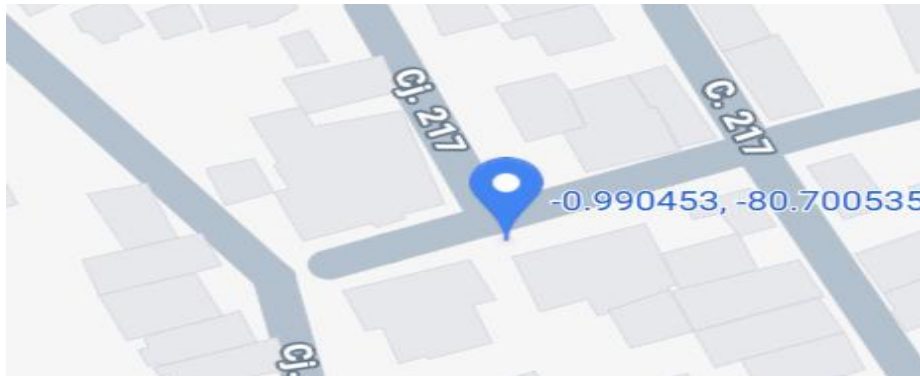


2.1.3 Ubicación de la empresa

La empresa se encuentra ubicada en la calle C.14, entre los callejones transversales C. 217 y Cj.87. del barrio Montalván

Figura 2:

Ubicación en el mapa donde se encuentra Josaby Water



Nota: imagen tomada directamente de Google Maps

2.1.4 Justificación

Debido a que la planta purificadora de agua no cuenta con una misión y visión institucional se proponen las siguientes formulaciones en base a lo observado, entrevistado y documentado.

2.1.5 Misión

Purificamos, envasamos y comercializamos agua de alta calidad para el consumo humano dentro de la ciudad de Manta y zonas del cantón Montecristi, cumpliendo rigurosamente con normas de calidad e inocuidad sanitaria que brinden seguridad y fortalecen la confianza al consumidor.

2.1.6 Visión

Alcanzar el liderazgo en la comercialización de agua purificada, en los cantones Manta y Montecristi, garantizando confianza y obteniendo el reconocimiento dentro del mercado al ser una empresa comprometida por brindar un servicio de calidad a sus clientes.

2.2 El agua

El agua, considerada el disolvente universal, es el líquido más abundante en la naturaleza y esencial para la vida humana. Sin embargo, también puede contener microorganismos y diversas sustancias, como metales, residuos y partículas de tierra, que no son visibles a simple vista y pueden representar

un riesgo para su consumo. Afortunadamente, los avances tecnológicos han permitido la eliminación de estos microorganismos y la reducción significativa de agentes físicos mediante procesos de purificación, asegurando que el agua sea segura para el consumo humano.

“El agua es un elemento esencial para la vida en nuestro planeta, ya que juega un papel fundamental en la supervivencia de los seres vivos, el mantenimiento de los ecosistemas y el desarrollo de las actividades humanas.” (Maceira, 2023).

Figura 3:

Agua, líquido vital para la vida.



Nota: imagen perteneciente al blog propiedades del agua

2.3 Área de producción

El proceso de purificación del agua requiere un sistema industrializado que integre diversos procedimientos, personal especializado y equipos adecuados. Esto permite obtener un producto apto para el consumo humano, utilizando materiales base que atraviesan una serie de etapas antes de ser embotellados y posteriormente distribuidos en el mercado.

2.3.1 Materia prima usada en la purificación

2.3.1.1 Agua

Es la base principal de todo el sistema de proceso del que incurre la empresa, este material debe de cumplir ciertas más o requisitos para ser considerada apta para el proceso de purificación y para el consumo humano. Por esto cuenta con proveedores de confianza que le suministran del líquido vital.

Figura 4:

Representación del transporte del agua,



Nota: Imagen Propiedad de Industrias Hinojoza.

2.3.1.2 Turbidex

El medio filtrante Zeolita Turbidex es un material de naturaleza arenosa utilizado como sistema de filtrado. Ofrece un alto desempeño en la purificación del agua, permitiendo una optimización en el consumo durante los procesos de retro lavado. Además, su capacidad de filtración alcanza hasta 15 gpm/pie² cuadrado, asegurando una operación eficiente.

Figura 5:

Medio filtrante Zeolita Turbidex



2.3.1.3 Carbón activado.

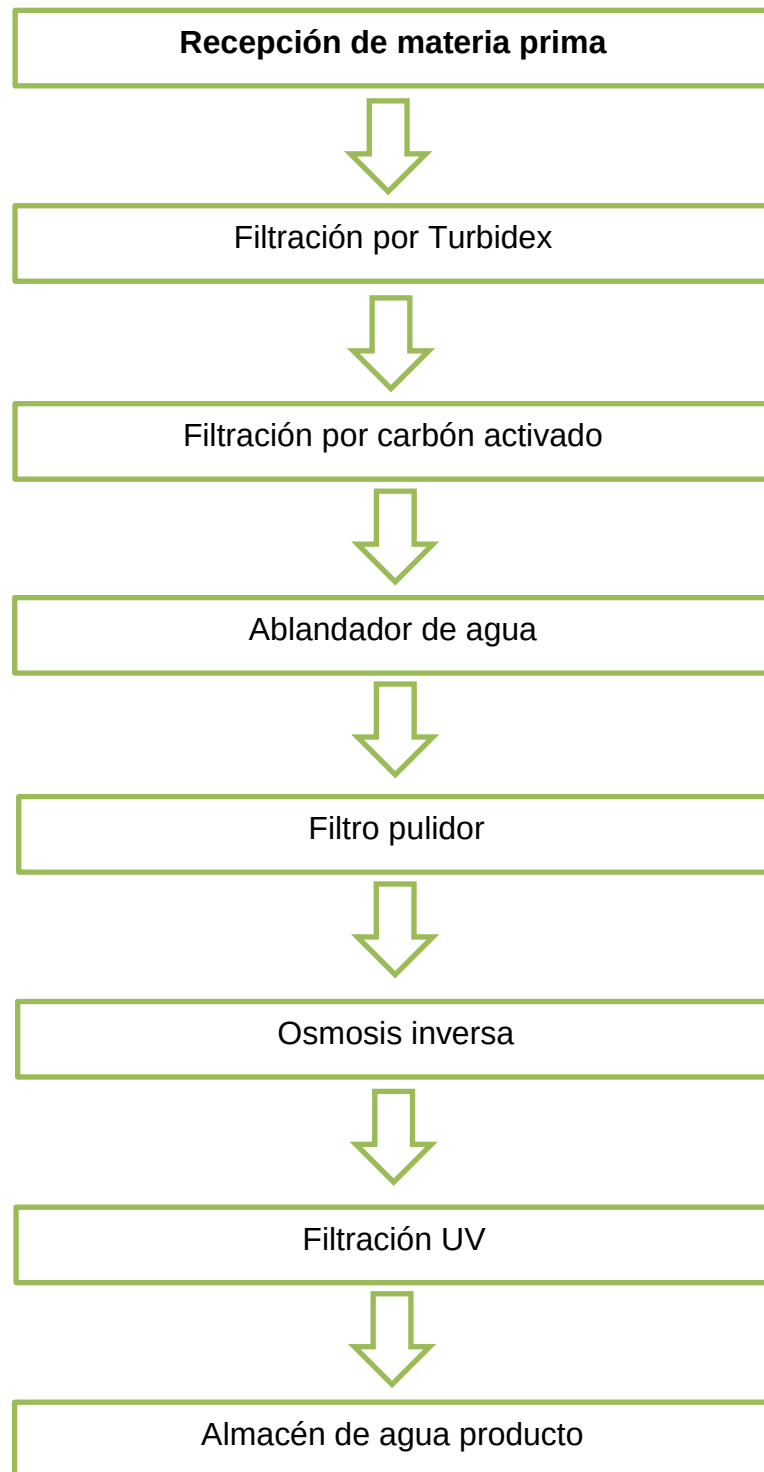
Se emplea en el proceso de filtración de agua para remover una amplia variedad de contaminantes orgánicos. Además, contribuye a la eliminación de sustancias responsables de olores desagradables, mejorando la calidad y el sabor del agua potable.

Figura 6:

Carbón Activado.

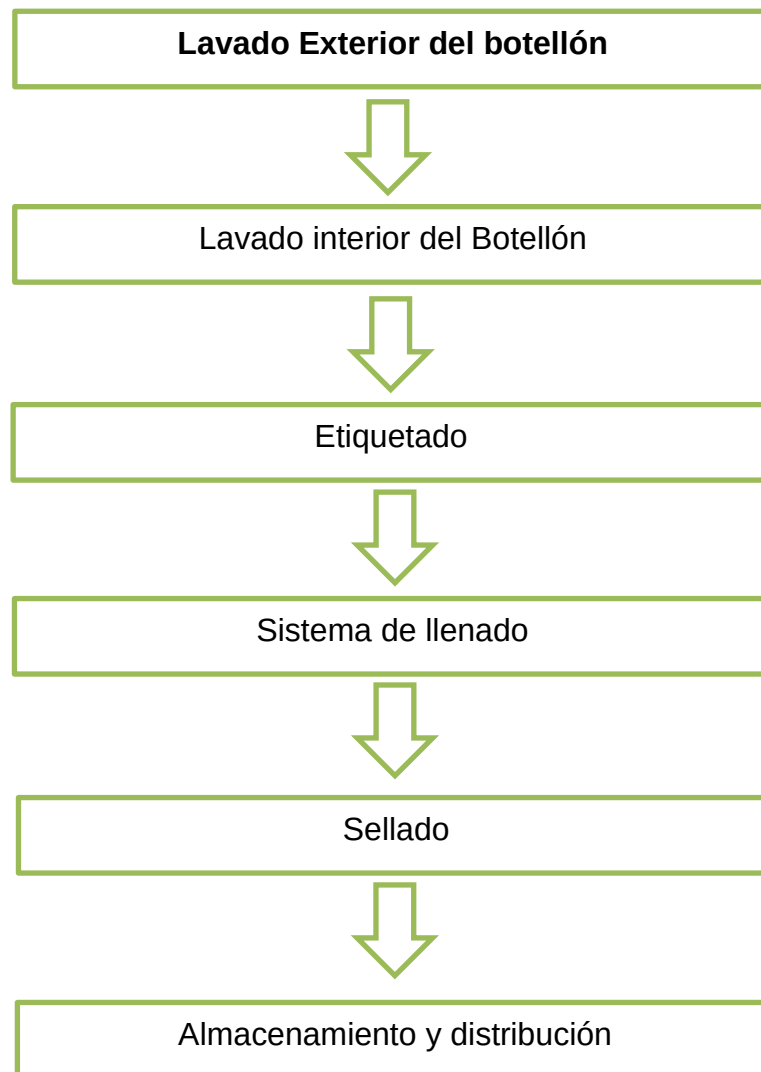


2.3.2 Diagrama de flujo en el proceso de purificación de agua.



Elaborado por Yandry Alvarado.

