



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA  
Y URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
AGROINDUSTRIAL Y COMERCIO EXTERIOR**

**TESIS**

**DISEÑO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
EN EL PROCESO DE LA MIEL DE ABEJA EN LA  
EMPRESA PERÚ MIEL E. I. R. L**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
AGROINDUSTRIAL Y COMERCIO EXTERIOR**

**Autor (es):**

**Bach. Montalvan Baldera, Juan Carlos**  
(<https://orcid.org/0000-0003-0950-5323>)

**Bach. Riojas Santamaria, Juan Armando**  
(<https://orcid.org/0000-0002-7542-2131>)

**Asesor (a)**

**Mg. Ing. Miguel Ángel Solano Cornejo**  
(<https://orcid.org/0000-0002-8221-7443>)

**Línea de Investigación:**

**Tecnología e innovación en el desarrollo de la construcción y la  
industria en un contexto de sostenibilidad**

**Sublínea de Investigación:**

**Gestión y sostenibilidad en las dinámicas empresariales de industrias y  
organizaciones**

**Pimentel – Perú  
2023**

**DISEÑO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL PROCESO  
DE LA MIEL DE ABEJA EN LA EMPRESA PERÚ MIEL E. I. R. L**

**Aprobación del jurado**

---

Dr. RODRIGUEZ LAFITTE ERNESTO DANTE

**Presidente del Jurado de Tesis**

---

Mg. AURORA VIGO EDWARD FLORENCIO

**Secretario del Jurado de Tesis**

---

Ing. SIMPALO LOPEZ WALTER BERNARDO

**Vocal del Jurado de Tesis**



Universidad  
Señor de Sipán

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quienes suscriben la **DECLARACIÓN JURADA**, somos **egresado (s)** del Programa de Estudios de **Ingeniería Agroindustrial y Comercio Exterior** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaramos bajo juramento que somos autores del trabajo titulado:

### **DISEÑO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN EL PROCESO DE LA MIEL DE ABEJA EN LA EMPRESA PERÚ MIEL E. I. R. L**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Montalvan Baldera Juan Carlos	DNI: 75757683	
Riojas Santamaria Juan Armando	DNI: 75520121	

Pimentel, 23 de marzo de 2023.

## **Dedicatoria**

A nuestros familiares y a Dios, por habernos cuidado en este proceso, por habernos dado salud y permitido culminar exitosamente nuestros estudios.

*Montalvan Baldera, Juan Carlos & Riojas Santamaría, Juan Armando*

## **Agradecimiento**

A Dios, por mantenerme con salud, y haber cuidado de mi familia, haberme dado la motivación para desarrollar este trabajo de investigación.

A mis familiares, a pesar de haber pasado por momentos muy difíciles en estos últimos tiempos, hemos sabido superar cualquier obstáculo y son las personas que me han apoyado hasta el día de hoy.

*Montalvan Baldera, Juan Carlos*

A Dios, por su protección, guía, y coraje para enfrentar situaciones que se presentaron en determinados momentos de mi vida.

A mi familia por brindarme mucha fortaleza para lograr cumplir con mis objetivos y metas tanto personales y académicos.

*Riojas Santamaría, Juan Armando*

## Indice de Contenido

Aprobación del jurado .....	2
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento .....	5
Indice de Contenido .....	6
Índice de Tablas .....	8
Índice de Figuras .....	11
Resumen.....	15
Abstract .....	16
I. INTRODUCCIÓN .....	17
1.1 . Realidad problemática .....	17
1.2 . Antecedentes de estudio.....	23
1.3 . Formulación del problema.....	30
1.4 . Objetivos .....	30
1.4.1. Objetivo general .....	30
1.4.2. Objetivos específicos .....	30
1.5 . Teorías relacionadas al tema .....	30
1.5.1. Historia de las BPM .....	30
1.5.2. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	31
1.5.3. Beneficios de las BPM .....	31
1.5.4. Miel de abeja .....	32
1.5.5. Composición .....	32
1.5.6. Proceso de producción de miel .....	33
1.5.7. Normas y estándares de calidad.....	35
II. MATERIAL Y MÉTODO.....	39

2.1. Tipo de estudio y diseño de investigación.....	39
2.2. Escenario de estudio.....	40
2.3. Caracterización de sujetos.....	41
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	42
2.5. Procedimiento para la recolección de datos.....	47
2.6. Procedimiento de análisis de datos.....	47
2.7. Criterios éticos.....	48
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	49
3.1. Resultados.....	49
3.1.1. Diagnóstico situacional.....	49
3.1.2. Propuesta de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa Perú Miel EIRL.....	77
3.1.3. Análisis económico del diseño planteado.....	178
3.2. Discusión de resultados.....	195
IV. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES.....	199
4.1. Conclusiones.....	199
4.2. Recomendaciones.....	200
BIBLIOGRAFIA.....	201
ANEXOS.....	208

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> <i>Parámetros de calidad de la miel según la Norma Técnica Peruana..</i>	36
<b>Tabla 2.</b> <i>Parámetros de la calidad de miel según el Codex A.....</i>	37
<b>Tabla 3.</b> <i>Personal encargado de la Producción de la miel.....</i>	41
<b>Tabla 4.</b> <i>Técnicas e instrumentos objetivo 1.....</i>	44
<b>Tabla 5.</b> <i>Aspectos evaluados en el diagnostico situacional Fuente: Elaboración propia.....</i>	45
<b>Tabla 6.</b> <i>Técnicas e instrumentos objetivo 2.....</i>	46
<b>Tabla 7.</b> <i>Técnicas e instrumentos objetivo 3.....</i>	46
<b>Tabla 8.</b> <i>Tiempo de trabajo del personal Fuente: Elaboración propia.....</i>	49
<b>Tabla 9.</b> <i>Nivel de responsabilidad de la calidad de la miel de abeja por parte del personal.....</i>	50
<b>Tabla 10.</b> <i>Parámetros de calidad de la miel de abeja.....</i>	51
<b>Tabla 11.</b> <i>Proceso más crítico de la miel de abeja Fuente: Elaboración propia.</i>	52
<b>Tabla 12.</b> <i>Peligros en el proceso productivo de la miel de abeja.....</i>	53
<b>Tabla 13.</b> <i>Problemática identificada en la empresa.....</i>	54
<b>Tabla 14.</b> <i>Limpieza de la planta para la miel de abeja.....</i>	56
<b>Tabla 15.</b> <i>Condiciones de los servicios higiénicos de la planta.....</i>	57
<b>Tabla 16.</b> <i>Nivel de conocimiento de las BPM.....</i>	58
<b>Tabla 17.</b> <i>Beneficios de un programa de BPM en la empresa.....</i>	59
<b>Tabla 18.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de la planta y sus alrededores de la empresa Perú Miel EIRL.....</i>	61
<b>Tabla 19.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de las instalaciones físicas de la planta de la empresa Perú Miel EIRL.....</i>	62

<b>Tabla 20.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de las instalaciones sanitarias de la planta de la empresa Perú Miel EIRL</i> .....	66
<b>Tabla 21.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de la limpieza y desinfección de las instalaciones sanitarias de la empresa Perú Miel EIRL</i> .....	67
<b>Tabla 22.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de equipos y utensilios de la empresa Perú Miel EIRL</i> .....	70
<b>Tabla 23.</b> <i>Diagnóstico del estado actual en capacitación del personal de la empresa Perú Miel EIRL</i> .....	70
<b>Tabla 24.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de control en el proceso y la producción de miel en la empresa Perú Miel EIRL</i> .....	70
<b>Tabla 25.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de almacenamiento y distribución en la empresa Perú Miel EIRL</i> .....	72
<b>Tabla 26.</b> <i>Consolidado de puntajes de inspección en la empresa Perú Miel EIRL</i> .....	74
<b>Tabla 27.</b> <i>Etapas del manual BPM</i> .....	77
<b>Tabla 28.</b> <i>Organización del comité de BMP</i> .....	84
<b>Tabla 29.</b> <i>Condiciones específicas para los pisos</i> .....	113
<b>Tabla 30.</b> <i>Condiciones específicas para las paredes</i> .....	117
<b>Tabla 31.</b> <i>Condiciones específicas para los techos</i> .....	118
<b>Tabla 32.</b> <i>Condiciones específicas para las ventanas</i> .....	120
<b>Tabla 33.</b> <i>Condiciones específicas para las puertas</i> .....	122
<b>Tabla 34.</b> <i>Parámetros en los niveles de iluminación</i> .....	127
<b>Tabla 35.</b> <i>Parámetros en las instalaciones eléctricas</i> .....	127
<b>Tabla 36.</b> <i>Parámetros en la ventilación</i> .....	128

<b>Tabla 37.</b> <i>Instalaciones sanitarias de la norma IS.010</i> .....	138
<b>Tabla 38.</b> <i>Inversión en indumentaria</i> .....	178
<b>Tabla 39.</b> <i>Inversión en accesorios de instalaciones sanitarias</i> .....	179
<b>Tabla 40.</b> <i>Inversión en remodelación de infraestructura</i> .....	179
<b>Tabla 41.</b> <i>Inversión en materiales de limpieza y desinfección</i> .....	180
<b>Tabla 42.</b> <i>Inversión en mano de obra para la aplicación</i> .....	181
<b>Tabla 43.</b> <i>Inversión en capacitaciones</i> .....	181
<b>Tabla 44.</b> <i>Inversión total</i> .....	182
<b>Tabla 45.</b> <i>Costos de mano de obra de mantenimiento</i> .....	183
<b>Tabla 46.</b> <i>Costo de mantenimiento de equipos de producción y otros</i> .....	184
<b>Tabla 47.</b> <i>Costos de mantenimiento de equipos refrigeración y otros</i> .....	186
<b>Tabla 48.</b> <i>Costos de mantenimiento de equipos COVID y otros</i> .....	186
<b>Tabla 49.</b> <i>Egresos mensuales por mantenimiento de equipos</i> .....	187
<b>Tabla 50.</b> <i>Egresos mensuales por materiales de limpieza y desinfección</i> .....	188
<b>Tabla 51.</b> <i>Egresos mensuales por materiales de oficina</i> .....	188
<b>Tabla 52.</b> <i>Egresos mensuales por mano de obra</i> .....	188
<b>Tabla 53.</b> <i>Egresos mensuales</i> .....	189
<b>Tabla 54.</b> <i>Demanda mensual histórica</i> .....	190
<b>Tabla 55.</b> <i>Método de regresión lineal</i> .....	190
<b>Tabla 56.</b> <i>Demanda proyectada</i> .....	191
<b>Tabla 57.</b> <i>Ventas proyectadas</i> .....	192
<b>Tabla 58.</b> <i>Parámetros para calcular los indicadores</i> .....	192
<b>Tabla 59.</b> <i>Flujo de caja</i> .....	1925
<b>Tabla 60.</b> <i>Resumen de los indicadores de viabilidad del proyecto</i> .....	1926

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> <i>Producción (tn) de miel de abeja en el Perú</i> .....	19
<b>Figura 2.</b> <i>Estructura de la miel de Apis mellifera</i> .....	33
<b>Figura 3.</b> <i>Flujograma del proceso de miel</i> .....	35
<b>Figura 4.</b> <i>Tiempo de trabajo del personal</i> .....	49
<b>Figura 5.</b> <i>Nivel de responsabilidad de la calidad de la miel de abeja por parte del personal</i> .....	50
<b>Figura 6.</b> <i>Parámetros de calidad de la miel de abeja</i> .....	51
<b>Figura 7.</b> <i>Proceso de la miel de abeja</i> .....	52
<b>Figura 8.</b> <i>Peligros en el proceso de la miel de abeja</i> .....	54
<b>Figura 9.</b> <i>Problemática identificada en la empresa</i> .....	55
<b>Figura 10.</b> <i>Limpieza de la planta para la miel de abeja</i> .....	56
<b>Figura 11.</b> <i>Condiciones de los servicios higiénicos de la planta</i> .....	57
<b>Figura 12.</b> <i>Nivel de conocimiento de las BMP</i> .....	58
<b>Figura 13.</b> <i>Beneficios de un programa de BMP en la empresa</i> .....	60
<b>Figura 14.</b> <i>Diagnostico de la planta y sus alrededores</i> .....	61
<b>Figura 15.</b> <i>Ubicación de la empresa</i> .....	62
<b>Figura 16.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de las instalaciones físicas de la planta</i> .....	63
<b>Figura 17.</b> <i>Paredes internas del área de proceso</i> .....	65
<b>Figura 18.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de las instalaciones sanitarias</i> .....	66
<b>Figura 19.</b> <i>Condiciones de los servicios sanitarios de la empresa</i> .....	67
<b>Figura 20.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de la limpieza y desinfección de las instalaciones sanitarias</i> .....	68

<b>Figura 21.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de equipos y utensilios</i> .....	69
<b>Figura 22.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de control en el proceso y la producción de miel</i> .....	71
<b>Figura 23.</b> <i>Diagnóstico del estado actual de almacenamiento y distribución</i> .....	72
<b>Figura 24.</b> <i>Producto terminado en condiciones inapropiadas</i> .....	74
<b>Figura 25.</b> <i>Consolidado de puntajes de inspección</i> .....	76
<b>Figura 26.</b> <i>Registro del contenido temático de la capacitación</i> .....	87
<b>Figura 27.</b> <i>Registro de control de asistencia de la capacitación</i> .....	88
<b>Figura 28.</b> <i>Cronograma de capacitación</i> .....	90
<b>Figura 29.</b> <i>Registro de Historial clínico</i> .....	95
<b>Figura 30.</b> <i>Registro de control de Higiene, Salud y Hábitos del Personal</i> .....	100
<b>Figura 31.</b> <i>Instructivo de lavado de manos</i> .....	105
<b>Figura 32.</b> <i>Instructivo de lavado de botas</i> .....	107
<b>Figura 33.</b> <i>Registro de control de visitas</i> .....	110
<b>Figura 34.</b> <i>Piso sin inclinación</i> .....	112
<b>Figura 35.</b> <i>Instructivo de limpieza de pisos</i> .....	113
<b>Figura 36.</b> <i>Pasillos de la empresa</i> .....	115
<b>Figura 37.</b> <i>Instructivo de limpieza de pasillos</i> .....	116
<b>Figura 38.</b> <i>Instructivo de limpieza de paredes</i> .....	118
<b>Figura 39.</b> <i>Instructivo de limpieza de techos</i> .....	119
<b>Figura 40.</b> <i>Instructivo de limpieza de ventanas</i> .....	120
<b>Figura 41.</b> <i>Cortina plástica</i> .....	121
<b>Figura 42.</b> <i>Registro de control de limpieza y desinfección</i> .....	125
<b>Figura 43.</b> <i>Instalaciones eléctricas adecuadas</i> .....	127