2.3.3 Diagrama de flujo en el proceso de envasado de agua potable



Elaborado por Yandry Alvarado.

2.3.4 Descripción del proceso de purificación y embotellamiento de agua

2.3.4.1 Cisterna para la recepción de materia prima.

Para la disposición de la materia prima JOSABY WATER cuenta con una cisterna con una capacidad estimada de 5000 m³ de agua.

Figura 7:

Cisterna de agua en Josaby Water



2.3.4.2 Bomba de drenado.

El inicio del proceso en la purificación empieza cuando la bomba comienza a bombear agua desde la cisterna a los principales tanques de filtración.

Figura 8:

Sistema de bombeo en Josaby Water



2.3.4.3 Tanques de filtración

Es el corazón del sistema de filtración, siendo la primera etapa de filtración el Turbidex, el cual por medio de filtrando el agua y dejando todo residuo y materiales pesados entre otros contaminantes.

El siguiente paso de filtración es el uso de carbón activado, quien se encarga de los malos olores y contaminantes que quedan de la filtración anterior.

Ablandador de agua

Es el proceso después de la filtración el cual se encarga de eliminar metales pesados, tales como calcio y magnesio quien representan la dureza del agua.

Figura 9:

Tanques de Filtración, Turbidex, Carbón Activado y ablandador De Agua En Josaby Water.



2.3.4.4 Filtro pulidor de agua

Es un proceso previo a la osmosis inversa debido a que elimina partículas muy finas de microorganismos y mejorando la eficiencia del sistema mismo.

2.3.4.5 Osmosis inversa

Después de ablandar el agua, por medio de los tubos pasa a la máquina que realiza el proceso de osmosis inversa el cual permite purificar el agua eliminando partículas en suspensión que hayan quedado de los procesos anteriores dejando limpia de impurezas el agua.

Figura 10:

Máquinas de Osmosis Inversa y Pulidor de agua en Josaby Water.



2.3.4.6 Filtro UV

Luego de haber pasado por la Osmosis pasa al tubo de luz ultravioleta asegurando un producto libre de microorganismos como algas, bacterias, microbios, que tienen un alto grado de propagación.

Figura 11:

Filtro UV en Josaby Water.



2.3.4.7 Tanque de agua producto

El depósito de agua producto en Josaby Water es el líquido que ya a pasado por el proceso de purificación y está lista para el consumo., contando

como 2 reservorio para los procesos de embotellamiento de cada día a primera hora, con un total de capacidad para llenar 250 bidones que contienen 20 litros de de agua diarios.

Figura 12:

Tanque de agua producto en Josaby Water.



2.3.5 Descripción del proceso de embazado del producto

2.3.5.1 Lavado exterior del botellón

Este proceso se lo realiza en la parte externa, donde llegan los botellones que se van a reutilizar en el proceso, el cual su limpieza es manual y el producto usado en el proceso es un jabón neutro el cual permite que no queden olores a desinfectantes fuertes, además de dejar un botellón limpio.

Figura 13:

Lavado exterior de botellones



2.3.5.2 Lavado interior del Botellón

Una vez limpios los botellones por la parte externa, pasa a un proceso más riguroso de limpieza interna del mismo, el cual se lo realiza dentro de las instalaciones del proceso donde es un área tratada para que no haya crecimiento de microorganismos. Su limpieza interna se la realiza con Neutro Clean de Sanipac que es un sanitizante germicida microbicida super concentrado, a base ácido peracético para desinfección de equipos de acero inoxidable, plástico y manos.

Figura 15:

Cepillado interno del botellón



Figura 14:

Enjuagado del botellón



2.3.5.3 Etiquetado

Este proceso se lo realiza de manera manual, con el logo de la empresa impreso en una etiqueta, una vez que se haya terminado de hacer la correcta limpieza del botellón de manera interna.

Figura 16

Colocación de etiquetas de marca y sellado



2.3.5.4 Sistema de llenado

Es la parte final del proceso de embotellamiento de agua purificada, y se lo considera un punto crítico debido al contacto del agua purificada con botellas esterilizadas.

Figura 17:

Sistema de llenado en Josaby Water



2.3.5.5 Sellado

Después de estar llenos se procede a poner el tapón de manera manual y gracias a que el tapón es de fácil acceso se lo realiza solo con las manos, el mismo procedimiento es con los galones y botellas con un cierre manual.

Figura 18:

Uso de la pistola de calor para el sellado



2.3.5.6 Distribución

Una vez que el producto esté listo para su distribución se lo colocan en el camión de la empresa para la respectiva comercialización y entrega en los respectivos puntos de la ciudad, siendo tiendas, domicilios y centros de abastos de esta.

Figura 19:

Botellones listos almacenados

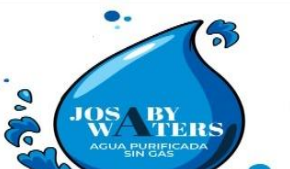


Figura 20:

Camión de distribución



3 DISEÑO DE MANUAL

	Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas	Código: M- BPM- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 1 – 14
---	---	---

3.1 Manual de buenas prácticas de manufacturas

Para futura implementación en la purificadora de agua Josaby Water

3.1.1 Objetivo

Demostrar las condiciones necesarias para llevar a cabo los procesos de purificación del agua de forma segura, garantizando un producto inocuo, de modo que los colaboradores estén informados y utilicen el manual, asegurando así la calidad del producto final bajo óptimas condiciones sanitarias.

3.1.2 Alcance

Aplicable a toda la empresa comprendiendo instalaciones, equipos, personal, materia prima e insumos, procesos de fabricación y operación, envasado y etiquetado, distribución y transporte y aseguramiento de la calidad, enfocado en cumplir con los requisitos estipulados en la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, Resolución, No. ARCSA-DE-067-2015-GGG.

3.1.3 Términos y definiciones

Agua: Líquido transparente, sin olor ni sabor, formado por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H_2O). Indispensable para la vida, así como para múltiples procesos biológicos, químicos e industriales. Ocupando cerca del 71% de la superficie del planeta y desempeña un papel clave en la regulación del clima y en el funcionamiento metabólico de los seres vivos. La calidad y disponibilidad del agua afectan de manera directa la salud humana y el desarrollo sostenible. (OMS, 2023)

Área: Medida de la superficie que ocupa una figura plana y se expresa en unidades cuadradas. Es útil para determinar el espacio dentro de formas geométricas y tiene aplicaciones en distintos campos como geometría, la construcción y la ingeniería, el área indica cuanta superficie cubre una figura en el plano. Ministerio de la Educación de (Chile, 2021)



Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas

Código: M- BPM- 001

Versión: 01

Aprobado por: Gerente General

Fecha: 25 – Enero – 2026

Página: 2 – 14

Contaminación: “La contaminación es un proceso presente desde los primeros momentos de la formación terrestre. A lo largo del tiempo, diversos agentes contaminantes han interactuado con los recursos naturales, tanto en su superficie como en su interior, alterando sus propiedades iniciales y afectando su equilibrio ecológico”. (González, 2018).

Envase: “Se refiere a una estructura sólida y resistente, donde el contenido adopta la forma impuesta por el envase que lo contiene. (Callister, 2020).

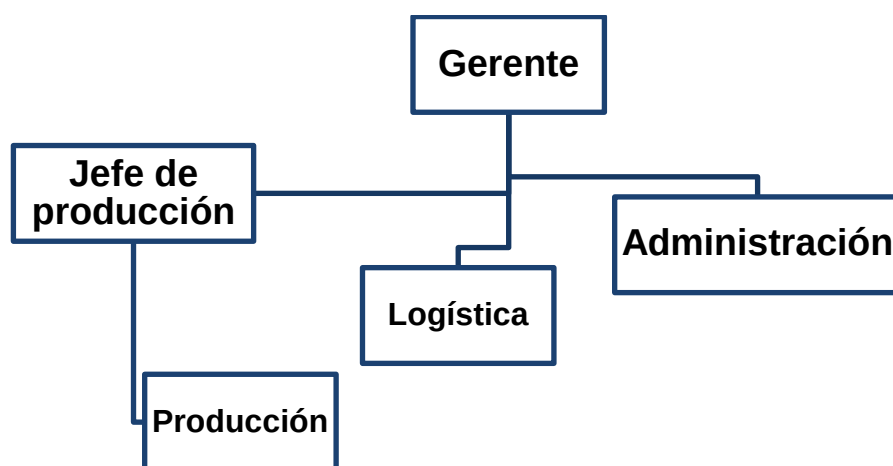
3.1.4 Responsables

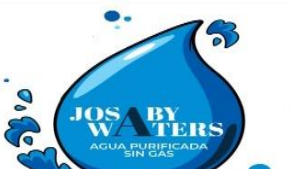
- Gerencia, Representante Legal: Valeria Valdez
- Jefe de Producción: José Zambrano
- Administración, Contador: Valeria Valdez
- Jefe de logística: José Zambrano

3.1.5 Organigrama de la empresa

Figura 19:

Organización de la empresa



	Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas	Código: M- BPM- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 3 – 14
---	---	---

3.1.6 Desarrollo

3.1.6.1 Requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura

3.1.6.1.1 Instalaciones

3.1.6.1.1.1 Condiciones mínimas básicas

Entre los requerimientos para la instalación del sistema de purificación de agua de la microempresa 'Josaby Water', se contemplan los siguientes parámetros:

- El riesgo de infección y de interrupción es mínimo
- El diseño y la disposición de la purificadora permiten un mantenimiento, desinfección y limpieza adecuados, que minimizan el riesgo a que exista contaminación.
- Las superficies y los materiales que entran en contacto con las provisiones, en particular, no son tóxicos.
- La instalación cumple con estándares adecuados y se implementan medidas eficientes para el control de plagas

3.1.6.1.1.2 De la localización

La pequeña planta purificadora de agua está resguardada frente a condiciones insalubres que puedan representar un riesgo potencial de infección o contaminación en su interior.