<b>Figura 44.</b> <i>Parámetros en el agua – microbiológicos y parasitológicos</i> .....	130
<b>Figura 45.</b> <i>Parámetros en el agua – Calidad organoléptica</i> .....	130
<b>Figura 46.</b> <i>Parámetros en el agua – Radiactivos</i> .....	131
<b>Figura 47.</b> <i>Parámetros en el agua – Químicos inorgánicos y orgánicos</i> .....	132
<b>Figura 48.</b> <i>Parámetros en el agua – Químicos orgánicos parte 2</i> .....	132
<b>Figura 49.</b> <i>Registro de control de cloro residual y análisis sensorial del agua.</i>	136
<b>Figura 50.</b> <i>Procedimiento de limpieza de la máquina extractor centrífugo de miel</i> .....	140
<b>Figura 51.</b> <i>Procedimiento de limpieza de la máquina tanque de sedimentación de miel</i> .....	141
<b>Figura 52.</b> <i>Procedimiento de limpieza de la máquina cuchillo eléctrico desopeculador</i> .....	143
<b>Figura 53.</b> <i>Programa de mantenimiento de la máquina extractor centrífugo de miel</i> .....	144
<b>Figura 54.</b> <i>Programa de mantenimiento de la máquina tanque de sedimentación de miel</i> .....	145
<b>Figura 55.</b> <i>Programa de mantenimiento de la máquina cuchillo eléctrico desopeculador</i> .....	147
<b>Figura 56.</b> <i>Flujograma del proceso de miel</i> .....	148
<b>Figura 57.</b> <i>Registro de limpieza y desinfección de transporte</i> .....	149
<b>Figura 58.</b> <i>Registro de recepción de miel</i> .....	150
<b>Figura 59.</b> <i>Registro de control de materiales/insumos limpieza</i> .....	157
<b>Figura 60.</b> <i>Registro de control de desechos</i> .....	160
<b>Figura 61.</b> <i>Registro de control de plagas</i> .....	165

<b>Figura 62.</b> <i>Registro de verificación de control de plagas</i> .....	165
<b>Figura 63.</b> <i>Registro de inspección pre operacional</i> .....	168
<b>Figura 64.</b> <i>Registro de solicitud de cambio de documento</i> .....	175
<b>Figura 65.</b> <i>Registro de control de documentos</i> .....	176
<b>Figura 66.</b> <i>Registro de control de documentos obsoletos</i> .....	176

## Resumen

A nivel mundial, la deficiente elaboración de alimentos puede ocasionar la proliferación de enfermedades de transmisión alimentaria, afectando la seguridad alimentaria, por lo que la inocuidad es un componente fundamental en la elaboración de alimentos. La presente investigación tuvo como objetivo diseñar un Plan de Buenas Prácticas de Manufactura aplicado al proceso de la miel de abeja en la empresa Perú Miel E.I.R.L. La metodología de la investigación es de diseño no experimental. Dentro de los resultados se procedió a realizar un diagnóstico inicial dentro de la producción de un producto reconocido como lo es la miel de abeja durante dos semanas y realizar la encuesta a los colaboradores del área. Actualmente la empresa presenta un nivel de cumplimiento del 38% de las BPM por lo que se elaboró el manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en base a la norma 21 CFR110 para la empresa Perú Miel EIRL con la finalidad de ofrecer productos seguros para los clientes priorizando el manejo y la higiene y cumplir al 100% con lo mencionado. Finalmente se concluye indicando que el diseño de las BPM obtuvo un VAN de S/98,952.57 un TIR del 33% es por ello que se considera un proyecto factible donde el periodo de recuperación de lo invertido será de 2.9 meses y el costo beneficio es de 4.11.

**Palabras clave:** *Buenas prácticas de manufactura, calidad, inocuidad, Norma 21 CFR110.*

## **Abstract**

Worldwide, poor food processing can cause the proliferation of foodborne diseases, affecting food safety, so safety is a fundamental component in food processing. The objective of this investigation was to design a Good Manufacturing Practices Plan applied to the honey process in the company Perú Miel E.I.R.L. The research methodology is non-experimental design. Within the results, an initial diagnosis was made within the production of a recognized product such as honey for two weeks and a survey was carried out on the collaborators of the area. Currently, the company presents a level of compliance of 38% of the GMP, for which reason the Good Manufacturing Practices (GMP) manual was prepared based on the 21 CFR110 standard for the company Perú Miel EIRL in order to offer safe products for customers prioritizing handling and hygiene and complying 100% with the aforementioned. Finally, it is concluded indicating that the design of the BPM obtained a NPV of S/98,952.57, an IRR of 33%, which is why it is considered a feasible project where the recovery period of the investment will be 2.9 months and the cost-benefit is 4.11.

**Keywords:** *Good manufacturing practices, quality, safety, 21 CFR110 Standard.*

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad problemática**

En la actualidad, la inocuidad de los alimentos se ha convertido en tema muy esencial dentro de la industria alimentaria, debido que está relacionada con la salud del consumidor, y está sustentada por las estadísticas de enfermedades de transmisión alimentaria (ETAs), donde según la Organización Mundial de la Salud [1] estima que anualmente en el mundo 600 millones de personas sufren enfermedades y mueren 420 000 al año por ingerir alimentos contaminados o en mal estado.

Debido a ello, la inocuidad es un aspecto fundamental en donde se debería aplicar en los procesos alimentarios para obtener un producto de alta calidad sin causar efectos dañinos en la salud del consumidor y de esa manera lograr una eficiente seguridad alimentaria. En ese sentido, Gutiérrez [2] mencionó que, si la inocuidad se pierde o se ve afectada en alguna etapa de la cadena alimentaria, ocasionará problemas en la salud del consumidor y por ende a la organización, ya que estará expuesta a recibir multas, sanciones, sobre costos, pérdida de valor comercial, entre otros.

Contar con el respaldo y la garantía de la calidad de los alimentos que consumimos se ha vuelto en un paradigma total, en consecuencia, a ello las BPM ganan una gran importancia, siendo influyente en la mejora de sistemas en referencia a la seguridad alimentaria, esto contribuye a la obtención de productos inocuos y de alta calidad, generando el respaldo total y confianza del cliente [3].

En ese sentido, Martínez et al. [4], indican que existen dos restricciones para que la miel de abeja en la Península de Yucatán - México alcance los parámetros de calidad que exige el mercado exterior. La primera restricción sería que para la producción de miel de abeja se debe internalizar altos niveles de BPM y, por otro lado, el personal que está involucrado con el proceso implemente y aplique las BPM [5] revelan que las BPA se vuelven en una herramienta importante cuando se implementan en la producción de miel en Colombia, su óptima implementación contribuirá a obtener productos con estándares de inocuidad y calidad, fortaleciéndose en el mercado interno y externo.

Uno de los factores que involucra a las BPM es la condición o estado de las maquinarias utilizadas en los procesos de miel de abeja, ya que algunos equipos son deficientes en cuanto a diseño, higiene y uso, esto de alguna forma puede ser foco de contaminación directa al producto, afectando su calidad. Quilambaqui et [6] manifiestan que en Ecuador existen algunas ciudades como Azuay, Guayas y Loja, donde la producción de miel de abeja se desarrolla de manera artesanal y requieren maquinaria sin criterios de calidad, así como inexistencia técnica para la extracción de miel de abeja. Otra falencia identificada en la cadena productiva de la miel, es la falta de conocimiento sobre la aplicación de las BPM, que conlleven a obtener un producto de calidad.

En nuestro país existen alrededor 1, 700,000 MYPEs y en el departamento de Lambayeque existen 58,000 empresas dedicadas a la producción de miel de abeja, teniendo oficialmente considerada MYPEs

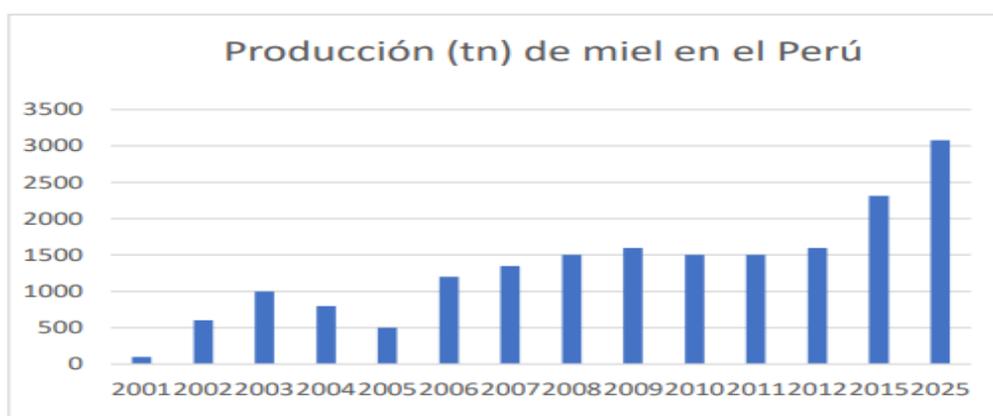
a 42,000 empresas que contribuyen a la generación de trabajo a 173,000 personas aproximadamente [7].

La tendencia de la demanda a nivel mundial de la miel de abeja está en crecimiento, debido a que los consumidores hoy en día están interesados en los productos naturales, que contengan propiedades nutricionales, beneficiosas para su salud [8]. Por lo tanto, esto beneficia en gran medida a los fabricantes de miel de abeja impulsando su producción y comercialización.

Las políticas ejecutadas por el gobierno nacional, durante los últimos diez años han contribuido en su mayoría en la producción de miel de abeja en nuestro país. Según el Plan de desarrollo apícola implementada por Minagri, se espera un aumento en el 2015 a 2025 de la producción de 33%, produciéndose un total de 3000 tn de miel de abeja [9].

### Figura 1

*Producción (tn) de miel de abeja en el Perú*



Fuente: La producción se proyecta desde el año 2021 a 2015 en toneladas

De acuerdo con la gráfica mostrada, la producción del sector apícola

está en constante crecimiento, por ello es necesario que las empresas de este rubro apliquen eficientemente sistemas de inocuidad y calidad en su producción para que este crecimiento sea sostenible y así cumplir con las exigencias del mercado.

Cueva et al., [10] indican que para el diseño del proceso de producción de miel en la localidad de Malingas, Piura, se debe controlar y monitorear los parámetros establecidos cada cierta serie de tiempo, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de los objetivos y las metas alcanzadas. Así mismo, Yactayo [3] indica que las buenas prácticas de manufactura aparte de proteger a los consumidores de contaminarse con los alimentos, contribuye a expresar una imagen de calidad y reduce la pérdida de productos al mantener un control preciso y continuo sobre instalaciones, equipos, personal, materias primas y procesos.

Por otro lado, Acuña y Calderón [11] reportan que los factores internos que limitan la exportación de miel de abeja en Bagua, es la falta de un especialista en BPM, sumado a ello la falta de conocimiento de los estándares de calidad.

Vásquez et al., [12] indica que en la región Lambayeque la apicultura se desarrolla de forma tradicional, empírica, familiar y carente de asistencia técnica, lo que deviene en una baja producción y calidad e inocuidad; la región tiene un alto potencial para la producción de miel debido a la presencia de flora endémica melífera como el algarrobo, el faique, el zapote, el algodón. Reaño [13] reporta que en el proceso de miel de abeja envasada en la región Lambayeque, se logrará la inocuidad

del producto únicamente con la implementación de BPM, SSOP, la estricta verificación del plan HACCP y con la constante capacitación del personal

Benavidez y Cruz [14] indican acerca de la mala utilización de técnicas y la escasa ejecución de prácticas adecuadas de manufactura, sería un punto de quiebre para todos los procesos que se desencadenan de la producción que forma parte de la obtención de miel en las zonas de Íllimo, Lambayeque.

La empresa Perú Miel EIRL, se encuentra ubicada en la Calle Federico Villarreal del distrito de Túcume, del departamento de Lambayeque, cuenta con apicultores capacitados, debido a que presentan un plan de manejo de abejas emitido por SENASA y un protocolo de Buenas prácticas Apícolas (BPA), sin embargo se ha evidenciado deficiencias en el área de producción, donde se lleva a cabo el procesamiento de la miel, debido que no cuentan con algún plan o protocolo en referencia a la calidad o inocuidad dentro de sus procesos, además se ha evidenciado deficiencias como la indumentaria inadecuada de los colaboradores, el mal estado de la sala de proceso incluyendo los equipos utilizados, así como también el mal estado de los servicios higiénicos y las malas condiciones de los pisos y paredes internas del área de proceso. En ese sentido, después de haber realizado el diagnóstico de la situación actual, aplicando un check list basada en la norma 21CFR110 de las BPM, y teniendo en cuenta el puntaje óptimo es 64 puntos y el mínimo es 51 puntos, se tuvo como resultado que la

empresa no cumple con las BPM obteniendo un puntaje de inspección de 24 que representa el 38% del nivel de cumplimiento. Por ello, ante dicha realidad, la investigación se encargará de desarrollar un plan de BPM destinado a la producción de la miel de abeja en esta empresa, con el objetivo de mejorar la inocuidad y calidad del producto y como resultado mejorar también la competitividad dentro del mercado nacional, y quizá en el futuro competir en el mercado internacional.

La presente investigación se justifica debido a que el diseño de un plan de BPM aplicado al proceso de la miel de abeja en la empresa Perú Miel EIRL, permitirá una mayor evidencia de una manipulación eficiente y segura de la miel, además incrementará el nivel de capacitación de los empleados, buscando mantener una cultura de seguridad alimentaria dentro de la planta y la reducción tanto de reclamos como devoluciones por parte de los consumidores.

En base a la actualidad del país, se justifica ya que SENASA [15] reporta que en Perú este sector es importante, por la cual recomienda primero en procesar una miel de calidad, para posteriormente pensar en la exportación.

Las BPM, es una herramienta útil, que permitirá a la empresa a mejorar y optimizar el proceso de la miel de abeja y de esa manera también prevenir la aparición de peligros contaminantes que afecten la calidad del producto, logrando hacer una conversión de planta procesadora a planta productiva, buscando una posición eficiente y competitividad en el mercado.

Por otro lado, según el Codex Alimentarius, norma para la miel Codex stand 12-1981, el decreto supremo N.º 007-98-SA, Y EL DS 004 2011 es el reglamento realizado por SENASA, se crea una necesidad de la aplicación de las BPM en la organización, ya que para la venta de su producto se ve obligada a certificarse, la no implementación en un tiempo determinado cercano se transformará en un impedimento o restricción la comercialización y venta de sus productos.

## **1.2. Antecedentes de estudio**

Pérez [16] identificó que la calidad e inocuidad de los alimentos procesados, son determinantes para su posicionamiento en el mercado, por lo que es vital la implementación de buenas prácticas de manufactura. Por lo que desarrolló un estudio a través del cual busco diseñar e implementar una guía de BPM para la empresa productora de panela Santa Rosa, Guatemala. El estudio fue mixto (cuantitativo y cualitativo), realizando como primera actividad un estudio de todas las áreas con las que cuenta la empresa, así como también de los procesos que se desarrollan en ellos, del mismo modo se revisó la normativa RTCA 67.01.33:06, finalmente se elaboraron los formatos de control de los procesos y la guía de BPM como informe final. Los resultados obtenidos arrojaron que después de la evaluación de las BPM solo se obtuvieron 32 puntos, muy por debajo de los 81 puntos mínimos requeridos, asimismo, según el análisis microbiológico, se evidenció que el producto es inocuo, por otro lado, se identificaron los requisitos según la infraestructura, equipos y utensilios con los respectivos controles de los procesos. Se concluyó que la implementación

de las BPM en la empresa es factible, debiéndose cumplir con los requerimientos establecidos en ella, así como los instrumentos de control de procesos.

Del mismo modo, Cupaja & Angarita [17], habiendo identificado la importancia de la aplicación de las BPM en el crecimiento y apertura comercial de las empresas que elaboran alimentos; desarrollaron una investigación a través de la cual buscaron diseñar un manual de BPM para el procesamiento y conservación de vegetales. Para ello iniciaron desarrollando un diagnóstico mediante una inspección visual a todas las instalaciones de la planta, la aplicación de una entrevista a todo el personal que laboraba en ella y la aplicación de una lista de chequeos para verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos. Los resultados arrojaron que el porcentaje de cumplimiento de los requisitos estaba alrededor del 74%, lo que evidenciaba la necesidad de su implementación, identificándose los ítems del manual, siendo, un plan de saneamiento, capacitación del personal, entre otros. Se concluyó que la implementación del manual de BPM, ayudarían a la empresa a cumplir con los requisitos establecidos por la normativa nacional e internacional, permitiéndoles esto poder llegar a las expectativas de sus clientes.

Por otro lado, Madrid [18] en su estudio desarrollada en el Merendón, San Pedro Sula, Honduras, tuvo como objetivo principal realizar un diagnóstico situacional sobre el manejo de miel, tanto en su cosecha, como en su procesamiento y así mismo elaborar un manual de programas prerequisites o BPM. La metodología utilizada se desarrolló primero una revisión sistemática sobre investigaciones de la miel de abeja y la implementación de las BPM en

el proceso de alimentos, segundo se formuló la encuesta para realizar el análisis, encontrada de la literatura, tercero se recopilaron, analizaron y tabularon la información respecto al diagnóstico y por último se elaboró el manual de BPM, de acuerdo a las diferentes estructuras o formatos desarrollados por el Reglamento Técnico Centro Americano (RTCA), entre otros y asimismo en diferentes tesis relacionado a la preparación de manuales de Buenas Prácticas de Manufactura. Como resultados basados de las encuestas, se determinaron que los apicultores de este sector no presentan conocimiento acerca de las BPM y la practica apícola se desarrolla de manera empírica para la obtención de la miel de abeja, arriesgando la calidad del producto. Se concluye que existe desconocimiento de las BPM por parte de los apicultores del Merendon, en las operaciones de cosecha y procesamiento. Asimismo, de la separación del panal directamente al almacenamiento de la miel por parte de los apicultores de esta ciudad se realiza en el campo, y por ende existe el aumento del riesgo de contaminación.

Asimismo, Ríos H., [19], observó que la producción apícola en su país, ha comenzado a mostrar un incremento en el contenido de agua y azúcar, y que ante una mala manipulación puede generar fermentaciones y otras alteraciones alimentarias. Por lo que desarrolló un estudio a través del cual buscó elaborar un manual de buenas prácticas de manufactura para cosecha y procesamiento de miel de abeja por productores del Merendón, Honduras. Para ello realizaron un estudio de línea base para identificar la situación actual de cosecha y producción de miel, asimismo, analizar la normativa vigente y por último elaborar dicho manual. Los resultados obtenidos demostraron que los

productores del Merendón, conocían las labores de cosecha y procesamiento de la miel, sin embargo, este conocimiento era empírico y no técnico, asimismo se evidenció que desconocían las prácticas que permitían asegurar la inocuidad de la miel en todo el proceso productivo, del mismo modo se identificó que las etapas críticas eran, la cosecha y el procesamiento. Se concluyó que es factible la implementación del manual de buenas prácticas de manufactura para la producción de miel, el cual debe ir acompañado de un fuerte programa de capacitaciones a los productores, para que se asegure la inocuidad del producto.

Julio y Pérez [20] desarrollaron una investigación, sobre el estudio de diferentes tipos de mieles comercializadas en la ciudad de Sincelejo, Sucre. El estudio consistió en evaluar los parámetros tanto fisicoquímicos como organolépticos en 10 muestras de este producto en 5 zonas de Sincelejo, en base a la normativa colombiana. La investigación fue de forma descriptiva, comparativa y correlacional. Se realizaron los análisis fisicoquímicos de la miel teniendo en cuenta la Norma Técnica Colombiana 1273. Como resultados se obtuvieron que las muestras analizadas en las cinco zonas de la ciudad ya mencionada presentaron valores como: Ceniza (0,428% m/m), Humedad (20,913%), conductividad eléctrica (0,712 Ms/cm; b), sólidos insolubles (0,212%), Acides libre (51,930 meq/kg) y de Hidroximetilfurfural (22,789 mg/kg). Aparte de ello, se determinó que todas las muestras que se analizaron presentaron un color que va desde extra claro hasta ámbar oscuro. Concluyeron finalmente, que los valores alcanzados en las distintas medidas que se evaluaron en el producto muestran que, si cumplían con los estándares

en base legislación, sin embargo, algunas muestras evaluadas se encontraban adulteradas con colorante, por ello es esencial realizar controles eficientes para su expendio.

Tantalean [21] realizó una investigación para determinar la implementación de un manual de buenas prácticas de manufactura en una panadería en el departamento de Cajamarca. Para ello desarrollo una investigación de tipo cuantitativa – descriptiva, realizando como primera actividad un estudio de línea base de las condiciones, características y procesos que realiza la empresa, para ello utilizó un análisis documental, observación y la aplicación de una encuesta. Los resultados arrojaron que es necesario que la empresa implementa un manual de BPM ya que, los procedimientos que realizaban ponían en riesgo la seguridad de los productos procesados, para lo cual se diseñó el manual basándose en el decreto supremo N°031-2010-S.A y su modificatoria decreto supremo 038 – 2014 -S.A, así como también del “Reglamento de vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas”, estableciéndose en este manual, los procedimientos, registros de cumplimientos, capacitación de los operarios, mejora de la infraestructura, entre otros. Se llegó a la conclusión, que la implementación de este manual está orientada hacia los objetivos y expectativas de la empresa, permitiéndole mejorar en los criterios de calidad y productividad, ofreciendo un producto saludable y seguro.

Del mismo modo, Castillo [22] desarrollaron un trabajo de investigación mediante el cual buscaban elaborar un manual de BPM para la empresa llamada INPHEC agroindustrial localizada en la ciudad de Ambato. El estudio

fue del tipo cualitativo – Estudio de caso, para ello realizaron una primera evaluación diagnóstico basándose en la normativa ISO-190011.2018 y los requisitos de las BPM establecidos en la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG. Como resultados se identificó que la empresa cumplía solamente con el 36.73%, lo cual sirve para el análisis de las no conformidades y de esa manera lograr que la empresa pueda superar y pueda cumplir con la normativa utilizada, para ello se establecieron acciones correctivas, lo que ocasionó que la empresa realice varias adecuaciones, a nivel de infraestructura y en la implementación de las medidas, el manual a implementar contaba con 12 capítulos en referencia a temas de saneamiento incluyendo los registros y formatos, así como también los diferentes procedimientos operativos estandarizados. Se concluyó finalmente que la aplicación e implementación del manual de BPM permitía el procesamiento de alimentos con mejor calidad.

Asimismo, Chicoma [23] desarrolló un estudio a través del cual buscó implementar un manual de BPM de la nueva planta Fernández SRL, Catacaos. La investigación fue del tipo cuantitativa – descriptiva, para lo cual hizo un diagnóstico situacional de todas las instalaciones con las que cuenta la empresa, para lo cual realizó un análisis documental y observación, después realizó un check list de los requerimientos necesarios en función a los lineamientos exigentes por la normativa interna de la compañía, organismos de inspección y validada finalmente por el Codex Alimentarius, el CAC/ RCP 52-2003- Códigos de Prácticas para el pescado y los productos pesqueros, el Decreto Supremo N°040 -2001-PE y el Decreto Supremo N°007-98-SA, posteriormente realizó un análisis económico. Los resultados obtenidos

arrojaron que la empresa debía de implementar un manual de BPM, debido a las exigencias del mercado, asimismo, porque se evidenció ciertas deficiencias que ponían en riesgo la inocuidad del producto. Se concluyó que a nivel técnico y económico es factible la implementación de un manual de BPM en la planta Fernández SRL.

Acuña y Calderón [11] en su investigación, tuvo como objetivo principal identificar cuáles son los puntos de limitación en la comercialización de la miel de abeja en la Asociación el Dulce Amazónico de la Peca de Bagua, 2016. Esta investigación fue de tipo no experimental, descriptiva y explicativa. Además, para cumplir los objetivos se generó la muestra probabilística, teniendo a los apicultores como sujetos de estudio. Las técnicas que usaron para la recopilación de información fueron la encuesta y el análisis documental. Como resultados, se tuvo que el 84% representó como un factor asociativo, por lo que no fue un factor limitante para la exportación de la miel de abeja, debido a que los apicultores de la asociación poseían la información y participación respectiva. A pesar de ello, uno de los factores de limitación para que este producto sea exportable es la producción, ya que no se optimiza y estandariza la producción en la cosecha y no se realizan las prevenciones correspondientes para evadir las plagas. Concluyen que los factores limitantes para la exportación de la miel de abeja están la falta de expertos, el desconocimiento de las BPM y el limitante de la capacidad de producción, que contribuyan en obtener una miel inocua y de calidad para buscar la competitividad en el mercado.

### **1.3. Formulación del problema**

¿Cómo diseñar un plan de Buenas Prácticas de Manufactura aplicado al proceso de la miel de abeja en la empresa Perú Miel EIRL?

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Diseñar un Plan de Buenas Prácticas de Manufactura aplicado al proceso de la miel de abeja en la empresa Perú Miel EIRL

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual del proceso productivo de miel de abeja en la empresa Perú Miel EIRL.
- Realizar una propuesta de un plan de buenas prácticas de manufactura en la empresa Perú Miel EIRL.
- Realizar un análisis económico del diseño planteado.

### **1.5. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.5.1. Historia de las BPM**

Las BPM se originaron en 1906, por deficiencias en la limpieza durante la preparación de los alimentos y medicamentos, por lo que tuvo como consecuencias enfermedades y muertes [24]. Un ejemplo preciso, sucedió en el mismo año en los Estados Unidos donde se identificó que la industria frigorífica de la ciudad de Chicago se encontraba en pésimas condiciones, por el cual la tendencia del consumo de carne disminuyó el 50%, causando enfermedades y clientes insatisfechos [25].

En base a esta problemática, en 1938 se publicaron actas de drogas, alimentos y cosméticos, conociendo por primera vez el término de “inocuidad” [24].

En 1969 la FAO da inicio a las publicaciones sobre normas que se basaban especialmente en aspectos globales de higiene alimentaria, que en 1983 se transformó en el Codex Alimentarius incluyendo las BPM [24].

### **1.5.2. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)**

Se conocen a las condiciones y fundamentos elementales que se aplican en toda la cadena alimentaria, como en la producción, manipulación y almacenamiento, con la finalidad de mantener constantemente un ambiente higiénico idóneo, buscando sobre todo la inocuidad y seguridad alimentaria [26].

Knutson [27] manifiesta que las BPM son programas, procedimientos y políticas específicas de las instalaciones que siguen los empleados y los visitantes para asegurar la inocuidad alimentaria. Las BPM incluyen la capacitación de los empleados, la higiene personal, la utilización de EPPS, la inspección de plagas, la pureza del agua, el mantenimiento de instalaciones, el saneamiento sobre utensilios y equipos.

### **1.5.3. Beneficios de las BPM**

Knutson [27] otorga algunos beneficios de los programas pre requisitos o BPM, dentro ello tenemos:

- Aumenta sustancialmente la virtud del producto y aumentarán los ingresos y conformidad de los compradores potenciales.

- Los costos operativos disminuyen a medida que se reducen los reprocesos y las sanciones por incumplimiento.
- Las BPM cubre todos los procedimientos escritos y de seguridad, lo que hace que los empleados sean más eficientes, reduciendo sus errores.

#### **1.5.4. Miel de abeja**

Es procedente de las abejas además de ello presenta importantes beneficios para los que la consumen, gracias a los beneficios nutricionales. Quilambaqui, et al [6] definen a la miel como un líquido dulce y viscoso, dicho producto es preparado del néctar de las flores, que es trasladado por las productoras a las colmenas, siendo almacenadas en panales los cuales son considerados como parte de la reserva.

#### **1.5.5. Composición**

Para determinar la composición de la miel, dependen principalmente de dos factores, es decir, tanto de la composición de los néctares recolectados, como de los factores externos. La primera está asociada especialmente a las diferentes especies de plantas para producir néctar, y el segundo factor está asociado a las condiciones climatológicas, tipo de suelo y el manejo apícola [28].

La miel de abeja, dentro de su composición se encuentran un aproximado de 180 componentes diferentes, los que resaltan principalmente son los azúcares, proteínas, vitaminas, aminoácidos y enzimas [28].

En la Figura 2, se muestran puntos promedios en función de la estructura química de la miel, teniendo como referencia al laboratorio de Nutrición del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos [29].

## Figura 2

### *Estructura de la miel de Apis mellifera*

Componentes en 100 g de miel	Estándar Internacional
Agua	17.1
Proteína	0.3
Cenizas	0.2
Azúcares	82.4
Sacarosa	0.89
Glucosa	35.75
Fructosa	49.94
Sodio	4
Potasio	52
Calcio	6
Magnesio	2
Hierro	0.42
Cobre	0.036
Zinc	0.22

Fuente: Componentes en gramos por cada 100 de producto. Tomado de Correa Mosquera (2015) [29]

### 1.5.6. Proceso de producción de miel

El encargado producir la miel son las abejas (*Apis mellifera*), obtenida mediante el polen de las flores. La savia elaborada se usa como materia prima, que se extraen a partir de los vasos liberianos. Este proceso se puede obtener de 2 maneras, mediante los insectos picadores chupadores encargados de la expulsión del mielato o por medio de los nectarios de las flores [10].

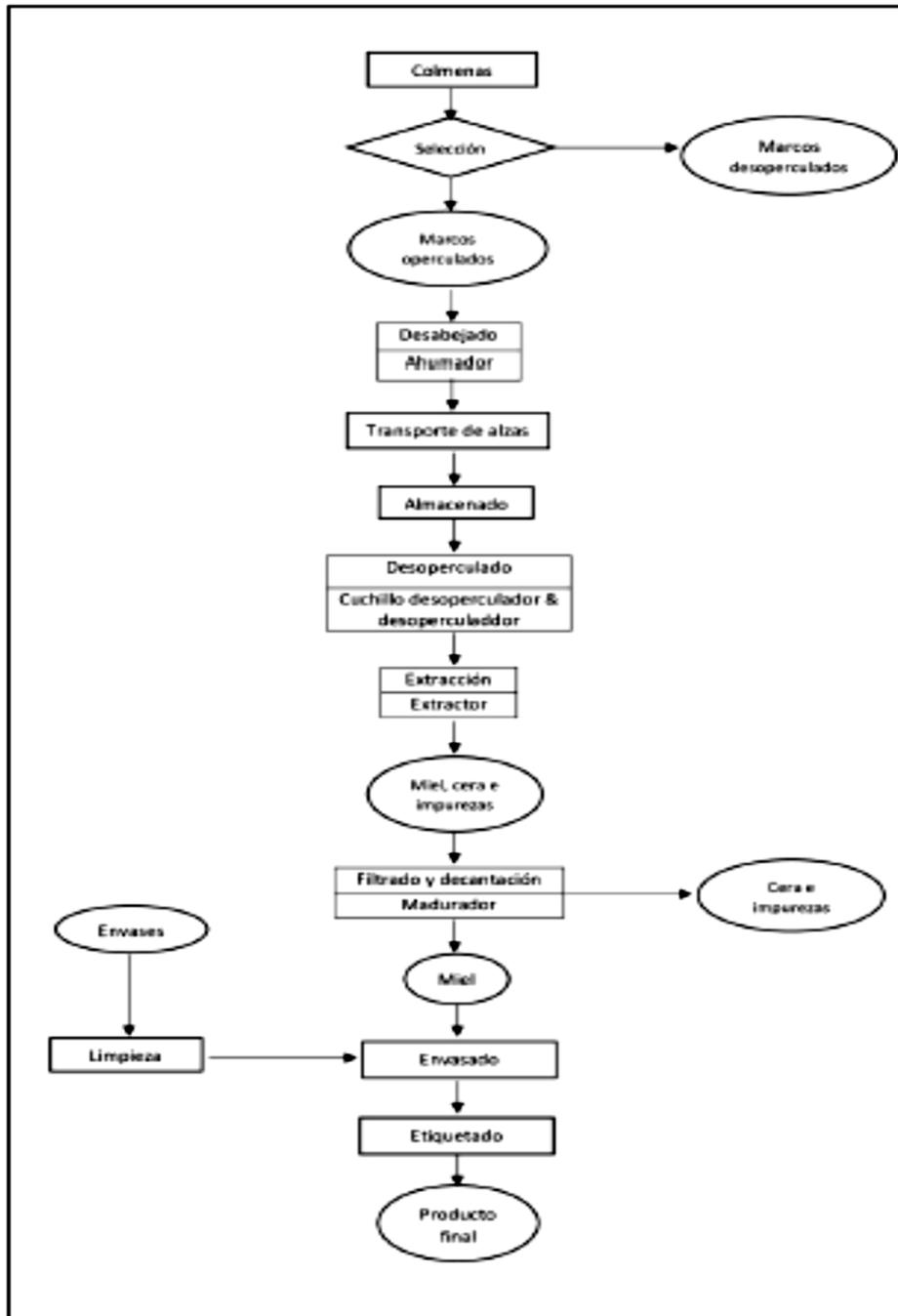
El proceso denominado trofalaxia, permite que el mielato y el néctar pasen en diferentes ocasiones desde una abeja hacia la otra abeja. Una vez que la miel se deposite hacia las celdas, se produce la concentración que será protegida por el opérculo. En esta etapa empieza la transformación bioquímica en los interiores de la celda [10].