3.1.6.1.1.3 Diseño y Construcción

La infraestructura de la pequeña planta purificadora de agua se encuentra diseñada de manera que:

- Se asegure de resguardar el área de procesamiento frente a polvo, cuerpos extraños, insectos, roedores, aves y otros factores ambientales, asegurando así condiciones higiénicas óptimas durante las operaciones.
- La infraestructura presenta una distribución adecuada, con espacio suficiente para la instalación del equipamiento y para facilitar la circulación del personal durante sus actividades.



Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas

Código: M- BPM- 001

Versión: 01

Aprobado por: Gerente General

Fecha: 25 – Enero – 2026

Página: 4 – 14

- El equipo humano cumple con todas las normas establecidas de higiene personal, garantizando prácticas sanitarias apropiadas.

3.1.6.1.2 Condiciones específicas de Áreas, Estructuras Internas y Accesorios

3.1.6.1.2.1 Distribución del área

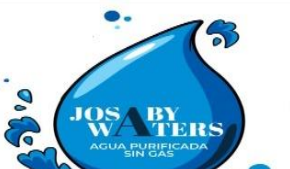
- Las áreas dentro de la instalación se disponen y señalizan estratégicamente de acuerdo con las etapas del proceso, promoviendo así un flujo lineal desde el ingreso de la materia prima hasta la salida del producto terminado, lo que contribuye a prevenir posibles focos de contaminación
- Cada área funcional cuenta con el espacio adecuado tanto para la instalación de equipos individuales como para el movimiento eficiente de materiales, lo que facilita las labores de limpieza y mantenimiento de los equipos o herramientas correspondientes.
- Las áreas destinadas a la recepción tanto de materias primas como de productos terminados se ubican en condiciones ambientales apropiadas que permiten conservar su integridad y calidad.

3.1.6.1.2.2 Pisos, Paredes, Techos y Drenajes

- Los pisos de la planta purificadora han sido diseñados con materiales y acabados que facilitan su limpieza, permitiendo así su conservación en condiciones óptimas de higiene y funcionamiento.
- El drenaje cuenta con protecciones que impiden el ingreso de residuos no evacuados
- El área de producción se encuentra cerrada, lo que previene la acumulación de polvo y desechos.

3.1.6.1.2.3 Ventanas, Puertas y Otras Aberturas

- Las puertas reducen la entrada de polvo y permiten una limpieza eficiente.
- Ventanas y aberturas en zonas polvorientas están diseñadas para evitar acumulación de suciedad y facilitar su higienización.

	Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas	Código: M- BPM- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 5 – 14
---	---	---

- El área de producción cuenta con cierre automático que impide el ingreso de plagas o contaminantes externos.

3.1.6.1.2.4 Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua

- La instalación eléctrica se presenta expuesta y debidamente identificada con señalización.
- Las conducciones de agua se dispondrán utilizando colores y símbolos conforme a lo establecido por la norma INEN 440:1984.

3.1.6.1.2.5 Iluminación

- La planta cuenta con un sistema de iluminación eficiente, que integra luz natural cuando está disponible y luz artificial para asegurar un funcionamiento óptimo

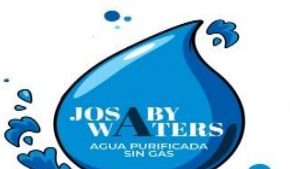
3.1.6.1.2.6 Calidad del Aire y Ventilación

- La planta cuenta con ventilación tanto natural como mecánica, diseñada para prevenir la condensación, impedir la entrada de polvo y favorecer la disipación eficiente del calor

3.1.6.1.2.7 Instalación sanitaria

Se cuenta con instalaciones sanitarias adecuadas para preservar la higiene del personal y prevenir la contaminación de los productos:

- Las áreas sanitarias están físicamente separadas de las zonas de producción.
- Las zonas de trabajo cuentan con desinfectantes para el aseo del personal.
- El número de sanitarios es proporcional al personal, conforme al Decreto Ejecutivo 2393 sobre condiciones laborales.
- Los baños disponen de un sistema regular de limpieza y mantenimiento.
- Estas instalaciones están señalizadas adecuadamente e incluyen instrucciones de uso

	Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas	Código: M- BPM- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 6 – 14
---	---	---

3.1.6.1.2.8 Suministro de agua

- El agua, como materia prima, se abastece directamente desde los proveedores (Tanqueros) hacia la cisterna, con verificación sensorial de su calidad.
- Se utiliza agua potable de la red pública para la limpieza de botellones, mesas y pisos.
- La cisterna se somete a limpiezas periódicas.
- El agua proveniente de tanqueros es controlada regularmente, incluyendo la verificación de su origen.

3.1.6.1.2.9 Disposición de Desechos Líquidos

- La planta dispone de un sistema de drenaje de aguas residuales y servidas, evitando contaminación.

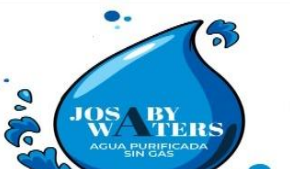
3.1.6.1.2.10 Desechos solidos

- La planta cuenta con un sistema integral para la recolección y eliminación de residuos; los contenedores están tapados y libres de materiales tóxicos.
- Los desechos se retiran con regularidad de las áreas productivas para prevenir olores desagradables y la presencia de plagas.

3.1.6.1.3 De los equipos y utensilios

Los equipos y herramientas del proceso productivo deben ajustarse a criterios técnicos establecidos.

- Están fabricados en acero inoxidable y plástico apto para alimentos, evitando la transferencia de contaminantes durante la producción.
- Sus propiedades técnicas permiten una limpieza, esterilización y verificación eficientes.
- La distribución de los equipos facilita el flujo continuo y ordenado de materiales y operarios.
- Los conductos para materias primas, hechos de acero inoxidable, permiten una higienización sencilla y efectiva.

	Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas	Código: M- BPM- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 7 – 14
---	---	---

3.1.6.1.3.1 Del monitoreo de los equipos

- Las máquinas se instalan conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.
- Los equipos disponen de los accesorios necesarios para operar, inspeccionar y realizar mantenimiento.
- La calibración asegura la precisión de datos en instrumentos, equipos y sistemas de control.

3.1.6.1.4 Requisitos Higiénicos de fabricación

3.1.6.1.4.1 De las obligaciones del personal

El personal involucrado en la manipulación de alimentos, ya sea de forma directa o indirecta, debe cumplir con las disposiciones establecidas para garantizar la inocuidad del proceso.

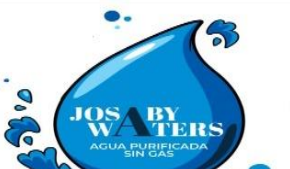
- Conservan estándares adecuados de limpieza y cuidado personal.
- Aseguran condiciones higiénicas óptimas durante la manipulación de alimentos.
- Mantienen una conducta disciplinada, colaborativa y profesional en el entorno laboral.

3.1.6.1.4.2 De la educación y capacitación del personal

Josaby Water implementa programas de capacitación permanente dirigidos al personal, enfocados en buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos. Asimismo, dispone de protocolos de emergencia para afrontar situaciones inesperadas como desastres naturales o industriales.

3.1.6.1.4.3 Del estado de salud del personal

- Es obligatorio que todo el personal sea evaluado médicamente antes de iniciar actividades laborales.
- Los trabajadores con enfermedades transmisibles deben notificar a la administración para implementar medidas correctivas.

	Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas	Código: M- BPM- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 8 – 14
---	---	---

- La administración debe prevenir el contacto alimentario de individuos con patologías contagiosas o lesiones dérmicas vinculadas a enfermedades alimentarias.
- El personal debe ser instruido en temas de salud, higiene y limpieza.

3.1.6.1.4.4 Higiene y medidas de protección

Con el fin de garantizar la inocuidad del agua purificada y evitar la contaminación cruzada, el personal de Josaby Water aplica los procedimientos de limpieza e higiene documentados.

- Utiliza ropa especializada o delantales para favorecer el control higiénico. Guantes, botas, gorros y mascarillas deben mantenerse en condiciones óptimas de limpieza y conservación.
- El calzado debe ser cerrado, impermeable y con propiedades antideslizantes.

3.1.6.1.4.5 Comportamiento del personal

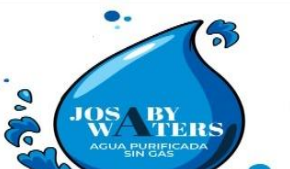
- El personal debe acatar las restricciones que prohíben fumar, ingerir alimentos o bebidas dentro de las instalaciones.
- Se exige cubrir completamente el cabello con gorra o sombrero; mantener las uñas cortas y sin esmalte; y evitar el uso de joyas, disfraces o maquillaje.
- Los visitantes y supervisores en zonas de producción deben portar ropa de protección y seguir estrictamente las normas establecidas.

3.1.6.1.4.6 Señalética

La señalización y las directrices de seguridad están visiblemente distribuidas en la empresa, garantizando su comprensión por parte del personal interno y externo.

3.1.6.1.5 Materia prima e insumos

La materia prima, en este caso el agua, proviene directamente de proveedores externos como tanqueros y es almacenada en cisterna para su procesamiento. El medio filtrante Turbidex requiere mantenimiento semestral,

	Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas	Código: M- BPM- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 9 – 14
---	---	---

mientras que el carbón activo se reemplaza anualmente, considerando siempre la calidad del agua recibida y aplicando controles sensoriales correspondientes

3.1.6.1.5.1 Inspección y control

Se ha establecido un programa de control para la materia prima ingresada a la planta, el cual contempla criterios específicos para verificar sus condiciones higiénicas.

3.1.6.1.5.2 Condiciones de recepción

La recepción del agua como materia prima se realiza a través de cisternas, siendo posteriormente sometida a tratamientos específicos que aseguran la eliminación de agentes contaminantes.