La recolección es la siguiente etapa, en donde es necesario y fundamental recalcar que durante este proceso el apicultor encargado de la recolección de la miel, tenga claro si llegó a la época y tiempo correcto de la cosecha. En ese sentido, la recolección se ejecuta posteriormente a la mielada, teniendo en cuenta si las cantidades de néctar son bajas y los tres cuartos de las celdas se encuentran con opérculo [10].

Seguidamente a esta etapa, continua escoger los marcos sin abejas, luego se transporta las alzas, para su almacenamiento y posterior desoperculado con extracción, filtrado y decantación, para finalmente sea envasado y etiquetado (figura 3).

**Figura 3**

Flujograma del proceso de miel



Fuente: Tomado de Cueva (2019) [10]

### 1.5.7. Normas y estándares de calidad

- ✓ Norma técnica peruana NTP 209.168: 1999

Definiciones requisitos y rotulado de la Miel

Dentro de los requisitos presentados en la norma del Codex tenemos la ausencia de aditivos en la producción de la miel de abeja, la determinación de la humedad, así como también de la sacarosa aparente, composición de sólidos que no se pueden disolver en el líquido de agua, grado de acidez, presencia de núcleos minerales. Así mismo se estipula la información de azúcares reductores, la cual se calcula como azúcar. Además, se establecen requerimientos en función a la presencia de Hidroximetilfurfural (HMF) y la actividad de la enzima diastasa [30].

Las características sensoriales que debe tener la miel de abeja como producto terminado basado en el reglamento mexicano, esta que debe poseer un color que va desde ámbar muy claro al oscuro, no debe presentar olores ni sabores desagradables, por lo que debe contener un olor propio y sabor dulce característico [10].

### **Tabla 1**

*Parámetros de calidad de la miel según la Norma Técnica Peruana*

### Parámetros de calidad de la miel

A. La miel deberá estar libre de cualquier sabor, aroma o contaminación que haya sido absorbida de alguna materia contaminante durante su extracción y almacenamiento. La miel no debe mostrar indicios de fermentación.

B. La miel no se calentará en demasía, ya que puede afectar su composición y calidad esenciales.

C. Contenido aparente de azúcar reductor, calculado como azúcar invertido:

- ✓ Miel no mencionadas a continuación: > 65%
- ✓ Miel de mielada: >60%
- ✓ Blackboy": >53%

D. Contenido de humedad:

- ✓ Miel no mencionadas a continuación: <21%
- ✓ Miel de brezo: <23%
- ✓ Miel de trébol: <23%

E. Contenido aparente de sacarosa:

- ✓ Miel no mencionadas a continuación: <5%
- ✓ Miel de mielada, miel de flores, Robinia, Citrus, Alfalfa, meliloto, "Red Gum": <10%
- ✓ Miel "Red Bell", "White stringy bark", "Grand Banksia", "Blackboy": <15%

F. Contenido de sólidos insolubles en agua:

- ✓ Miel diferente a la miel prensada: <0.1%
- ✓ Miel prensada: <0.5%

G. Contenido de sustancias minerales (cenizas):

- ✓ Miel no mencionadas a continuación: <0.6%
- ✓ Miel de mielada o una mezcla de la misma, miel de flores: <1,0%

H. Acidez: <40 miliequivalentes de ácido por 1000 gramos

I. Actividad de la diastasa: >3

J. Contenido de hidroximetilfurfural: <80 mg/kg

K. No se permiten ninguno aditivos alimentarios

Fuente: Tomados de Indecopi (1999) [30]

✓ **Codex Alimentarius**

## Tabla 2

*Parámetros de la calidad de miel según el Codex A.*

Parámetros de calidad de la miel – Codex Alimentarius
A) Contenido de humedad
Mieles no mencionadas a continuación: <20%
Miel de brechina: <23%
B) Contenido de azúcares
Mieles no indicadas a continuación: >60 g/ 100 g
Miel de mielada, mezcla de la misma con miel de flores: >45 g/ 100 g
C) Contenido de sacarosa
Mieles no mencionadas a continuación: <5 g/ 100 g
Alfalfa, Citrus, falsa acacia, menzies banksia, Red Gum, Leatherwood: <10 g/ 100 g
Lavanda, borraja: <15 g/ 100 g
D) Contenido de sólidos insolubles en agua
Mieles distintas de la miel prensada: <0,1 g/ 100 g
Miel prensada: <no más que 0,5 g/ 100 g
E) Acidez libre: < 50 meq de ácido por 1000 gramos
F) Actividad de diastasa
Determinada a continuación del proceso y/o mezcla: > 8° Gothe
Mieles con bajo contenido de enzima en forma natural: > 3° Gothe
G) Contenido de hidroximetilfurfural
Determinado a continuación del proceso y/o mezcla: <40 mg/kg
Miel de regiones con temperaturas tropicales y mezclas mismas: <80 mg/kg
H) Conductividad eléctrica
Mieles no indicadas a continuación y mezclas de estas mieles: < 0,8 mS/cm
Miel de mielada, de castaño; y mezcla de estas, excepto: Strawberry tree, bell heather, eucalyptus, lime, ling heather, manuka or jelly bush, tea tree: < 0,8 mS/cm

Fuente: Tomado de FAO (Food and Agriculture Organization, Italia)/WHO (World Health, Italia) (2001) [8].

#### ✓ Normas relativas a la calidad de la miel

La higiene es un aspecto fundamental que se debe tener presente en todas las etapas del procesamiento de la miel de abeja. En el sentido del consumo antrópico en este producto se debe impedir la presencia de hongos, toxinas producidas por agentes microbianos o residuos orgánicos

y elementos orgánicos e inorgánicos que puedan ser parte de efectos dañinos a la salud del consumidor [10].

Existen dos importantes parámetros para evaluar la calidad de la miel de abeja, dentro de ellos tenemos a la frescura de miel, que puede medirse teniendo en cuenta indicadores como las etapas de fermentación o en el 5-hidroximetilfurfural (HMF). Otro de los parámetros esenciales es la deserción de contaminantes como antibióticos, metales pesados y pesticidas [10].

La formación del 5-hidroximetilfurfural parte de la fructosa en medio ácido; este aldehído presenta un desarrollo de formación lenta, donde se ha identificado que en lugares con una temperatura de 30°C se genera un aumento de HMF de 1mg/kg de manera mensual. En este sentido, vale recalcar que algunas instituciones consideran que la cantidad de HMF en la miel debe estar en 40mg/kg, excepto de las mieles provenientes de áreas tropicales donde el contenido de HMF puede llegar hasta los 80 mg/kg [10].

Por otro lado, una enzima que se encuentra en la miel fresca es la diastasa, que disminuyen sus grados en base al tiempo de almacenamiento o calentamiento. El valor 3 ha sido establecido como el valor mínimo del indicador de la diastasa [10].

## **II. MATERIAL Y MÉTODO**

### **2.1. Tipo de estudio y diseño de investigación**

La presente investigación es de diseño cualitativo – estudio de caso, puesto que, hemos realizado el diagnóstico situacional en una organización,

obteniendo como resultados interpretaciones, descripciones y además según Hernández et al [31] en su libro titulado Metodología de la Investigación, revela que investigación cualitativa tiene como meta describir, comprender e interpretar los fenómenos.

Además, nuestra investigación es cualitativa, debido que nuestro objetivo principal es Diseñar un Plan BPM, y por lo tanto se establecerán como resultados lineamientos, recomendaciones, procedimientos, formatos y registros aplicados a la organización Perú Miel EIRL, ya que actualmente presenta una realidad problemática.

## **2.2. Escenario de estudio**

El escenario en donde se llevó a cabo esta investigación fue en la empresa Perú Miel EIRL, ubicada en Túcume, del departamento de Lambayeque. Esta organización está dedicada a la crianza de abejas dóciles, para polinización de cultivos de paltos, arándanos, mangos, cítricos, etc. Asimismo, es productora y comercializadora de miel de abeja, polen, jalea real, cera, entre otros. El principal producto de esta organización es la miel de abeja, produciéndose 1 tonelada al mes. Esta pequeña organización cuenta actualmente con 18 empleados, enfocados desde la cosecha hasta el procesamiento de la miel de abeja para su comercialización. Además, cuenta con distintas áreas, dentro de ellos tenemos área de producción, logística, ventas, entre otras.

### **2.3. Caracterización de sujetos**

Para realizar nuestra investigación, necesitamos que el personal de la empresa Perú Miel EIRL, contribuya y participe de manera eficiente, logrando con ello cumplir las metas trazadas. Es necesario recalcar que este estudio solamente se enfocó al personal involucrado con el proceso de la miel de abeja, mas no en su cosecha.

En ese sentido, se encuestó a 10 empleados de la empresa, dedicados al procesamiento de este producto, para identificar los conocimientos que tienen acerca del proceso de la miel de abeja y los controles sanitarios que utilizan en su elaboración, siempre relacionándolo a las Buenas Prácticas de Manufactura.

#### **Tabla 3**

*Personal encargado de la Producción de la miel de abeja*

<b>Nombre</b>	<b>Puesto</b>	<b>Función</b>
Álamo Piscolla Marcelo	Personal del área de producción	Desoperculado de la miel
Bances de la Cruz José	Personal del área de producción	Envasado y etiquetado de la miel
Camizan Ramírez Palermo	Personal del área de producción	Filtración de la miel de abeja
Correa Tineo Jaime	Personal del área de producción	Extracción de la miel de abeja
Cuzque Santamaría Juan	Personal del área de producción	Envasado y etiquetado de la miel
Cuzque Serrato José	Personal del área de producción	Extracción de la miel de abeja
Inoñan Cajusol Franco	Personal del área de producción	Extracción de la miel de abeja
Montenegro Orosco Marlon	Personal del área de producción	Filtración de la miel
Pasache Blanco José	Personal del área de producción	Desoperculado de la miel
Sahúma Serrato Irvin	Personal del área de producción	Desoperculado de la miel

Fuente: Esta tabla muestra el personal que interviene en la elaboración de la miel de abeja en la empresa Perú Miel E.I.R.L

#### **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

Según Cid [32], los métodos de recopilación de información, es un conjunto de procesos consistentes, en donde se utiliza los recursos disponibles, que conllevan a la generación de información relevante para una investigación.

Para los propósitos de esta investigación, usamos la técnica de la encuesta, teniendo el cuestionario como instrumento que fue aplicado al personal involucrado con el proceso de la miel de abeja. Además, se utilizó la técnica de observación de campo, usando un Check list como instrumento, basada en la norma 21CFR110 de las BPM.

El Check List es un instrumento que se usa principalmente para identificar que se cumplen los requisitos o criterios que son objeto de estudio.

Son formatos creados con el objetivo de poder verificar ciertos trabajos a realizarse por parte de los trabajadores y evidenciar que no se olvida nada importante, para finalmente ingresar a la recolección de datos de forma ordenada y sistemática para uso posterior. Suele utilizarse usualmente a modo de tabla (listado) en la que se deben enumerar características, criterios, requisitos o preguntas que se deben responder con "sí" o "no". El Check list se puede utilizar para verificación, análisis, control, y otros fines. Para de esa manera lograr un resultado porcentual que demuestre el nivel de cumplimiento [32].

Para mostrar la validez y confiabilidad de los instrumentos fue aplicado el coeficiente Alfa de Cronbach y el método de juicio de expertos.

- **Encuesta**

Este método se realizó durante dos días, utilizando como instrumento un cuestionario de 10 interrogaciones que se aplicó al personal que se encuentra en la línea de la producción, con el fin de detectar los conocimientos que tienen con respecto al proceso productivo de la miel y los controles sanitarios que aplican. Cabe mencionar que los datos obtenidos del cuestionario fueron validados por un experto en la materia.

- **Observación de campo**

Esta es otra de las técnicas que empleamos para ejecutar el diagnóstico de los procedimientos de la miel de abeja en la empresa, que se llevó a cabo en dos semanas. Para ello, utilizamos el instrumento del Check list, basada en la normativa 21CFR110 de las BPM, para determinar el porcentaje del cumplimiento de las BPM en esta organización. En la tabla 4 se detallarán las técnicas e instrumentos y su aplicación en el estudio.

**Tabla 4**

*Técnicas e instrumentos objetivo 1*

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Justificación</b>	<b>Lugar de aplicación</b>
Encuesta	Cuestionario	Se aplicó al personal involucrado al procesamiento de la miel de abeja, para identificar los conocimientos que tienen acerca de su elaboración y los controles sanitarios que utilizan	Perú Miel E.I.R.L (Calle Federico Villarreal N° 897 Centro Túcume - Lambayeque)
Observación de campo	Check List	Se aplicó el check list en base a la norma 21CFR110, para verificar el nivel de cumplimiento de las BPM	

Nota: Elaboración propia

Cabe resaltar que el instrumento del Check list se obtuvo de un estudio realizado por Toruño [33], ya que tuvo como objetivo principal la formulación de un instructivo de gestión de calidad de la miel de abeja, fundamentado en las BPM y basado a la norma 21CFR110.

Este instrumento estuvo dividido en 5 aspectos esenciales, como: edificio, equipos y utensilios, personal, control del proceso y producción, almacenamiento y distribución. Cada aspecto contiene criterios importantes, en función a las BPM, en las cuales se evaluó y diagnosticó

**Tabla 5***Aspectos evaluados en el diagnóstico situacional*

<b>Aspectos</b>	<b>Criterios</b>
Edificio	Plantas y sus alrededores Instalaciones físicas Instalaciones Sanitarias Limpieza y desinfección
Equipos y utensilios	Equipos y utensilios
Personal	Capacitación
Control de proceso y la producción	Materia prima Operaciones
Almacenamiento y distribución	Almacenamiento y distribución

Fuente: Elaboración propia

En el anexo B se muestra el Check list, detallando los requerimientos necesarios de las BPM, con sus respectivos puntajes de inspección, para finalmente evaluar y analizar el nivel de cumplimiento de la empresa, sabiendo que el puntaje óptimo es 64 puntos y el mínimo 51 puntos.