3.1.6.1.5.3 Almacenamiento

Las materias primas, los suministros y los equipos son almacenados en condiciones que impidan su destrucción, contaminación y minimicen su deterioro y degradación.

3.1.6.1.5.4 Recipientes seguros

Los envases empleados en el procesamiento de insumos o productos finales están compuestos por materiales que no liberan compuestos que comprometan la integridad o pureza del producto.

3.1.6.1.5.5 Instructivo de manipulación

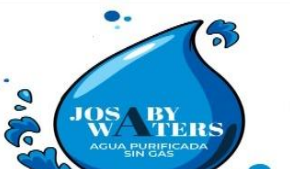
Se han elaborado directrices para evitar la contaminación de los procesos que introducen materiales en zonas de riesgo para la seguridad alimentaria.

3.1.6.1.5.6 Del Agua

El agua dentro de la planta se emplea como materia prima en los procesos productivos y como recurso higiénico para la limpieza de equipos e implementos.

Como materia prima:

- El agua purificada constituye la materia prima principal, por lo que es ampliamente utilizada en el proceso productivo.

	Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas	Código: M- BPM- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 10 – 14
---	---	--

Para los equipos:

- El agua potable se emplea en los procedimientos de lavado de equipos y depósitos utilizados en el proceso productivo.

3.1.6.1.6 Operaciones de producción

3.1.6.1.6.1 Operaciones de control

La elaboración del producto final se realiza bajo procedimientos validados, compatibles con la naturaleza del proceso, utilizando instalaciones y equipos higiénicamente adecuados, personal capacitado y materias primas conforme a criterios establecidos. Se documentan todas las operaciones de control, incluida la identificación, monitoreo y corrección de puntos críticos

3.1.6.1.6.2 Condiciones ambientales

- Los productos utilizados para limpieza y desinfección cuentan con autorización para su aplicación en instalaciones de procesamiento.
- Los protocolos de higiene son objeto de revisión periódica para asegurar su efectividad y cumplimiento normativo

3.1.6.1.6.3 Manipulación de sustancia

El personal de producción está obligado a acatar las directrices definidas por sus supervisores. Asimismo, cada materia prima utilizada en el proceso es evaluada previamente para asegurar que cumple con los estándares de calidad exigidos.

3.1.6.1.7 Envase etiquetado y empaquetado

3.1.6.1.7.1 Identificación del producto

Cada botella es rotulada conforme a los estándares establecidos por la normativa técnica vigente, garantizando trazabilidad, identificación precisa y cumplimiento regulatorio.

	Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas	Código: M- BPM- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 11 – 14
---	---	---

3.1.6.1.7.2 Seguridad y calidad

El diseño del envase está concebido para preservar la integridad del producto, evitando cualquier forma de contaminación durante el almacenamiento, transporte o distribución.

3.1.6.1.7.3 Reutilización de envases

Para la reutilización de las botellas están son lavadas, su limpieza interna se la realiza con Neutro Clean de Sanipac que es un sanitizante germicida microbicida super concentrado, a base ácido peracético para desinfección de equipos de acero inoxidable, plástico y manos. También son esterilizadas e inspeccionadas para eliminar a aquellas que se encuentre deterioradas.

3.1.6.1.7.4 Condiciones mínimas

Josaby Water realiza controles específicos durante el proceso de envasado, asegurando condiciones óptimas de higiene:

- Se comprueba que el área de envasado se mantenga en estado de limpieza adecuado.
- Se verifica que los envases destinados al agua estén correctamente higienizados y esterilizados antes del llenado.

3.1.6.1.7.5 Entrenamiento de manipulación

Se imparten capacitaciones al personal con el objetivo de informarles sobre los principales riesgos asociados a fallos en el proceso, asegurando una respuesta adecuada ante posibles contingencias.

3.1.6.1.8 Almacenamiento distribución y comercialización

3.1.6.1.8.1 Condiciones óptimas de bodega

Las instalaciones de almacenamiento presentan condiciones controladas que garantizan la protección de los productos frente a cualquier riesgo de contaminación, preservando su calidad e integridad.



3.1.6.1.8.2 Infraestructura de almacenamiento

Los envases se disponen sobre estanterías diseñadas para impedir el contacto directo con el suelo, reduciendo el riesgo de contaminación y facilitando prácticas de limpieza eficientes en la zona de almacenamiento.

3.1.6.1.8.3 Medio de transporte

Durante el proceso de transporte de las botellas de agua, se garantizan condiciones que salvaguardan la calidad e inocuidad del producto:

- La distribución se efectúa bajo criterios higiénicos y sanitarios previamente establecidos.
- Los vehículos utilizados están adaptados estructuralmente para prevenir la exposición del producto a fuentes de contaminación.
- Antes del cargue, se ejecuta una inspección detallada del vehículo, validando sus condiciones sanitarias y aptitud para la tarea logística.

3.1.6.1.9 Del aseguramiento y control de calidad

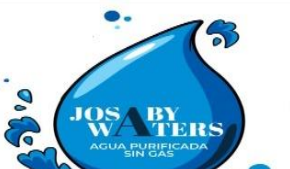
3.1.6.1.9.1 Laboratorio de control de calidad

De acuerdo con la frecuencia establecida en los procedimientos internos, se efectúan análisis de calidad en laboratorios externos certificados, garantizando así la confiabilidad de los resultados y el cumplimiento de estándares técnicos exigidos.

3.1.6.1.9.2 Método y proceso de aseo y limpieza

Para facilitar la implementación de los métodos de limpieza dentro de la planta, se considera lo siguiente:

- Se documentan detalladamente los agentes o productos químicos utilizados, incluyendo su modo de aplicación y la periodicidad establecida para cada actividad de limpieza y desinfección.
- Se mantiene un registro sistemático de inspecciones, en el cual se comprueba el cumplimiento de los procedimientos de limpieza y desinfección conforme a los estándares establecidos.

	Manual de Buenas Prácticas de Manufacturas	Código: M- BPM- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 13 – 14
---	---	--

3.1.6.1.9.3 Control de plagas

El control de plagas está incluido en el plan de saneamiento para controlar lo que son insectos, roedores entre otras.

3.1.6.1.10 Del transporte

3.1.6.1.10.1 El transporte de materia prima

Durante el proceso de transporte, se garantiza que los envases no compartan espacio con productos tóxicos ni con materiales que puedan representar un riesgo de contaminación. Asimismo, se prohíbe el traslado simultáneo de personas o animales en el área destinada al transporte de los envases, asegurando así condiciones seguras y controladas.

- El transporte es de fácil limpieza y desinfección, facilitando el cumplimiento de los protocolos higiénicos establecidos.
- Está acondicionado para brindar protección al producto frente a agentes externos como el polvo y la exposición solar.
- La responsabilidad de asegurar que se mantengan las condiciones sanitarias adecuadas recae en el propietario del vehículo utilizado para el transporte.

3.1.6.1.10.2 Tipos de transporte

Considerando la naturaleza del producto manejado por Josaby Water, los vehículos empleados han sido adaptados conforme a los requisitos técnicos que garantizan su correcta transportación. Por ello, se excluye el uso de vehículos clasificados como de riesgo bajo o alto, siguiendo la tipología estipulada en la normativa vigente.

3.1.6.1.10.3 Excepción de la autorización para vehículos

La empresa Josaby Water dispone de vehículos propios para la distribución del producto, por lo que no requiere autorización externa de la Agencia para realizar sus operaciones logísticas.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 1 – 26
---	--	---

3.2 Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

3.2.1 Seguridad del Agua

3.2.1.1 Objetivo

Estos protocolos están diseñados para asegurar que el agua empleada en la limpieza de equipos de purificación y superficies en contacto directo con alimentos provenga de fuentes verificadas como seguras y sanitarias. Se busca minimizar cualquier riesgo de contaminación cruzada durante los procesos operativos. La trazabilidad del origen del agua y su calidad microbiológica son aspectos críticos en este control. Esta medida forma parte integral de las buenas prácticas de manufactura (BPM) en entornos alimentarios.

3.2.1.2 Alcance

Esta medida abarca el uso de agua en áreas de producción destinada a la limpieza y desinfección de superficies, equipos, utensilios y cualquier elemento que tenga contacto directo con el producto. Incluye también manos, guantes y herramientas operativas, garantizando condiciones higiénicas que previenen la contaminación. El control de calidad del agua utilizada es esencial para cumplir con los estándares sanitarios. Esta práctica forma parte del sistema integral de inocuidad alimentaria.

3.2.1.3 Responsable

La responsabilidad de asegurar la correcta implementación de este procedimiento recae en el jefe de producción o en la persona designada como su reemplazo. Este rol implica supervisar el cumplimiento operativo, verificar la aplicación de las medidas establecidas y documentar cualquier desviación. Su liderazgo es clave para mantener la trazabilidad y la conformidad con los estándares de calidad e inocuidad. Esta función debe ejercerse con criterio técnico y compromiso con las buenas prácticas.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 2 – 26
---	--	--

3.2.1.4 Definiciones

Agua potable. Se considera agua potable aquella que ha sido sometida a tratamientos físicos, químicos y microbiológicos que garantizan su aptitud para el consumo humano. Debe estar libre de agentes patógenos y de sustancias con efectos fisiológicos adversos. Su calidad debe cumplir con los parámetros establecidos en la Norma Técnica NTE INEN 1108 (versión vigente), conforme a lo dispuesto en el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 023 “Agua Potable”.

Calidad. La noción de calidad está profundamente arraigada en la naturaleza humana, reflejando la tendencia innata del individuo a ejecutar sus tareas con excelencia. Más allá de un concepto técnico, representa un valor cultural que impulsa la mejora continua y el compromiso con el buen hacer. Esta perspectiva humanista resalta que la calidad no solo se mide, sino que también se vive. En entornos productivos, este principio se traduce en prácticas rigurosas y resultados sostenibles.