Una vez diagnosticado el estado actual de las BPM en la organización Perú Miel E.I.R.L. Se realizó la propuesta de un plan de BPM para minimizar las deficiencias obtenidas del diagnóstico. Por ello, en primer lugar, utilizamos la técnica de análisis documental que está orientada al análisis y síntesis de documentos confiables, obteniendo información relevante acerca del procedimiento de la implementación de las BPM. La propuesta de plan de BPM en la empresa incluyó principalmente un Manual de BPM, donde se detallaron todos los lineamientos, procedimientos, formatos y registros de acuerdo con la normativa.

**Tabla 6***Técnicas e instrumentos objetivo 2*

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Justificación</b>	<b>Lugar de aplicación</b>
Análisis Documental	Guía de análisis documental	Se realizó un análisis de los lineamientos, procedimientos los cuales se deben incluir en la elaboración del manual BPM.	Perú Miel E.I.R.L (Calle Ferderico Villarreal N° 897 Centro Túcume - Lambayeque)
Observación directa	Guía de observación	Se procedió hacer una revisión visual de las condiciones en las que se encuentra la planta de producción.	

Fuente: Elaboración propia

Las falencias obtenidas del diagnóstico y sus correcciones serán presupuestadas analizando sus costos de cada corrección a través de cotizaciones, necesarias que contribuyan en la implementación del plan de BPM en la organización en el futuro.

La finalidad de este análisis económico es proporcionar al gerente general de la empresa Perú Miel E.I.R.L información acerca de las acciones que se debe realizar, con sus respectivos costos y asimismo poder identificar la inversión total para su aplicación e implementación del plan de BPM en el futuro, acorde a sus posibilidades económicas.

**Tabla 7***Técnicas e instrumentos objetivo 3*

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Justificación</b>	<b>Lugar de Aplicación</b>
Análisis documental	Guía de análisis económico	Se realizó un análisis económico para determinar la viabilidad de la implementación del manual propuesto.	Perú Miel E.I.R.L (Calle Federico Villarreal Nro. 897 Centro, Túcume – Lambayeque)

Fuente: Elaboración propia

## **2.5. Procedimiento para la recolección de datos**

Para recopilar los datos pertinentes dentro en la empresa Perú Miel EIRL, se inició con el establecimiento comunicación vía celular con el jefe común de la organización, con el objetivo de conseguir la aprobación para crear la conclusión situacional. Posteriormente, el jefe general debe planear las fechas y horas para llevar a cabo la obtención de información y finalmente, se acudió a las instalaciones la organización, con la intención de realizar el diagnóstico situacional durante dos semanas, aplicando los instrumentos ya mencionados.

## **2.6. Procedimiento de análisis de datos**

Los datos que se obtuvieron de los instrumentos (Check list y cuestionario) aplicados en la empresa, fueron tabuladas y validadas, con el fin de buscar la transparencia en los resultados. En este apartado, usamos el Microsoft Excel, como herramienta principal para tener un procesamiento eficiente de datos, generando tablas y gráficos que contribuyan a ejecutar su análisis y descripción.

## 2.7. Criterios éticos.

Se partió desde el informe Belmont.

- ✓ **Respeto a las personas:** Este principio implica respetar las decisiones de los empleados de la empresa Perú Miel EIRL, independientemente si desean formar parte del estudio. Si la respuesta es “sí”, se le brindará información necesaria como los riesgos, beneficios y las potencialidades. Por ende, el sujeto es libre de decidir a participar en la investigación sin ninguna presión.
- ✓ **Beneficencia:** Este principio consiste en la búsqueda del incremento de los beneficios y la reducción de los riesgos para los sujetos de estudio.
- ✓ **Justicia:** En este principio tanto los riesgos y beneficios de una investigación deben repartirse de manera equitativa entre las personas que forman parte del estudio.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Resultados

##### 3.1.1. Diagnóstico situacional

##### 3.1.1.1. Aplicación la encuesta

Se aplicaron las encuestas a los responsables de la producción dentro de la organización Perú Miel EIRL, con la finalidad de identificar el conocimiento que tienen acerca del procesamiento de la miel de abeja y los controles sanitarios que utilizan para certificar la calidad e inocuidad del producto final.

#### 1. ¿Hace cuánto tiempo trabaja en la empresa?

**Tabla 8**

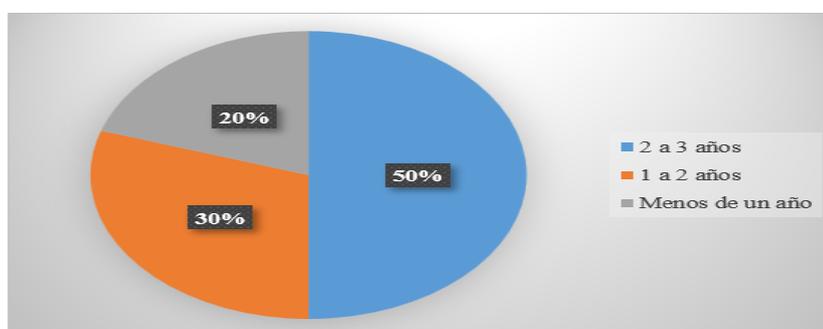
*Tiempo de trabajo del personal*

Tiempo	Resultado	Porcentaje
2 a 3 años	5	50%
1 a 2 años	3	30%
Menos de un año	2	20%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 4**

*Tiempo de trabajo del personal*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8 y figura 4, se demuestra que el 50% de los trabajadores de producción de la empresa Perú Miel EIRL, vienen trabajando un tiempo de 2 a 3 años, el 30% tienen trabajado de 1 a 2 años y el 20% menos de un año.

**2. ¿Usted como productor de miel de abeja, se siente responsable de la calidad del producto?**

**Tabla 9**

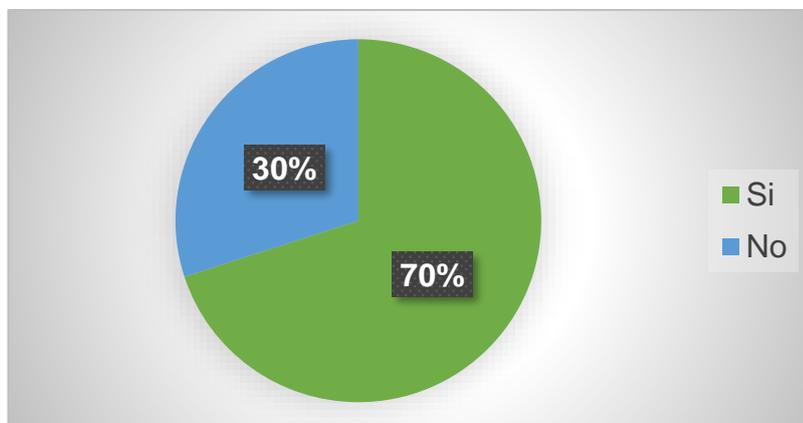
*Nivel de responsabilidad de la calidad de la miel de abeja por parte del personal*

Alternativa	Resultado	Porcentaje
Si	7	70%
No	3	30%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 5**

*Nivel de responsabilidad de la calidad de la miel de abeja por parte del personal*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9 y figura 5 se evidencia que el 70% de los empleados si se sienten responsables de la calidad de la miel de abeja, sin embargo, el 30% no son conscientes de la calidad de la miel, debido a que solamente se centran en sus funciones dentro de la empresa y que esta labor lo debe cumplir el personal del área de calidad.

### 3. ¿Qué parámetros manejan para controlar la calidad de la miel de abeja?

**Tabla 10**

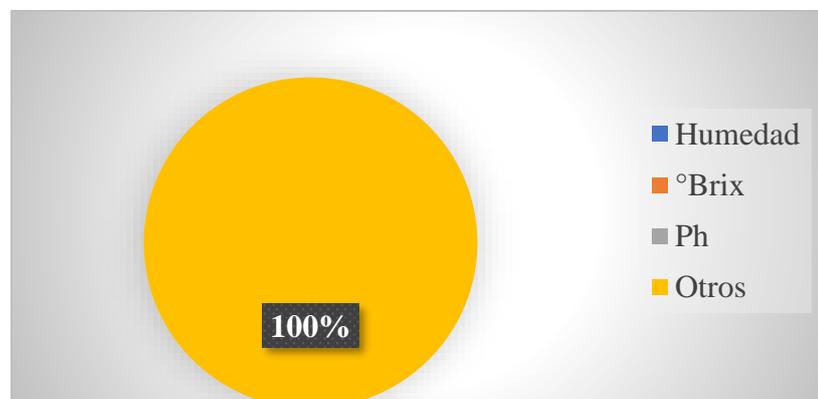
*Parámetros de calidad de la miel de abeja*

Parámetro	Resultado	Porcentaje
Humedad	0	0%
°Brix	0	0%
pH	0	0%
Otros	10	100%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 6**

*Parámetros de calidad de la miel de abeja*



Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 9 y figura 6, todos los empleados revelan que no manejan parámetros básicos e importantes como la humedad, los °Brix y pH, debido que solamente realizan controles visuales para controlar la calidad de la miel de abeja.

**4. ¿Cuál considera usted, el proceso más crítico para lograr la inocuidad del producto?**

**Tabla 11**

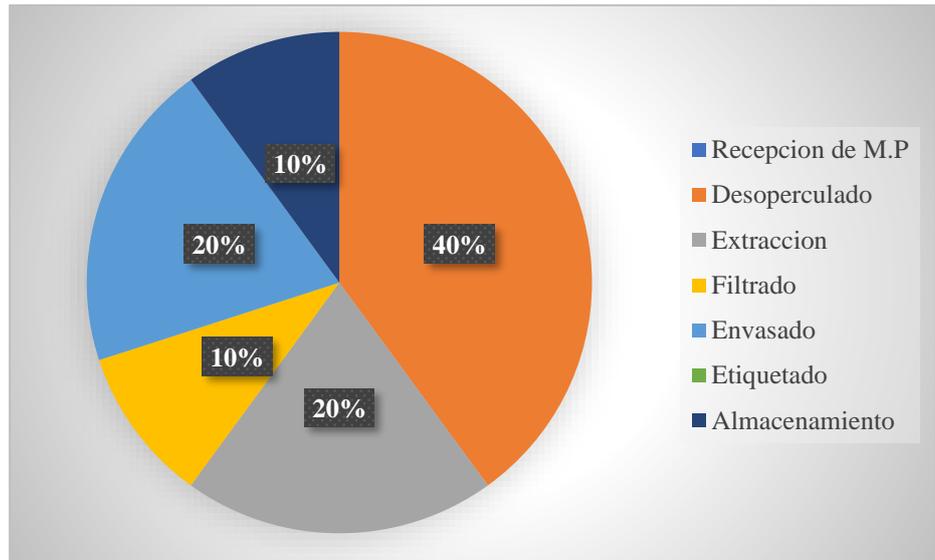
*Proceso más crítico de la miel de abeja*

<b>Etapa</b>	<b>Resultado</b>	<b>Porcentaje</b>
Recepción de M. P	0	0%
Desoperculado	4	40%
Extracción	2	20%
Filtrado	1	10%
Envasado	2	20%
Etiquetado	0	0%
Almacenamiento	1	10%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 7**

*Proceso de la miel de abeja*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11 y figura 7, se evidencia las etapas más críticas del proceso de producción de la miel de abeja para lograr su inocuidad. En donde el 40% de los empleados manifiestan que la etapa más crítica es el desoperculado, mientras que las etapas más críticas son la llegada de materia prima y el etiquetado.

##### 5. ¿Qué tipo de peligros identifica durante el proceso productivo de la miel de abeja?

**Tabla 12**

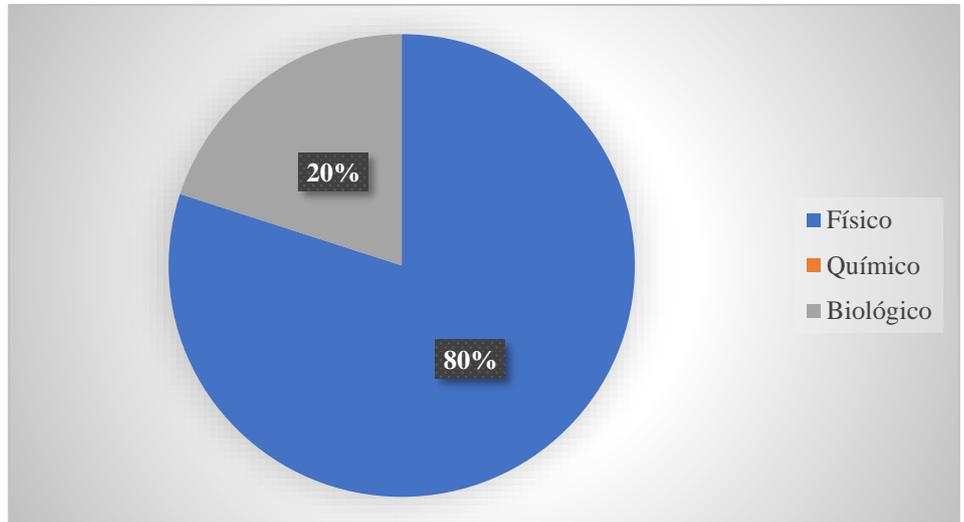
*Peligros en el proceso productivo de la miel de abeja*

Peligro	Resultado	Porcentaje
Físico	8	80%
Químico	0	0%
Biológico	2	20%

Fuente: Elaboración propia

## Figura 8

### *Peligros en el proceso de la miel de abeja*



Fuente: Elaboración propia

Como se prueba en la tabla 12 y figura 8, el 80% de los empleados refieren que durante el proceso productivo de la miel de abeja se han presentado peligros físicos como por ejemplo la presencia de restos de madera y cabellos. Asimismo, el 20% manifiestan que el proceso productivo está expuesta al peligro biológico, ya que han evidenciado el ingreso de organismos no deseados que pueden afectar la calidad de la miel de abeja.

## 6. ¿Qué problemas identifica usted en la empresa?

### Tabla 13

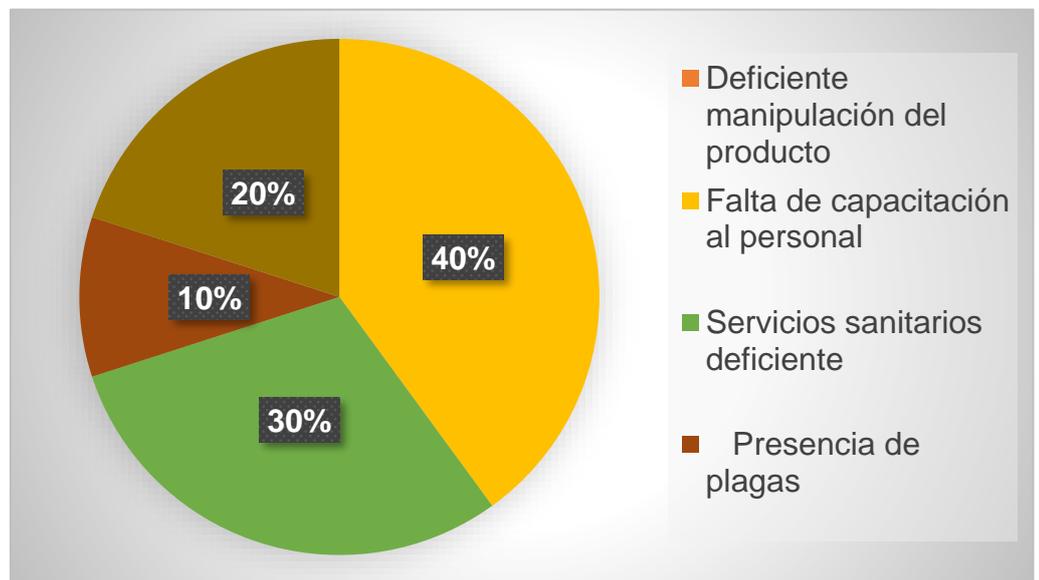
#### *Problemática identificada en la empresa*

<b>Problemática</b>	<b>Resultado</b>	<b>Porcentaje</b>
Deficiente manipulación del producto	0	0%
Falta de capacitación al personal	4	40%
Servicios sanitarios deficiente	3	30%
Presencia de plagas	1	10%
Falta mantenimiento de equipos	2	20%

Fuente: Elaboración propia

### **Figura 9**

*Problemática identificada en la empresa*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13 y figura 9 se da a conocer los distintos problemas que presenta la empresa Perú Miel EIRL, donde el 40% de los empleados revelan que no se les capacita sobre las actividades que realizan de manera cotidiana, el 30% manifiestan que los servicios sanitarios de la empresa son deficientes, ya que se encuentran en malas condiciones, el 20% afirman que no se realizan

mantenimiento a los equipos y el 10% refiere que existen la presencia mínima de plagas.

**7. ¿La limpieza de la planta es la adecuada para la miel de abeja?**

**Tabla 14**

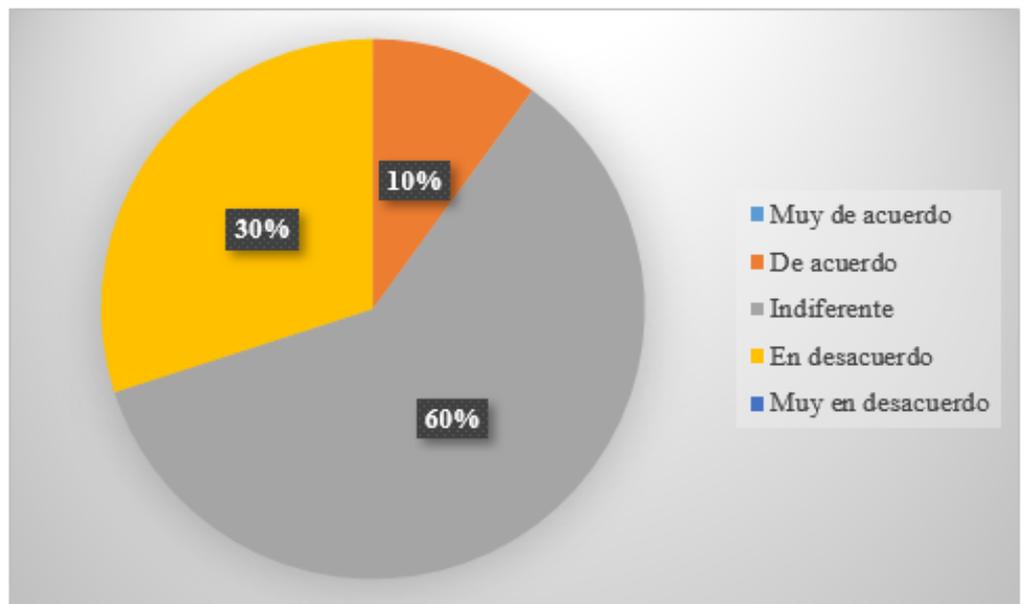
*Limpieza de la planta para la miel de abeja*

Alternativa	Resultado	Porcentaje
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	1	10%
Indiferente	6	60%
En desacuerdo	3	30%
Muy en desacuerdo	0	0%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 10**

*Limpieza de la planta para la miel de abeja*



Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la tabla 14 y figura 10, el 60% de los empleados le es indiferente cómo se lleva a cabo la

limpieza de la planta, además el 30% están en desacuerdo cómo se genera la limpieza dentro de la planta, de manera que puede ser foco de contaminación al producto y el 10% está de acuerdo como se desarrolla la limpieza en la instalación.

### 8. ¿En qué condiciones se encuentran los servicios higiénicos de la planta?

**Tabla 15**

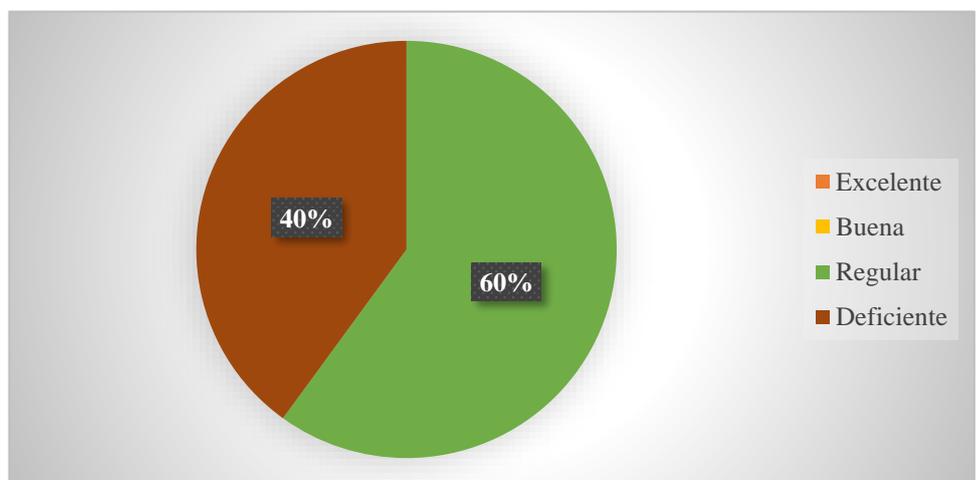
*Condiciones de los servicios higiénicos de la planta*

<b>Alternativa</b>	<b>Resultado</b>	<b>Porcentaje</b>
Excelente	0	0%
Buena	0	0%
Regular	6	60%
Deficiente	4	40%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 11**

*Condiciones de los servicios higiénicos de la planta*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15 y figura 11, se evidencia que 60% de los empleados señalan que los servicios higiénicos de la planta se encuentran de manera regular, sin embargo, el 40% afirman que existen deficiencias en los servicios higiénicos, ya que además de encontrarse en malas condiciones, no existe la disponibilidad utensilios básicos de limpieza como jabón y papel higiénico, elementos importantes para lograr la higiene personal.

**9. ¿Conoce Ud. acerca de las Buenas Prácticas de Manufactura?**

**Tabla 16**

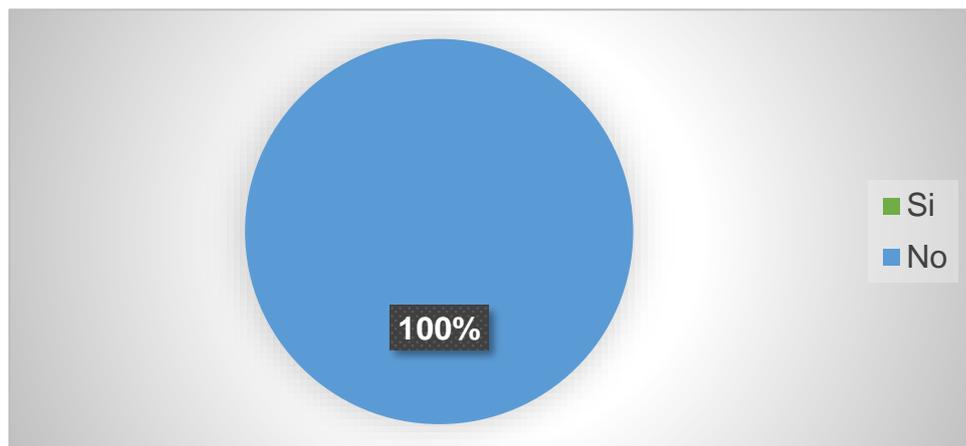
*Nivel de conocimiento de las BPM*

Alternativa	Resultado	Porcentaje
Si	0	0%
No	10	100%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 12**

*Nivel de conocimiento de las BPM*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 16 y figura 12, se nota evidentemente que los trabajadores involucrados con el proceso productivo de la miel de abeja, no presentan conocimientos sobre las Buenas Prácticas de Manufactura.

### 10. ¿Qué beneficios cree que brindaría la ejecución de un programa de BPM?

**Tabla 17**

*Beneficios de un programa de BPM en la empresa*

Beneficios	Resultado	Porcentaje
Existe la evidencia de una manipulación eficiente y segura de la miel de abeja	1	10%
Aumenta el nivel de capacitación, así como la conciencia del trabajo entre los trabajadores	3	30%
Se reducen los reclamos, devoluciones y sanciones	2	20%
Se reducen los costos y existe un ahorro de recursos	0	0%
Incrementa la productividad y competitividad de la empresa	0	0%
Posicionamiento eficiente de la empresa en el mercado	4	40%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 13**

*Beneficios de un programa de BMP en la empresa*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 17 y figura 13, se evidencia que el 40% de los empleados opinan que al ejecutar un programa de BPM, la empresa tendrá un posicionamiento eficiente en el mercado, mientras que el 30% revelan que aumentará el nivel de capacitación, así como también la conciencia del trabajo en los operarios. Asimismo, el 20% considera que al ejecutar este programa se reducirán los reclamos, devoluciones y sanciones. Y el 10% opina que va existir una evidencia de una manipulación eficiente y segura de la miel de abeja.

### **3.1.1.2. Aplicación de check list**

Se aplicó el check list, de acuerdo a la norma 21CFR110 de las BPM, con la finalidad de efectuar el estado

reciente del proceso de producción de la miel de abeja en la empresa Perú Miel EIRL, y así lograr saber el nivel porcentual del cumplimiento de las BPM.

**Tabla 18**

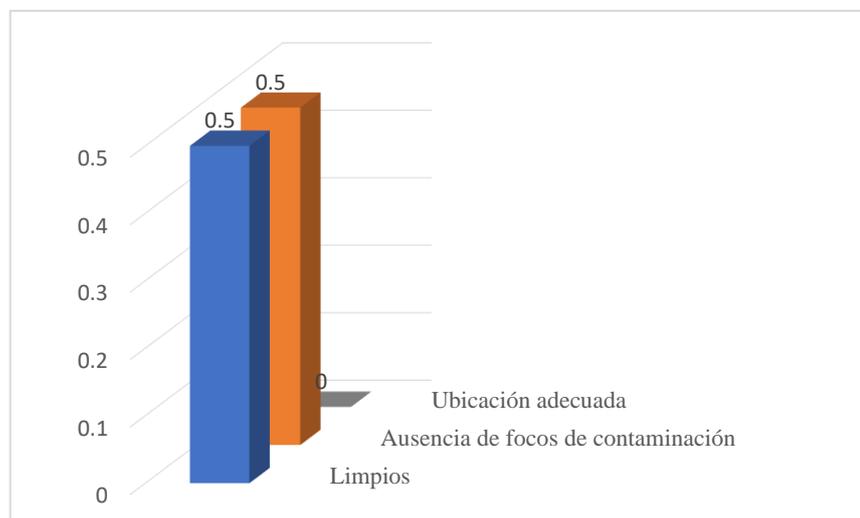
*Diagnóstico del estado actual de la planta y sus alrededores de la empresa Perú Miel EIRL.*

Ítems	Puntaje
Limpios	0.5
Ausencia de focos de contaminación	0.5
Ubicación adecuada	0
Total	1

Fuente: Elaboración propia

**Figura 14**

*Diagnostico de la planta y sus alrededores*



Fuente: Elaboración propia

Tanto en la tabla 18 como en la figura 14, se evidencia que la puntuación denota que la mayoría de los requisitos de limpieza si cumple; además incumple con el requisito básico

falta de sitios que pueden constituir una atracción de plagas, y tiene una ubicación inadecuada. (Figura 14)

### Figura 15

*Ubicación de la empresa*



Fuente: Perú Miel EIRL

### Tabla 19

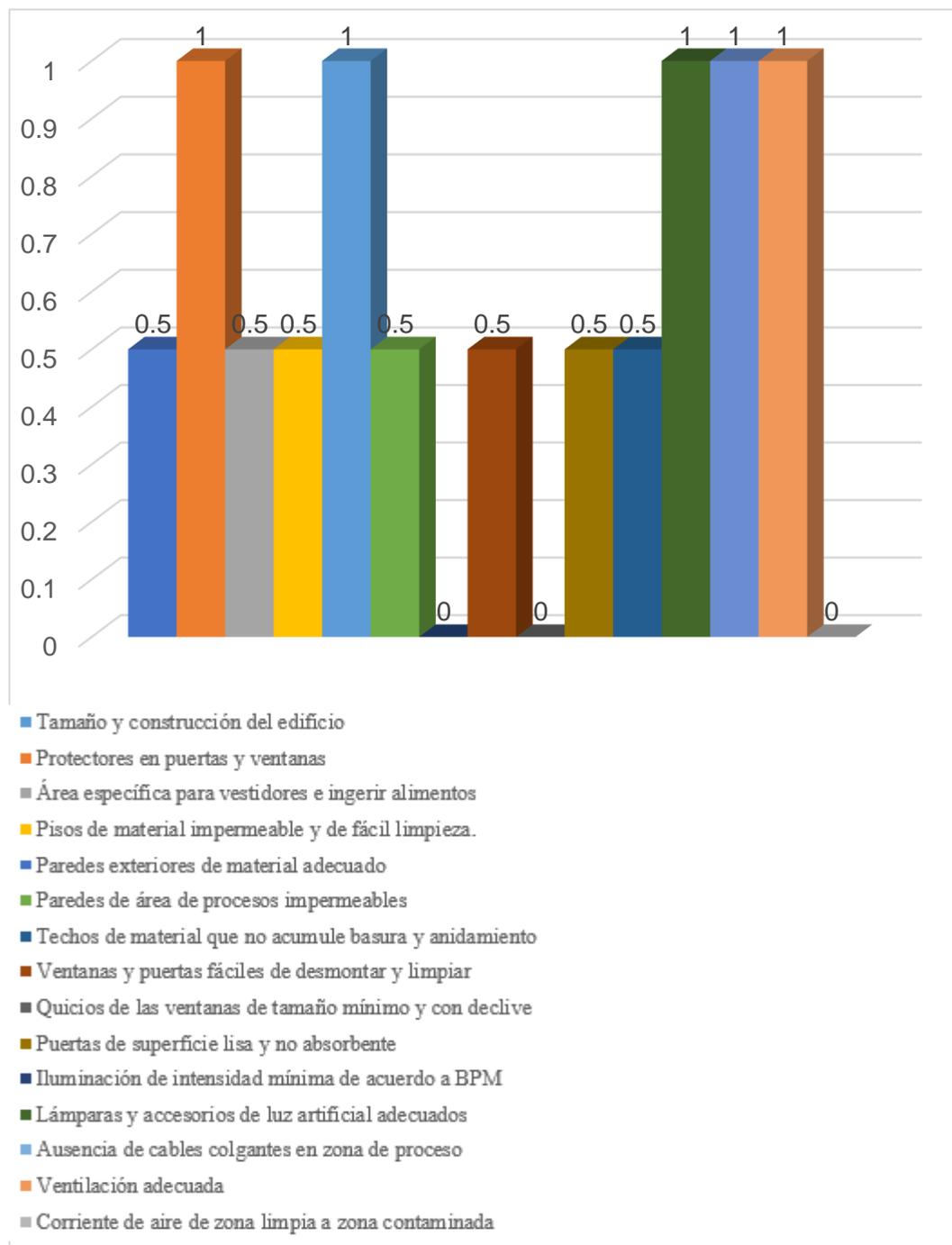
*Diagnóstico del estado actual de las instalaciones físicas de la planta de la empresa Perú Miel EIRL.*