Muestra. La muestra corresponde al subconjunto de la población que se evalúa directamente con el fin de inferir características del total. Su selección debe seguir un método estadístico riguroso que garantice una alta representatividad. Este principio es esencial para asegurar la validez de los resultados y minimizar sesgos en el análisis. La calidad del muestreo impacta directamente en la confiabilidad de las conclusiones

Materia Prima. Se entiende como bien de transformación aquel recurso material cuya finalidad es ser modificado durante el proceso productivo hasta adquirir características aptas para el consumo. Estos bienes requieren ajustes físicos, químicos o funcionales antes de ser utilizados por el usuario final. Su tratamiento es esencial para agregar valor y cumplir con los estándares de calidad. Esta etapa constituye un eslabón clave dentro de la cadena de producción.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 3 – 26
---	--	--

3.2.1.5 Desarrollo

Abastecimiento de agua

La empresa cuenta con sistemas diferenciados de agua potable y no potable, destinados respectivamente al consumo y a tareas auxiliares como limpieza de equipos. El enfoque operativo se centra en el manejo del agua potable, la cual es tratada y almacenada en tanques especializados preferentemente de triple pared, en acero o polímero dentro de las instalaciones. Este almacenamiento garantiza condiciones sanitarias óptimas para su uso en procesos productivos. La segregación de redes es clave para preservar la inocuidad del producto final

Almacenamiento de Agua

En la purificadora de agua Josaby Water, una vez finalizado el proceso de cloración, el agua tratada se almacena en tanques especializados que garantizan condiciones sanitarias adecuadas. Posteriormente, se bombea directamente hacia los puntos de consumo dentro de la instalación. Esta operación asegura la disponibilidad continua de agua potable bajo parámetros de calidad controlados. El sistema de distribución interna está diseñado para preservar la inocuidad del recurso hasta su uso final.

Filtración de Agua

El agua almacenada en los depósitos es sometida a procesos de filtración para remover sedimentos y partículas en suspensión, optimizando su calidad física. Posteriormente, se integra al sistema de producción y abastecimiento interno, asegurando un suministro continuo de agua potable. Este tratamiento previo es esencial para preservar la inocuidad del producto final y proteger la salud del consumidor. La operación cumple con los estándares sanitarios establecidos para uso industrial alimentario.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 4 – 26
---	--	---

3.2.1.6 Procedimiento

Procedimiento de limpieza de los tanques de almacenamiento de agua, transcurrido 3 meses se debe desinfectar el tanque de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Los operadores de limpieza deben llevar su respectivo equipo de protección adecuado (por ejemplo, casco, botas, gorro, máscara, guantes).
- La responsabilidad de supervisar la limpieza recae sobre el jefe de producción.
- Se deberá vaciar el depósito de agua.
- Cerrar todas las líneas de agua que conduzcan el agua los depósitos.
- Limpiar el exterior de la tapa del depósito con jabón líquido, lejía y un paño.
- Aclarar bien con agua.
- Retirar la tapa.
- Limpiar el interior del depósito y la tapa con un detergente industrial y límpielo bien con un paño.
- Aclarar bien con agua clorada.
- Enjuagar el agua.
- Desinfectar con agua que contenga 100 ppm de cloro y dejar actuar durante 10 minutos.
- Aclarar bien con agua potable.
- El agua de enjuague se escurre.
- Cerrar el orificio de vaciado y abrir la válvula de paso de agua de la sala de producción y del depósito.
- Llenar al nivel habitual.

Procedimiento de limpieza del tanque clorinador

- Se debe detener las bombas de suministro de cloro y asegúrese de que el tanque de cloro está libre de cloro.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 5 – 26
---	--	--

- Corroborar que el equipo está apagado.
- El exterior del tanque deberá estar limpio.
- Retirar la tapa del depósito.
- Rociar el interior del depósito con agua limpia.
- El depósito se debe llenar con la solución específica de cloro y agua.
- La bomba se pone en marcha junto con el clorador.

3.2.1.7 Monitoreo

Es indispensable implementar procedimientos estandarizados que verifiquen la calidad del agua empleada en el proceso, así como la concentración de cloro en las soluciones utilizadas para la desinfección de equipos, utensilios y superficies en contacto con el producto. Estos controles aseguran condiciones higiénicas adecuadas y previenen riesgos de contaminación. La validación periódica de estos parámetros forma parte esencial del sistema de gestión de inocuidad.

3.2.1.8 Frecuencia

Se establece la revisión semanal de los tanques de almacenamiento para detectar posibles cuerpos extraños o irregularidades estructurales. Adicionalmente, se realiza una inspección diaria antes del inicio de la producción. Para esta inspección el jefe de producción designará a un operario quién realizará el registro.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 6 – 26
---	--	---

3.2.1.9 Anexos y formatos

Tabla 7

Formato de registro en inspección de materia prima

Formato de registro en inspección del almacenamiento de materia prima						
Día	Hora	Depósito	Responsable	Turbidez	PH	Observaciones

Aprobado por:
Representante legal

Revisado por:
Jefe de producción

Firma

Firma

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 7 – 26
---	--	---

Tabla 8

Formato de registro en inspección de tanque almacenamiento para el producto final

Formato de registro en inspección de tanque almacenamiento para el producto final						
Fecha	Hora	Depósito	Responsable	Turbidez	PH	Observaciones

Aprobado por:
Representante legal

Revisado por:
Jefe de producción

Firma

Firma

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 8 – 26
---	--	---

3.2.2 Proceso de limpieza y desinfección en el área de producción y envasado de agua.

3.2.2.1 Objetivo

Josaby Water establece como objetivo operativo la implementación de procedimientos sistemáticos de limpieza y desinfección en las áreas de recepción, producción y almacenamiento. Estas acciones buscan garantizar condiciones higiénicas óptimas en cada etapa del proceso.

3.2.2.2 Alcance

Asignado para las áreas de recepción, producción y envasado de agua de la planta purificadora de agua.

3.2.2.3 Responsables

Se considera como principales responsables al personal encargado de la producción y el jefe de producción.

3.2.2.4 Definiciones

Contaminación. Alteración negativa de las propiedades físicas, químicas o biológicas de un medio, como el aire, el agua o el suelo, las cuales puede generar impactos adversos en la salud humana y en organismos beneficiosos. En contextos industriales, prevenir la contaminación es clave para preservar la inocuidad y sostenibilidad del entorno.

Inocuidad. Según Codex Alimentarius y el Ministerio de salud y protección social de Colombia comparten una misma definición para la inocuidad en alimentos considerando que es “la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan”. (Codex Alimentarius, 2013).

Acciones correctivas. es una decisión que se toma con el fin de erradicar las inconformidades o causas que conllevan a una inconformidad, evitando se vuelva a repetir el error, Puede implicar cambios en procesos, procedimientos o sistemas en cualquier fase del ciclo. (BASC, 2019)

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 9 – 26
---	--	---

3.2.2.5 Procedimiento

- Toda área que corresponda a almacenamiento, producción o recepción deberá mantenerse limpia por el personal responsable.
- Las paredes deberán estar libres de agentes externos, tales como telarañas, polvos, insectos o pegatinas que no correspondan a una señalización.
- Los puntos de depósitos de basuras deben de ser aseado y desinfectado al final de cada jornada laboral.
- Las zonas críticas como almacenamiento de materia prima, producto final y producción deben tener su limpieza idónea para evitar contaminación entre áreas.
- Los registros de limpiezas deberán ser completados después de cada inspección de desinfección de áreas y equipos.

3.2.2.6 Frecuencia

Los procedimientos de limpieza y desinfección deberán llevarse a cabo antes y después de cada jornada laboral, bajo la supervisión del jefe de producción.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 10 – 26
---	--	--

3.2.2.7 Anexos y formatos

Tabla 9

Formato de registro de limpieza de áreas

Formato de registro de limpieza de áreas					
Fecha	Hora	Área	Responsable de limpieza	Firma	Observaciones en el área

Aprobado por:
Representante Legal

Revisado por:
Jefe de producción

Firma

Firma

3.2.3 Procedimiento de manejo de desechos.

3.2.3.1 Objetivo

Asegurar el cumplimiento de los procedimientos registrados de recolección de desechos y residuos, que impidan la creciente contaminación y así reducir el impacto ambiental.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 11 – 26
---	--	--

3.2.3.2 Alcance

La presente documentación detalla el proceso de recolección de residuos y agentes externos que se encuentran presente dentro de las instalaciones de Josaby Water.

3.2.3.3 Responsable

Se considera responsable de la higiene y el control de sanidad a todo el personal que forma parte de Josaby Water.

3.2.3.4 Definiciones

Desechos sólidos. Según un artículo de la (OPS., 2013), se refiere a los “desechos sólidos, como todo material no líquido generado por la actividad humana, tales como los escombros producidos directamente por el desastre”.

Desechos comunes. Materiales que no representan un riesgo biológico, químico o radiactivo, como papel, cartón y envases plásticos sin contaminantes (OMS, 2019).

Desechos infecciosos. Se denomina aquel material que ha sido utilizado en procedimientos en atención de salud el cual se encuentra contaminado o saturado de sangre o fluidos corporales, cultivo de agentes infecciosos y productos biológicos que suponen un riesgo para la salud. (MSP, 2019).

3.2.3.5 Desarrollo

Los desechos deberán retirarse con regularidad de los puntos de generación, el personal de limpieza deberá realizar la labor de saneamiento e higiene del lugar, volviéndose responsable de la función.

3.2.3.6 Procedimientos

- Los puntos designados deberán tener un recipiente para cada tipo de desechos junto con su respectiva bolsa de basura con un color que la caracterice.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 12 – 26
---	--	--

- Los equipos de limpiezas siempre deberán de limpiarse luego de cada jornada laboral para evitar que propague algún tipo de contaminación.

3.2.3.7 Frecuencia

Se debe de realiza todos los días sin faltas.

3.2.3.8 Anexos y formatos

Tabla 10:

Formato de registro de inspección de limpieza en las instalaciones

Formato de registro de inspección de limpieza en las instalaciones						
Fecha	Desechos		Cantidad	Disposición	Sitio de origen	Observaciones
	Botellas	Tapas				

Aprobado por:
Representante legal

Aprobado por:
Jefe de producción

Firma

Firma

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 13 – 26
---	--	--

3.2.4 Procedimiento de higiene y conducta del personal

3.2.4.1 Objetivo

Describir los procedimientos de higiene que están relacionados al personal, refiriéndose a las buenas practicad de manufacturas que deben de seguir los trabajadores al momento de realizar un proceso de producción teniendo en cuenta la calidad y seguridad del producto.

3.2.4.2 Responsable

El jefe de producción debe realizar los seguimientos de higienes o aquel que se encuentre encargado de la producción.

3.2.4.3 Definiciones

Contaminación se define como la alteración adversa de las propiedades físicas, químicas y biológicas del entorno incluyendo el aire, el suelo y los cuerpos de agua que puede comprometer la salud humana y afectar negativamente a especies que desempeñan funciones beneficiosas en los ecosistemas.

Limpieza es el proceso que abarca todas las acciones orientadas a remover impurezas y residuos visibles de las superficies, sin incluir procedimientos destinados a la esterilización.

Desinfección consiste en la aplicación de métodos que permiten eliminar la mayoría de los microorganismos presentes en superficies y equipos, aunque no garantiza la erradicación de esporas bacterianas.

Saneamiento comprende el conjunto de prácticas, tecnologías y sistemas diseñados para optimizar las condiciones higiénicas de edificaciones, comunidades o entornos urbanos, contribuyendo así a la prevención de enfermedades y a la mejora de la calidad de vida.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 14 – 26
---	--	--

3.2.4.4 Procedimientos

3.2.4.4.1 Salud del personal

El estado de salud e higiene en los colaboradores de la planta purificadora de agua “Josaby Water”, se encuentra estrechamente relacionada con la calidad y seguridad alimentaria que pueden consumir los trabajadores. Las reglas de higiene personal están estructuradas para evitar la contaminación de los colaboradores por lo que es importante considerar la vigilancia de la salud en los colaboradores.

Si alguno de los colaboradores muestra algún indicio de los síntomas presentes en esta lista, debe de comunicar directamente con su superior para que sea atendido de manera rápida por un médico.

- Vómitos
- Dolor abdominal
- Dolor de garganta
- Fiebre
- Diarrea
- Nausea
- Tos

3.2.4.4.2 Higiene personal

El personal operativo de la planta puede convertirse en el principal portador de infecciones, debido a que en su cuerpo puede contener bacterias que podrían causar enfermedades a través de contactos con los alimentos. Por ese hecho se pide prestar atención a los cortes, uniformes, objetos personales y a las medidas higiénicas dentro del área de proceso.

Recomendaciones

✓	El personal operativo debe de mantener las uñas recortada de manera adecuada
✓	Las herramientas o equipos que están en contacto con el producto deben de desinfectarse antes y después de cada uso.
✓	Evitar toser o estornudar cerca del producto o en el producto
✓	Los hombres deberán de mantenerse libre de bigote/ barba.
✓	El cabello debe de ser recogido y usar una cofia para evitar que el cabello entre en contacto con el producto
✓	No se debe comer ni beber dentro del área de producción.
✓	Los procesos de limpieza de mano/ brazos deben de ser rigurosos

De acuerdo con la higiene personal, debe tener un estricto control con el lavado de manos, las cuales están en constante contacto con el producto en proceso.



Ilustración 20

Importancia del lavado de manos

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 16 – 26
---	--	--

3.2.4.4.3 Productos básicos para la higiene personal

- Gel antiséptico
- Jabón líquido para manos
- Alcohol antiséptico

3.2.4.4.4 Ropa de trabajo

- Debe de estar siempre limpio y libre de agentes externos
- Evitar ropa con botones y cierres
- Evitar el uso de ropa con bolsillos

3.2.4.5 Frecuencia

Las revisiones del equipo de trabajo y de la higiene del personal deben de ser revisadas antes de cada jornada laboral.

3.2.4.6 Anexos y formatos

Tabla 11

Tabla de inspeccion de salud

Formato de resgistro para inspecciones de salud del personal				
Fecha	Hora	Nombre del trabajador	Síntomas presentes	Observaciones

Aprobado por:
Representante legal

Revisor por:
Jefe de producción

Firma

Firma

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 17 – 26
---	--	--

Tabla 12

Tabla de registro de higiene personal

Formato de registro de higiene personal						
Fecha	Nombre	Estado de manos	Estado de uñas	Estado de ropa	Estado de EPSS	Área supervisada

Aprobado por:
Representante legal

Revisado por:
Jefe de producción

Firma

Firma

Nota, para los criterios de evaluación se considera lo siguiente los siguientes parámetros; Perfecto estado (✓). Pésimo estado (x)

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 18 – 26
---	--	--

3.2.5 Procedimiento de limpieza y desinfección en áreas sanitarias

3.2.5.1 Objetivo

Llevar a cabo todo procedimiento de limpieza y saneamiento dentro de las instalaciones sanitarias de Josaby Water de manera correcta.

3.2.5.2 Alcance

Llevar a cabo la estricta inspección solo dentro de las instalaciones de Josaby Water.

3.2.5.3 Responsable

Se considera responsable al personal encargado de la limpieza y al personal operativo.

3.2.5.4 Definiciones

Desinfección. Es una actividad que consiste en eliminar gran parte de los microorganismos patógenos que viven en las superficies del dispositivo. (OMS, 2022). Adicionalmente también contextualiza que la desinfección se puede realizar de manera química o por sobre calentamiento.

Instalaciones sanitarias. “Tienen por objeto retirar las aguas negras y pluviales, además de establecer obturaciones o trampas hidráulicas, para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas acarreadas, salgan por donde se usan los muebles sanitarios o por las coladeras en general” (Ortiz).

3.2.5.5 Procedimiento

- Deben de existir instalaciones sanitarias, tanto para hombre como para mujeres.
- Este tipo de áreas deberá de ubicarse alejado de la zona u área de producción
- Las instalaciones sanitarias deberán de contar con productos de higiene personal, tanto como papel sanitario, jabón líquido y gel antibacterial.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 19 – 26
---	--	--

- En la zona de aseo deberán contar con señales y carteles de recomendación de lavado de manos.

3.2.5.6 Frecuencia

Los procedimientos deben de realizarse antes y después de cada uso

3.2.5.7 Anexos y formatos

Tabla 13

Formato de registro de inspección en limpieza de áreas sanitarias

Formato de registro de inspección en limpieza de áreas sanitarias					
Día		Mes		Año	
Equipo	Detergente/ Desinfectante	Forma de aplicación	Tiempo de exposición	Dosis	Observaciones

Aprobado por:
Representante legal

Revisado por:
Jefe de producción

Firma

Firma

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 20 – 26
---	--	--

3.2.6 Procedimiento de manejo integrado de plagas

3.2.6.1 Objetivo

Preservar los lineamientos establecidos para la mitigación y gestión de vectores biológicos, los cuales deben aplicarse rigurosamente para asegurar condiciones seguras en todas las zonas operativas del proceso productivo.

3.2.6.2 Alcance

Este procedimiento es necesario llevarlo con rigurosidad tanto dentro como fuera de las instalaciones de Josaby Water. Las cuales son susceptibles a infecciones de plagas.

3.2.6.3 Responsable

El jefe de producción es el responsable de revisar y hacer cumplir con los registros de procedimientos.

3.2.6.4 Definiciones

Plagas. Se conoce como plaga a la aparición masiva y repentina de seres vivos que causan daño a poblaciones animales y vegetales. (CropLifeLatinAmerica, 2024)

Infestación. La infección se define como la presencia y multiplicación de un microorganismo en los tejidos del huésped; representa la interacción del agente patógeno (y sus factores de virulencia) con el huésped. La enfermedad infecciosa es la expresión clínica del proceso infeccioso, traduciendo en signos y síntomas tanto el daño causado por el agente infeccioso como el resultado de la inflamación resultante. (JD García Palomo, 2010).

La Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) constituye un documento técnico esencial que reúne información detallada sobre las propiedades químicas de una sustancia, sus condiciones de uso, almacenamiento y manipulación, así como los procedimientos de respuesta ante emergencias y los riesgos que puede representar para la salud humana.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 21 – 26
---	--	--

3.2.6.5 Desarrollo

El MIP (manejo integrado de plagas) Implica la evaluación minuciosa de las metodologías disponibles para el manejo de organismos nocivos, secundada por la implementación estructurada de acciones lógicas y seguras que limitan el crecimiento poblacional de dichos vectores. El Manejo Integrado de Plagas incorpora tácticas y procedimientos específicos de tipo cultural, biológico, químico, físico y agronómico orientados a preservar la sanidad de los cultivos y a reducir el uso de sustancias plaguicidas, atenuando o eliminando los riesgos asociados a estos compuestos sobre la salud humana y el equilibrio ambiental. (FAO.ORG, 2022)

3.2.6.6 Procedimiento

Control de plaga en instalaciones

Identificación: el poder identificar el tipo de plaga presente en el sitio ayudara a controlar la proliferación de la misma dentro de las instalaciones.

Inspección: una revisión minuciosa en el los puntos poco accesibles o puntos ciegos dentro de la planta con una regularidad especifica ayudara a controlar el avistamiento de las plagas.

Acción preventiva: el método más efectivo es el control preventivo antes de cualquier avistamiento de organismo indeseado, por lo que se recomienda cerra todos los lugares de penetración de plagas identificadas durante las inspecciones

Análisis: una vez identificada correctamente la plaga, se procede a investigar el motivo de su aparición en las instalaciones. Siendo los más comunes insectos voladores (moscas, mosquitos, chapuletes).

Selección de tratamiento: para la eficaz erradicación y control de plagas dentro de las instalaciones, es recomendable una asesoría de los productos adecuados para la eliminación de las plagas a tratar.

Tratamiento:

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 22 – 26
---	--	---

- **Insectos voladores:** es recomendable el uso de plantillas con pegatina lo cual puede ser eficaz con moscas, mosquitos entre otros insectos presente en el área.
- **Roedores:** para este tipo de plagas es común utilizar raticidas que matan la plaga y ayudan a controlar su crecimiento en el área.
- **Insectos rastreros:** para estas plagas muy comunes se emplea un método diferente como la fumigación, el uso de trampas de pegatina o incluso el uso de gel insecticida en puntos clave de difícil acceso.

Supervisión: Es necesario que por medio de vigilancias programadas en la infraestructura y en puntos clave de avistamientos de plagas se haga un análisis mejora en el control.

Documentación: Por medio de formularios específicos se llevará a cabo un control para corroborar que se cumplen a cabalidad los procedimientos necesarios dentro de la planta.