Ítems	Puntaje
Tamaño y construcción del edificio	0.5
Protectores en puertas y ventanas	1
Área específica para vestidores e ingerir alimentos	0.5
Pisos de material impermeable y de fácil limpieza.	0.5
Paredes exteriores de material adecuado	1
Paredes de área de procesos impermeables	0.5
Techos de material que no acumule basura y anidamiento	0
Ventanas y puertas fáciles de desmontar y limpiar	0.5
Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive	0
Puertas de superficie lisa y no absorbente	0.5
Iluminación de intensidad mínima de acuerdo a BPM	0.5
Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados	1
Ausencia de cables colgantes en zona de proceso	1
Ventilación adecuada	1
Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada	0
<b>Total</b>	<b>8.5</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Figura 16**

*Diagnóstico del estado actual de las instalaciones físicas de la planta*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19 y figura 16 se evidencia que el tamaño dificulta la limpieza y sanitación debido al espacio reducido; con respecto a protectores en puertas y ventanas un requisito no se cumple; no cumple con el requisito de tener un área

refrigerada para que guarden sus alimentos los colaboradores. Los pisos no son impermeables y de fácil limpieza; las paredes externas son de material apropiado; las paredes internas del área de proceso incumple con un requisito, debido a que no son claros, lisos, ni fáciles de limpiar y además presenta paredes salitrosas (Figura 17); los techos no cumplen con los requisitos; las ventanas no son fáciles de abrir; los marcos de las ventanas no son de tamaño mínimo y no presentan inclinación; las puertas abren hacia adentro; por lo que se requiere de más luminosidad y llegar a ser una planta idónea y esterilizada; por otro lado, las lámparas y accesorios de luz artificial son apropiados; no existen cables suspendidas en la zona de proceso; el sistema de ventilación es deficiente y la ventilación que proporciona el aire no va del área desinfectada a la zona contaminada.

### **Figura 17**

*Paredes internas del área de proceso*



Fuente: Perú Miel EIRL

**Tabla 20**

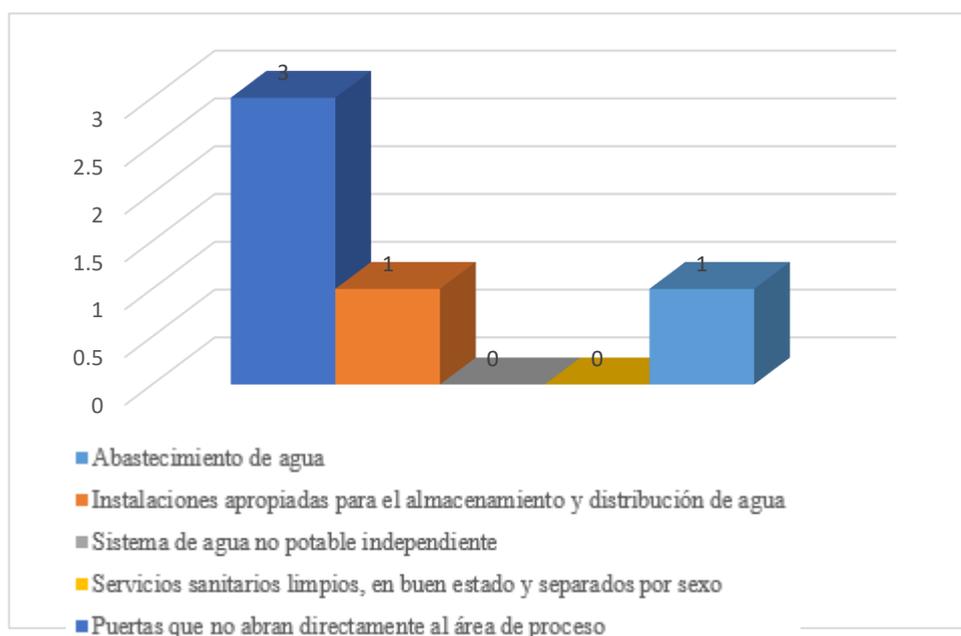
Diagnóstico del estado actual de las instalaciones sanitarias de la planta de la empresa Perú Miel EIRL

Ítems	Puntaje
Abastecimiento de agua	3
Instalaciones apropiadas para el almacenamiento y distribución de agua	1
Sistema de agua no potable independiente	0
Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo	0
Puertas que no abran directamente al área de proceso	1
<b>Total</b>	<b>5</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 18**

*Diagnóstico del estado actual de las instalaciones sanitarias*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20 y figura 18 se evidencia que el abastecimiento de agua es suficiente; cuenta con

instalaciones, mientras que el agua no cuenta con un control de temperatura; no cumple con los requisitos de sistema de agua no potable; instalaciones sanitarias no son aceptables e higiénicas como lo muestra la figura 18. Y cumple con uno de los requisitos de que las puertas no abren de forma directa hacia el área del proceso.

### **Figura 19**

*Condiciones de los servicios sanitarios de la empresa*



Fuente: Perú Miel EIRL

### **Tabla 21**

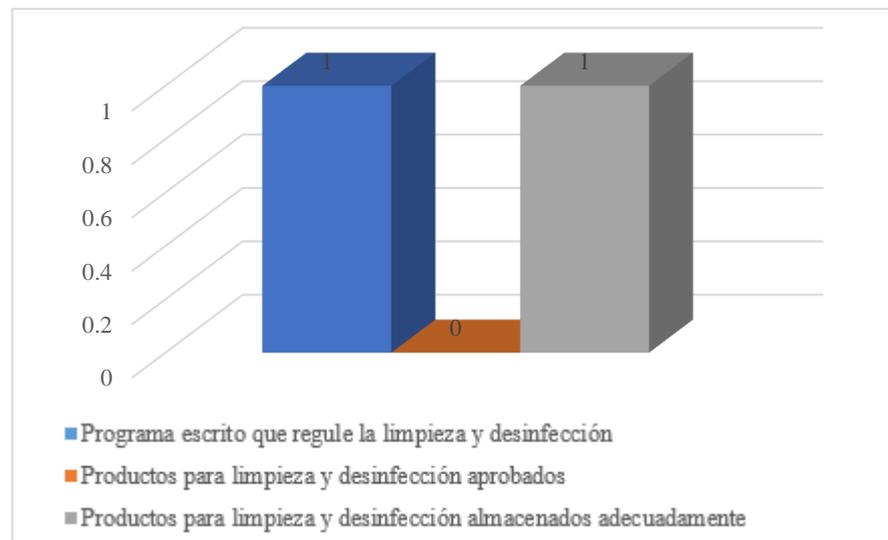
Diagnóstico del estado actual de la limpieza y desinfección de las instalaciones sanitarias de la empresa Perú Miel EIRL.

Ítems	Puntaje
Programa escrito que regule la limpieza y desinfección	1
Productos para limpieza y desinfección aprobados	0
Productos para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente	1
<b>Total</b>	<b>2</b>

Fuente: Elaboración propia

### Figura 20

*Diagnóstico del estado actual de la limpieza y desinfección de las instalaciones sanitarias*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 21 y figura 20 se comprueba que el programa de limpieza se efectúa, mas no está plasmado en un papel como tal más formal; los productos para el aseo y desinfección no son admitidos por una autoridad competente y no son almacenados adecuadamente.

**Tabla 22**

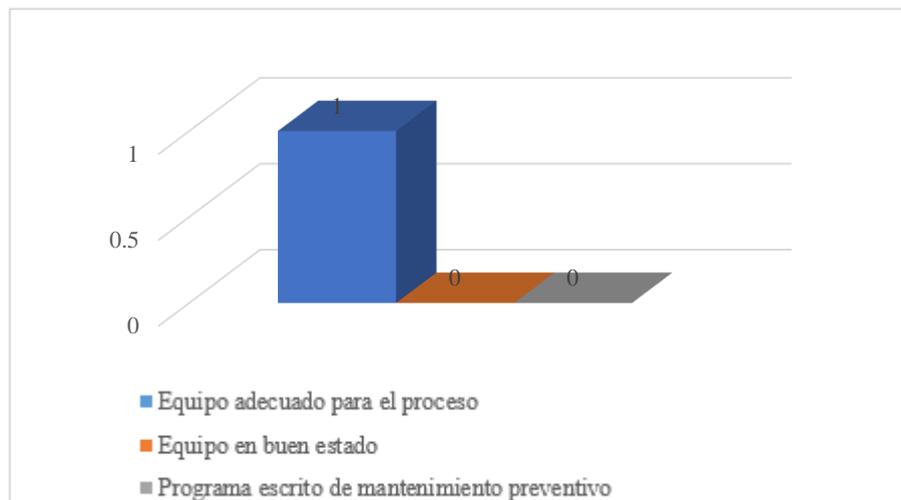
*Diagnóstico del estado actual de equipos y utensilios de la empresa Perú Miel EIRL.*

Ítems	Puntaje
Equipo adecuado para el proceso	1
Equipo en buen estado	0
Programa escrito de mantenimiento preventivo	0
<b>Total</b>	<b>1</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 21**

*Diagnóstico del estado actual de equipos y utensilios*



Fuente: Elaboración propia

Los equipos de la línea de proceso no son de última generación, por lo que su diseño no es el adecuado, sin embargo, no implica ningún tipo de peligro para la inocuidad del producto; el equipo no está en un buen estado; y sin un programa de mantenimiento preventivo (tabla 23 y figura 21).

**Tabla 23**

*Diagnóstico del estado actual en capacitación del personal de la empresa Perú Miel EIRL.*

Ítems	Puntaje
Programa por escrito que incluya las BPM	0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 23 se evidencia la inexistencia de un programa escrito sobre Buenas Prácticas de Manufactura.

**Tabla 24**

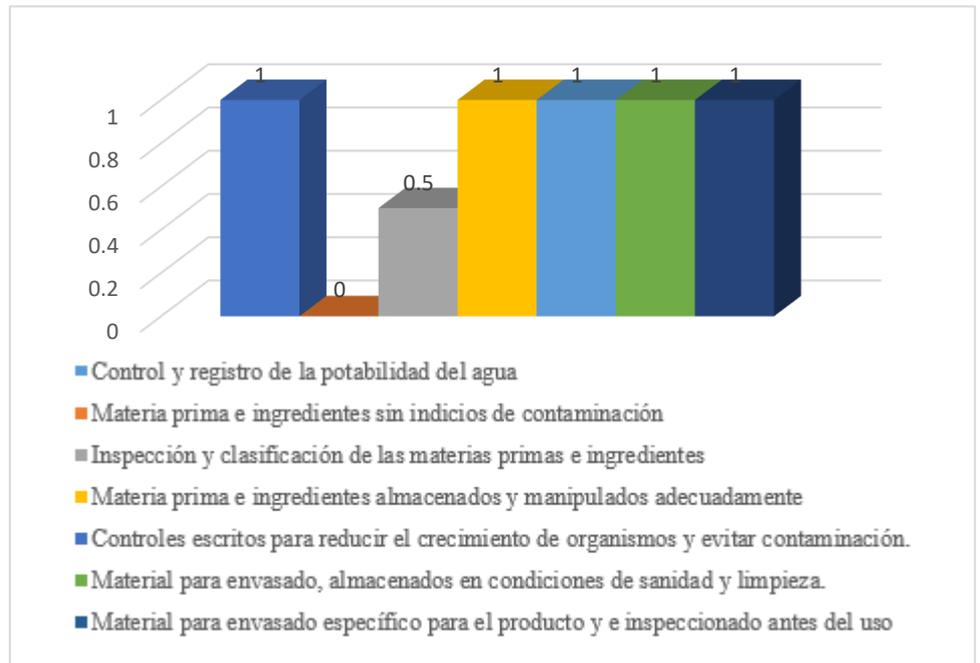
*Diagnóstico del estado actual de control en el proceso y la producción de miel en la empresa Perú Miel EIRL*

Ítems	Puntaje
<b>MATERIA PRIMA</b>	
Control y registro de la potabilidad del agua	1
Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación	0
Inspección y clasificación de las materias primas e ingredientes	0.5
Materia prima e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente	1
<b>Total</b>	<b>2.5</b>
<b>OPERACIONES DE MANUFACTURA</b>	
Controles escritos para reducir el crecimiento de organismos y evitar contaminación.	1
Material para envasado, almacenados en condiciones de sanidad y limpieza.	1
Material para envasado específico para el producto y e inspeccionado antes del uso	1
<b>Total</b>	<b>3</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 22**

*Diagnóstico del estado actual de control en el proceso y la producción de miel*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24 y figura 22 se prueba que no se cumple con un requisito sobre la potabilidad del agua, ya que no hay una evaluación periódica; no cumple con el requisito materia prima e ingredientes sin presuntos agentes de contaminación; pero sí cumple con la inspección, más no posee un protocolo por escrito; el almacenamiento y la manipulación son adecuados. Con respecto a las operaciones de manufactura, se evidencia que existe falta de atención para el control por parte de supervisores y colaboradores; los espacios

reducidos no facilitan la higiene y aseo del almacén; incumple con uno de los requisitos con respecto al envasado específico.

**Tabla 25**

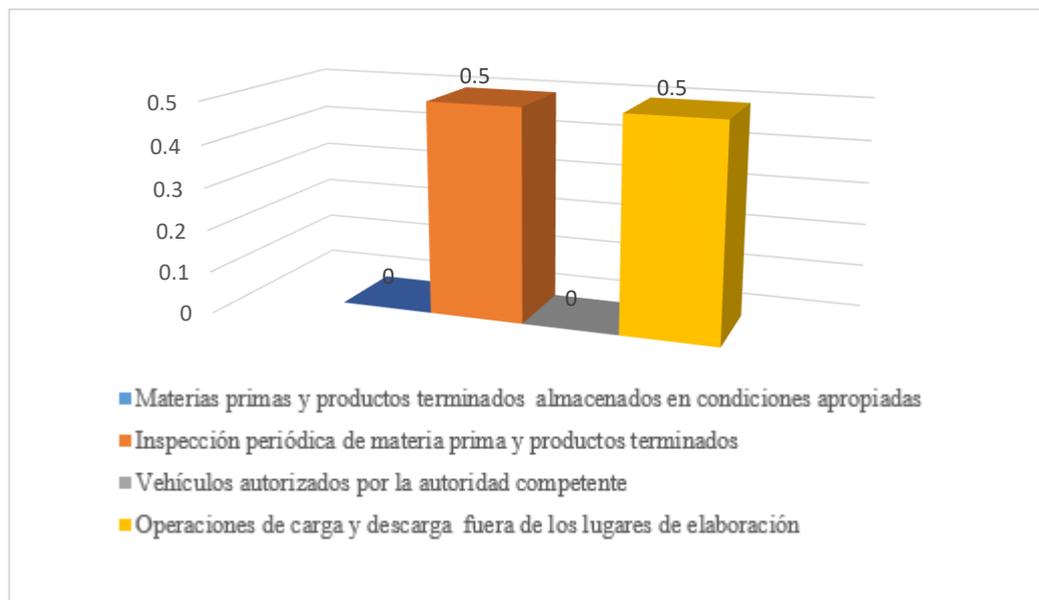
*Diagnóstico del estado actual de almacenamiento y distribución en la empresa Perú Miel EIRL.*

Ítems	Puntaje
Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas	0
Inspección periódica de materia prima y productos terminados	0.5
Vehículos autorizados por la autoridad competente	0
Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración	0.5
<b>Total</b>	<b>1</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 23**

*Diagnóstico del estado actual de almacenamiento y distribución*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 25 y figura 23 se muestra que tanto las materias primas como productos terminados no presentan óptimas condiciones en el almacenado de las mismas (Figura 23); se hace una supervisión con frecuencia irregular; los vehículos no son acreditados como indica la ley; las operaciones de carga y descarga se realiza en el exterior del área de procesamiento, pero parte de los gases combustión ingresan a la zona de producción.