Con respecto al personal.

- Evitar cualquier tipo de desorden que pueda provocar un riesgo sanitario y de infestaciones.
- Las hojas guías de seguridad de materiales de productos químicos utilizados para el uso de plagas
- Seguir recomendaciones previamente mencionadas con respecto al manejo de desechos y seguridad sanitaria.

Se debe informar inmediatamente al ente regulador de plagas con respecto al avistamiento de plagas o residuos provocados por estos mismos.

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 23 – 26
---	--	---

3.2.6.7 Anexos y formatos

Tabla 14:

Formato de registro para el control de plagas

Formato de registro para el control de plagas				
Control de plagas				
Empresa responsable:				
Fecha	Área	Plaga intervenida	Método de eliminación	Observaciones

Aprobado por:
Representante legal

Revisado por:
Jefe de producción

Firma

Firma

	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento	Código: J- POES- 001 Versión: 01 Aprobado por: Gerente General Fecha: 25 – Enero – 2026 Página: 24 – 26
---	--	---

3.2.7 Procedimiento de manejo de sustancias tóxicas

3.2.7.1 Objetivo

Mantener una gestión de manejo en sustancias peligrosas que son utilizadas en la empresa.

3.2.7.2 Alcance

Solo se encuentra aplicable al procedimiento de manejo de sustancias tóxicas.

3.2.7.3 Responsable

El personal que incurre en la producción es totalmente responsable de dichas actividades

3.2.7.4 Definiciones

Sustancias tóxicas: “Son sólidos o líquidos que pueden causar la muerte, lesiones graves o pueden producir efectos perjudiciales para la salud del ser humano y los animales si se ingieren, inhalan, absorben por vía cutánea (piel o mucosas) (cianuro de potasio, cloruro de mercurio)”. (Fondecyt-CONICYT, 2018)

Peligro: “Capacidad intrínseca o potencial de producir un daño. Se refiere a la fuente potencial de daño”. (Fondecyt-CONICYT, 2018)



Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento

Código: J- POES- 001

Versión: 01

Aprobado por: Gerente General

Fecha: 25 – Enero – 2026

Página: 25 – 26

3.2.7.5 Desarrollo

La exposición a sustancias químicas y materiales peligrosos puede provocar desde molestias leves en la piel hasta enfermedades graves como el cáncer. Por eso, resulta fundamental fomentar una cultura de seguridad que abarque su manejo, transporte y almacenamiento. Las personas encargadas de trabajar con estos materiales deben recibir una capacitación adecuada que les permita actuar con responsabilidad. No obstante, esta preparación individual no libera a la empresa de su deber de garantizar un entorno laboral que facilite el manejo seguro de dichos productos.

Figura 21:

Señaléticas de bioseguridad



3.2.7.6 Procedimientos

- **Mantener los contenedores cerrados:** Asegúrese de que todos los recipientes que contienen sustancias peligrosas permanezcan herméticamente cerrados cuando no estén en uso, con el fin de evitar la liberación de vapores o posibles derrames.
- **Uso de equipo de protección personal (EPP):** El personal encargado de manipular estos productos debe utilizar el equipo de protección adecuado, que incluye mascarilla, guantes resistentes, delantal, gafas de seguridad y protector facial, según el tipo de sustancia y el riesgo asociado.



Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento

Código: J- POES- 001
Versión: 01
Aprobado por: Gerente General
Fecha: 25 – Enero – 2026
Página: 26 – 26

- **Etiquetado claro y visible:** Todos los frascos y envases deben estar correctamente rotulados con el nombre del producto, pictogramas de riesgo, fecha de vencimiento y cualquier otra información relevante, para prevenir errores y proteger al personal.
- **Actuar ante derrames:** En caso de fuga o derrame, se debe proceder a la limpieza inmediata siguiendo los protocolos establecidos, utilizando los materiales absorbentes y neutralizantes apropiados, y evitando el contacto directo.

3.2.7.7 Frecuencia

Es necesario realizar una inspección en un periodo máximo de 15 días.

3.2.7.8 Anexos y formatos

Tabla 15:

Formato de registro para el control de sustancias tóxicas

Formato de registro para el control de sustancias toxicas							
Fecha	Hora	Tipo de sustancia	Dosis	Toxicidad	Responsable	Firma	observación

Aprobado por:
Representante legal

Revisado por:
Jefe de producción

Firma

Firma

4 COSTOS Y BENEFICIOS EN LA IMPLEMENTACION DE LOS MANUALES DE LOS CRITERIOS BÁSICOS DE CALIDAD.

La presente propuesta de presupuesto tiene como objetivo viabilizar la implementación efectiva de los manuales de POES, BPM diseñados para Josaby Water, en función de la estructura actual de la empresa, su capacidad operativa y el compromiso con la inocuidad del agua purificada en botellones.

- Capacitaciones
- Documentación Institucional
- Monitoreo y verificación

Con respecto a los puntos mencionados se presentan los beneficios a nivel de institución

Capacitaciones personales. – Con respecto al índice bajo de personal operativo en Josaby Water es necesario que cada uno reciba capacitación y concientización las buenas prácticas de manufacturas y los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento y tengan en cuenta.

- Asumir criterios de higiene y control
- Aplicación de los protocolos de manera correcta

Documentación institucional. – El mantener documentación lista para uso del personal operativo en consultas permanentes y futuras auditorías. Por lo que se recomienda tener la documentación básica necesaria como:

- Manuales de procedimientos estandarizados
- Manuales de buenas prácticas de manufacturas
- Puntos críticos de control.

Monitoreo y verificación. - A criterio de los manuales de calidad, higiene y saneamientos se recomienda una serie de monitoreos las cuales deberán llevarse a cabo en hojas de registros, según lo estructura el POES

Descripción	Disposición	Cantidad requerida	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Capacitaciones personales	Cursos BPM Y POES para el personal operativo de JOSABY WATER con certificado de participación	4	10	40
Documentación institucional	Impresión de manuales institucionales	3	10	30
Monitoreos y verificaciones	Formatos de registros para cada área • Inspección de materia prima (52 impresiones) • Almacenamiento en producto final (52 impresiones) • Inspección de limpieza en áreas (52 impresiones) • Inspección de higiene personal (52 impresiones) • Inspecciones de limpieza en áreas (12 impresiones) • Inspección de limpieza en áreas sanitarias (52 impresiones) • Inspección de limpieza en instalaciones (4 impresiones) • Inspección de control de plaga (12 impresiones) • Inspección de sustancias tóxicas (4 impresiones)	292	0,10	29,2

Estos valores son un estimado del costo real que podría darse en la implementación que requiere Josaby Water para su correcto funcionamiento. El costo del taller de capacitación cuenta con información directa de la plataforma

Udemy, aunque al momento de iniciar el curso de capacitación su costo pueda variar

Conclusión

Luego de una investigación de campo realizada dentro las instalaciones de Josaby Water se puede hacer mención de las siguientes conclusiones.

Se conoció cada etapa en que se involucra equipos mecánicos, de filtración y saneamiento, los cuales forman parte del proceso productivo, estos equipos evidentemente se encuentran muy bien cuidados y con su respectivo mantenimiento preventivo.

Se realizó una reunión con el equipo que conforma Josaby Water, con el fin de informar sobre las buenas prácticas de manufacturas y los procesos operacionales de estandarización y saneamiento, reforzando sus conocimientos y explicando la importancia de la inocuidad en procesos productivos.

La inspección realizada en la infraestructura, los procesos productivos y las funciones que cumple el personal productivo, sirvieron de base para poder consultar con la resolución del ARCSA-DE-067-2015-GGG, y extraer la información necesario y pertinente para la elaboración de un manual competente para dicho proceso de producción.

Luego de recopilar toda la información se procedió a diseñar un manual (BPM) y manual (POES) enfocado a la mejora continua para que luego de su implementación se pueda realizar el levantamiento del sistema HACCP.

Recomendación

Siguiendo con las recomendaciones pertinentes para un buen uso del presente trabajo se expresa lo siguiente:

El uso del manual BPM y el manual POES, como guía para una retroalimentación en procedimientos productivos

Recibir capacitaciones semestrales o anuales para que el personal productivo mantenga fresco sus conocimientos sobre la importancia de la calidad y la seguridad alimentaria.

Se recomienda que una vez implementado los manuales BPM y POES, los cuales fueron diseñados, se empiece a recopilar la respectiva información para realizar el levantamiento del sistema HACCP.

Controlar los EPP que maneja el personal de producción, con el fin de mantener siempre limpio y en un estado adecuado que garantice la inocuidad y sanidad del agua.

Implementar fichas técnicas para un mayor control dentro de la purificadora, lo que permitirá detectar problemas y tomar acciones preventivas y correctivas a tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN, C. Y. (2023). *Normativa tecnica para lamentos procesados*. Quito: Lexis.
- Ahmed, N. (2020). University business incubators as a tool for accelerating entrepreneurship: theoretical perspective. *Review of Economics and Political Science*., 1-20.
- Ambulkar, A. (9 de Agosto de 2024). *Britannica*. Obtenido de [read://https_www.britannica.com/?url=https%3A%2F%2Fwww.britannica.com%2Ftopic%2Fwater-purification](https://www.britannica.com/?url=https%3A%2F%2Fwww.britannica.com%2Ftopic%2Fwater-purification)
- Arango, Y. (2 de Marzo de 2022). *Industria Alimentaria*. Obtenido de <https://www.industriaalimentaria.org/blog/contenido/los-7-principios-de-haccp>
- Ayala, R. (2022). *Manual POES*. San Vicente.
- Baquero, L. (2022). *Acceso a agua en América latina y el Caribe: Definiciones y Datos*. Mexico: Banco Internacional de Desarrollo.
- Bonazzi, D. (21 de Marzo de 2023). *Unesco*. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/articles/riesgo-inminente-de-una-crisis-mundial-del-agua-unesco/onu-agua>
- Caceres, H. (Abril de 4 de 2024). *Instituto del agua*. Obtenido de <https://institutodelagua.es/aguas-residuales/cloracion-tratamiento-de-aguas-residualesaguas-residuales/>
- Callister, W. D. (2020). *Materials science and engineering: An introduction (10th ed.)*. Wiley.
- Cermerón, M. (23 de Noviembre de 2021). *Aquae Foundation*. Obtenido de <https://www.fundacionaquae.org/wiki/filtrado-agua/>
- Chile, M. D. (2021). *Resumen Estadístico De La Educación* . Santiago: Mineduc.

Codex. (2011). *Principios generales de higiene de los alimentos*. Londres: Codex alimentarius. Obtenido de https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001s.pdf

Elika. (2017). *Control de plagas*.

ISO9001. (2015). *Sistemas de Gestión de Calidad*.

Li, L. (12 de Octubre de 2023). *Naciones Unidas*. Obtenido de <https://www.un.org/es/cr%C3%B3nica-onu/escasez-de-agua-crisis-clim%C3%A1tica-y-seguridad-alimentaria-mundial-un-llamamiento-la>

Lopez, A. (7 de Diciembre de 2021). *Ministerio de salud*. Obtenido de <https://www.gob.mx/promosalud/es/articulos/la-higiene-tambien-es-salud?idiom=es>

Maceira, A. (14 de Mayo de 2023). *Iagua*. Obtenido de <https://www.iagua.es/respuestas/que-es-agua>

Maldonado, I. d. (Julio de 2025). *Campus virtual*. Obtenido de <https://campusvirtual.cenoeder.com/wp-content/uploads/2025/07/Procedimientos-operativos-estandarizados-de-saneamiento.pdf>

MSP, M. d. (6 de Noviembre de 2023). *Ministerio de salud publica*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/las-industrias-deben-obtener-certificados-de-buenas-practicas-de-manufactura-para-alimentos-hasta-el-27-de-noviembre/#:~:text=La%20Agencia%20Nacional%20de%20Regulaci%C3%B3n%20de%20Vigilancia%20y%20Control,interministerial%20que%20re>

Mundial, B. (15 de Noviembre de 2022). *Grupo Banco Mundial*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/events/2022/11/08/cop27-connecting-the-drops-how-does-water-matter-to-latin-america>

- Mundial, B. (28 de Julio de 2023). *Grupo Banco Mundial*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/topic/water/overview>
- Muslim, S. (2021). The Role of Business Incubators in the Economic Development and Creativity in Jordanian Universities: Evidence from Mutah University. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(1), 266-282.
- Novoa, G. (4 de Noviembre de 2002). Obtenido de Reglamento de buenas practicas de manufactura: <https://www.salud.gob.ec/ministerio-de-salud-publica-realiza-verificacion-y-certificacion-de-las-buenas-practicas-de-manufactura-de-alimentos/>
- OMS, O. M. (13 de Junio de 2023). *Organización Mundial De La Salud*. Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water?utm_source=chatgpt.com
- Paredes. (25 de Julio de 2024). *LSQA*. Obtenido de <https://lsqa.com.pe/certificacion-bpm-que-es-y-como-se-relaciona-con-haccp/>
- Parraga, C. (16 de abril de 2022). *QueSignificado*. Obtenido de <https://quesignificado.org/que-es-poblacion/#:~:text=Una%20poblaci%C3%B3n%20se%20define%20como%20el%20conjunto%20completo,personas%20u%20objetos%20con%20un%20rasgo%20en%20particular.>
- Quintela&Paroli. (2013). *Guía práctica para la aplicación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento(POES)*. Montevideo: Es Una.
- Rogova, E. (2014). Incubadoras de empresas como elementossistemas de transferencia de tecnología Universidades rusas. *Rusia Innovadora*, 53-58.

- Rojas, L. (2022). *Evaluación de la eficiencia de dos modelos de filtración de tratamiento doméstico del agua*. Boyacá, Colombia: Pensamiento y acción.
- Romero, M., León, R., & Castellano, G. (2020). Modelo de gestión de incubadora de empresa para la transferencia de resultados de I+D+i en universidades ecuatorianas. *Revista Espacios*, 73-88.
- Safety. (8 de Febrero de 2023). *Safety Culture*. Obtenido de <https://safetyculture.com/es/temas/analisis-de-peligros-y-puntos-criticos-de-control/>
- Santos, L. E. (24 de Agosto de 2021). PROPUESTA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM), EN LA PRODUCCIÓN DE AGUA PURIFICADA, EN EMPRESA PURIFICADORA SANTA CATALINA, SIQUINALÁ, ESCUINTLA. Guatemala, Siquinalá, Guatemala.
- Shalaby, N. M. (2020). The Role of Pre-Incubation in the Development of Entrepreneurial Ideas of Higher Education Students. *Arab Journal of STI Policies*, 8-19.
- Tormysheva, T. (2013). *Desarrollo de incubadoras de empresas en el contexto de la construcción de una economía innovadora rusa*. Biblioteca electrónica de disertaciones Dissercat.
- UNE. (11 de Diciembre de 2018). *Modelo de Incubación*. Obtenido de UNE Enrique Guzmán y Valle: <http://www.une.edu.pe/incubaune/modelo-de-incubacion.html>
- Unicef. (2005). *Los hábitos de Higiene*. Venezuela: Unicef Venezuela.
- Wankat, P. C. (2008). *Ingeniería de procesos de separación*. Mexico: Pearson Educación.
- Wegelin, M. (2003). *Desinfección de agua solar*. Lima, Perú: Indeart S.A.C.
- Winterhalter, R. (1 de Marzo de 2023). *Industria alimentaria*. Obtenido de <https://www.industriaalimentaria.org/blog/contenido/que-son-las-buenas->

practicas-de-manufactura-bpm-y-su-importancia-en-la-industria-de-
alimentos#:~:text=Como%20su%20nombre%20lo%20indica%2C%20las
%20Buenas%20Pr%C3%A1cticas,condiciones%20de%20higiene%20ad
ec

Anexos

1. Tablas elaboradas para la recopilar la información dentro de Josaby Water

Nº	Preguntas Frecuentes	Explicación
1	¿Para qué?	
2	¿De qué personas?	
3	¿Sobre qué aspectos?	
4	¿Quién investiga?	
5	¿Cuándo?	
6	¿Dónde?	
7	¿Cuántas veces?	
8	¿Qué técnica de recolección?	
9	¿Con qué?	
10	¿En qué situación?	

Materiales	Medida	Cantidad
Laptop	Unidad	
Celular	Unidad	
Impresora	Unidad	

Condición	Criterio
No presentan problemas en la observación	Si
Presentan leves complicaciones en observación	No

N°	Investigación	Cumplimiento (Si /No)	Observaciones
1	¿Existen limpieza en los pisos del área de procesos?		
2	¿Existe un control en el mantenimiento de pinturas en las paredes?		
3	¿Los pisos cuentan con material antideslizante?		
4	¿Existen luz adecuada en el área de producción?		

- 5 ¿La cisterna se encuentra en buen estado?
- 6 ¿La cisterna cuenta con una limpieza idónea?
- 7 ¿El almacenamiento del producto terminado cuenta con unas las condiciones adecuadas?

Nº	Investigación	Cumplimiento (Si /No)	Observaciones
1	¿Cuenta con limpieza periódica los equipos de producción?		
2	¿El sistema de tubería está en buen estado?		
3	¿El área de llenado está libre de agentes contagiosos 0 contaminantes?		
4	¿Los equipos de filtrado y purificación cuentan con el mantenimiento adecuado?		

Nº	Investigación	Cumplimiento (Si /No)	Observaciones
----	---------------	--------------------------	---------------

-
- 1 ¿El personal cuenta con el equipo necesario para la producción?
 - 2 ¿El personal cuenta con los cuidados personales correspondiente?
 - 3 ¿El personal tiene conocimientos sobre los BPM?
 - 4 ¿El líder encargado de la producción tiene conocimiento sobre los puntos críticos de los procesos de purificación y embotellamiento de agua?
 - 5 ¿Los equipos de trabajo personal se encuentran siempre limpios?
-

2. Imágenes recopiladas en las inspecciones realizadas dentro de Josaby Water.







Costos de capacitación en BPM

Udemy Explorar Suscribirse 🔍 Buscar cualquier cosa Udemy Business Enseña en Udemy 🛒 Iniciar sesión Registrarse 🌐

Negocios > Operaciones > Control de calidad (QA)

Buenas Prácticas de Manufactura

Implementación estratégica con enfoque peligro riesgo: la antesala al HACCP

Mejor valorados

Creado por [Nadia Demichelis](#)

Última actualización: 1/2025 🌐 Español 🗨 Español [Automático],

Premium

Accede a más de 30,100 cursos con valoraciones excelentes con el Plan Personal de Udemy.

4,8 ★★★★★

453 valoraciones

795

de estudiantes

Personal Equipos

Este curso premium está incluido en los planes

9,99 US\$ ~~34,99 US\$~~

71 % de descuento

Vista previa de este curso

Buenas Prácticas de Manufactura

Mejor valorados 4,8 ★ (453 valoraciones) 795 estudiantes

453 valoraciones de estudiantes

Lo que aprenderás

- ✓ Las BPM deben implementarse obligatoriamente en la elaboración de alimentos: vas a adquirir herramientas prácticas para implementarlas en tu trabajo.
- ✓ La cultura de inocuidad alimentaria es la pata faltante para lograr la inocuidad: vas a aprender cómo concientizar al personal en las BPM
- ✓ POES y MIP son dos pre requisitos, muchas veces subestimados: vas a aprender a implementarlos de forma práctica y efectiva
- ✓ La capacitación del personal en BPM refleja la efectividad en su implementación: vas a conocer estrategias para transmitir efectivamente las BPM a tu equipo,
- ✓ Los pre requisitos son la antesala al HACCP: vas a aprender a analizar tu lugar de trabajo con enfoque peligro-riesgo, y prepararte para avanzar hacia el HACCP
- ✓ Lo que no se mide no se puede mejorar: vas a aprender a confeccionar y completar registros. El cuaderno de desafíos será tu aliado para aplicar lo aprendido.

Personal Equipos

Este curso premium está incluido en los planes

9,99 US\$ ~~34,99 US\$~~

71 % de descuento

🕒 Quedan 4 días a este precio.

Añadir a la cesta

Comprar ahora

Garantía de reembolso de 30 días
Acceso de por vida

Compartir **Regalar este curso**

Aplicar cupón

Código de cupón: **MT96N216G1**