**Figura 24**

*Producto terminado en condiciones inapropiadas*



Fuente: Perú Miel EIRL

**Tabla 26**

*Consolidado de puntajes de inspección en la empresa Perú*

*Miel EIRL*

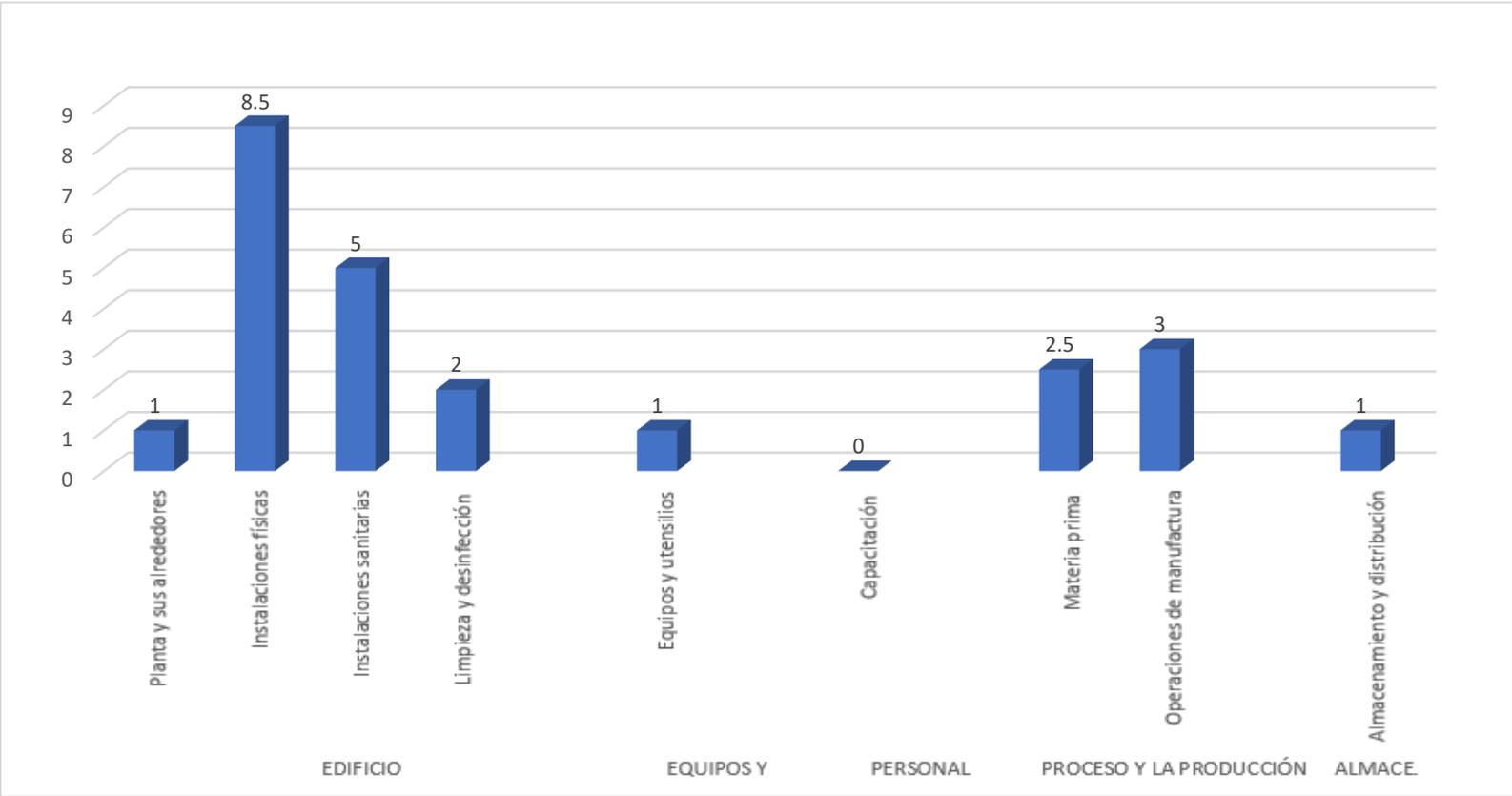
<b>Instructivo de control de calidad proceso de producción de miel</b>	
<b>Aspectos</b>	<b>Puntaje de la inspección</b>
<b>1. EDIFICIO</b>	
1.1. Planta y sus alrededores	1
1.2. Instalaciones físicas	8.5
1.3. Instalaciones sanitarias	5
1.4. Limpieza y desinfección	2
<b>2. EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	
2.1. Equipos y utensilios	1
<b>3. PERSONAL</b>	
3.1. Capacitación	0
<b>4. CONTROL EN EL PROCESO Y LA PRODUCCIÓN</b>	
4.1 Materia prima	2.5
4.2. Operaciones de manufactura	3
<b>5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN</b>	
5.1. Almacenamiento y distribución	1
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>

Fuente: Elaboración propia

Sabiendo que el puntaje máximo (óptimo) es igual a 64 puntos y el puntaje mínimo (20 % menos del óptimo) es decir 51 puntos, se evidencia que posteriormente de la realización del check list, el puntaje de inspección alcanzó un valor de 24 puntos, obteniendo 38% del nivel de cumplimiento de las BPM. Por ello, se necesita implementar un manual de BPM. Los criterios que no se cumplen y presentan mayor deficiencia que impiden que el producto alcance los estándares de inocuidad y calidad son la planta y sus alrededores, debido a que la empresa no cuenta con una ubicación idónea, además el tamaño dificulta la limpieza y sanitación debido al espacio reducido. Asimismo, los pisos no son impermeables y de fácil limpieza; las paredes internas del área de proceso no son claros, lisos, ni fáciles de limpiar y algunas zonas se encuentra salitrosas. Otro criterio son las instalaciones sanitarias, debido a que se encuentran en malas condiciones sin disponibilidad de jabón, toallas higiénicas, etc. Los equipos y utensilios es otro criterio, ya que algunos equipos no están en un buen estado; y sin un programa de mantenimiento preventivo. Además, otro criterio muy significativo, es la capacitación del personal, debido a la inexistencia de un programa escrito sobre BPM en el área de producción.

**Figura 25**

*Consolidado de puntajes de inspección*



Fuente: Elaboración propia

**3.1.2. Propuesta de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa Perú Miel EIRL.**

Con el fin de poder brindar productos que sean fiable para salud de los consumidores, priorizando el manejo y la higiene, se presenta el diseño del manual de Buenas Prácticas de Manufactura, en base a la norma 21 CFR110, donde establece lineamientos, los cuales se detallan a continuación:

**Tabla 27**

*Etapas del manual BPM*

<b>Etapas del manual de BPM – norma 21 CFR110</b>	<b>Acciones para realizar</b>
Generalidades	Introducción, definiciones, información de la empresa.
Organización del comité de BPM	Conformación del comité
Capítulo I. Personal	Se detalla aspectos referentes a la higiene personal, protección personal, uniformes, enseñanza de higiene.
Capítulo II. Instalaciones Físicas	Se detalla aspectos referentes al entorno y vías de acceso, patios, edificios, pisos, pasillos, paredes, techos, ventanas, puertas, rampas y escaleras.
Capítulo III. Instalaciones sanitarias	Se detalla aspectos referentes a los servicios sanitarios, duchas, lavamanos, inodoros, vestidores, instalación de zonas para lavarse la mano en el área de producción, zonas de desinfección en el área de producción para botas, herramientas o instrumentos de mano.
Capítulo IV. Equipos	Se detalla aspectos referentes a los equipos, utensilios, merítales, mantenimiento y recomendaciones para un buen mantenimiento sanitario.
Capítulo V. Operaciones	Se detalla aspectos referentes a materias primas, proceso, prevención de la contaminación cruzada, empaque, envase.

Capítulo VI: Control De Proveedores	Se abarca aspectos relacionados a los proveedores, así como también la manera de controlar o asegurar el cumplimiento de los requisitos que se establecen por parte de la empresa.
Capítulo VII: Control De Desechos	Se indica características de cómo debería ser el manejo ideal del control de desechos.
Capítulo VIII: Control De Plagas	Se detalla las instrucciones para un adecuado control de plagas.
Capítulo IX: Procedimiento De Operación Estándar De Sanitización	Se detalla los procedimientos de operaciones estándares de sanitización respecto a la seguridad del agua, condiciones y salud del personal, prevención de la contaminación cruzada, entre otros los cuales están presentes en los anexos del manual BPM.
Capítulo X: Documentos y registros	Se detalla aspectos relacionados a los procedimientos de elaboración, formato de documentos revisión y aprobación de documentos, sistema de conservación, codificación.

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, se propone un plan de procedimiento para ejecutar la realización del manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Manual de buenas prácticas de  
manufactura (BPM) - Norma 21  
CFR110

**PERÚ MIEL E.I.R.L.**

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## **INTRODUCCIÓN**

Garantizar a los consumidores un producto inocuo es responsabilidad de la empresa, de tal manera que se evite cualquier daño relacionado a la salud de nuestros clientes, de la empresa Perú Miel E.I.R.L. Por tanto, el manual BPM está diseñado con el fin de garantizar el cumplimiento de las cláusulas de identidad y seguridad indispensables de todos los productos para el consumidor, siendo dichos requerimientos el procesamiento, conformidad del cliente y el incremento del patrimonio de la empresa.

En base a ello en el presente manual se establecen las prácticas generales que deben cumplirse para garantizar la calidad del producto considerando aspectos como: el personal, instalaciones físicas, instalaciones sanitarias, equipos, y operaciones.

En ese sentido se menciona que el presente manual será un instrumento que valdrá para implementar la calidad e inocuidad en la producción de miel de la empresa Perú miel EIRL. Para lo cual es necesario incorporar registros los cuales permitan fiscalizar todos los procesos realizados en la empresa.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## DEFINICIONES

- ✓ **Bacterias:** También conocidas como microbios o gérmenes. Son organismos vivos microscópicos impalpables al ojo, su crecimiento y multiplicación sin revisión pueden causar daños alimenticios.
- ✓ **Buenas prácticas de manufactura:** Conjunto de normas establecidas internacionalmente en condición de infraestructura y procedimientos para avalar la calidad e inocuidad de los productos en todos los procesos de producción y control de alimentos.
- ✓ **Contaminación:** Secuelas nocivas para el medio ambiente y en el hombre, debido a la presencia de sustancias en la atmósfera, agua o tierra, a consecuencia de los acontecimientos causados por los seres humanos o sucesos naturales.
- ✓ **Contaminación cruzada:** Proceso de interacción bacteriana por un agente manipulador hacía un área limpia, obteniendo por consecuencia la infección de alimentos o superficies.
- ✓ **Control:** Cumplir los criterios predeterminados en base a una operación de seguimiento de los procedimientos idóneos.
- ✓ **Control durante el proceso:** Vigilar y/o ajustar el proceso productivo para asegurar las especificaciones del producto mediante controles durante la producción

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

- ✓ **Desinfección:** Disminución de microorganismos con métodos físicos y/o químicos, a un nivel óptimo sin riesgo de contaminación en los alimentos, vigentes en las superficies, instalaciones, equipos y materiales.
- ✓ **Inocuidad alimentaria:** Prácticas y/o medidas que aseguren la calidad de los alimentos previniendo la contaminación y enfermedades en el consumo de alimentos.
- ✓ **Límite crítico:** Criterio de aceptación de un valor admisible y no admisible en el manejo de un punto crítico teniendo proposiciones preventivas.
- ✓ **Medida de control:** Actividad aplicada para controlar un peligro químico, físico o microbiano.
- ✓ **Medida preventiva:** Actividad aplicada para prevenir o identificar un riesgo o peligro.
- ✓ **Microorganismos:** Seres vivos impalpables al ojo. Ejemplo: bacterias, levaduras, virus, etc.
- ✓ **Peligro:** Situación química, física o biológica causante de la inocuidad e inseguridad del alimento para el consumidor.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## **POLÍTICAS DE CALIDAD ALIMENTARIA**

La empresa Perú Miel EIRL consciente del alcance de la calidad y seguridad de los alimentos, establece la siguiente política, con el objetivo de cubrir la demanda del mercado y satisfacción de nuestros clientes, proveedores y personal. Por tanto, definimos la política de calidad en los siguientes principios:

- Elaborar productos inocuos, confiables y libre de contaminación asegurando la salud del consumidor
- Controlar los procesos de producción para garantizar la calidad, inocuidad y veracidad en todas las etapas: adquisición de materia prima, producción, comercialización y consumo del producto.
- Capacitar de manera constante al personal en factores de liderazgo, desarrollo laboral, motivación e higiénicos.
- Aplicar la mejora continua en los procesos, procedimientos y manuales de calidad, y Buenas Prácticas de Manufacturas.
- Cumplir con las normativas y reglamentos determinados por las normas ya establecidas de calidad y seguridad alimentaria.

  
**PERU MIEL E.I.R.L.**  
**MARCELINO VIDAURRE JUÁREZ**  
**TITULAR GERENTE**

Gerente general

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ DE BPM

Se estableció la organización del grupo de trabajo del comité BPM, con el fin de fomentar la conciencia y hacer partícipes a todos en la realización de este trabajo de investigación, creando así una propensión de trabajo al interior de la compañía Perú Miel EIRL.

Con la disposición del Grupo BPM, es posible supervisar el método de ejecución del manual, así como analizar y evaluar el impacto que este manejo implica, designando obligaciones para una mayor competencia en el trabajo.

### Tabla 28

*Organización del comité de BMP*

Cargo	Responsabilidad
Gerente General	Avalar la ejecución del manual BPM
Jefe de Control de Calidad	Supervisar el cumplimiento del manual BPM.
Jefe de Producción	Supervisar el control de la producción en base al manual BPM.
Asistente de Aseguramiento de la Calidad	Dar charlas informativas sobre el manual BPM.

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## **CAPÍTULO I: PERSONAL**

### **1.1. Consideraciones Generales**

La manipulación de alimentos es un hecho que se realiza indistinto sea el oficio, ya sea por profesionales, amas de casa o expendedores. El operador de alimentos efectúa un papel primordial para disminuir la posibilidad de que el producto se vea afectado por factores contaminantes. Sólo el personal imprescindible debe permanecer en las áreas limpias. Por lo que se requiere que los controles e inspecciones sean realizadas a exteriores del área mencionada.

El empleador debe capacitar a todos sus empleados en general a programas de disciplinas en relación con la idónea elaboración de productos desinfectados, higiene y microbiología. De ser necesario el ingreso de un personal externo sin dicha capacitación deberá ser sumamente supervisado.

En ese sentido, el talento humano espreciado el factor más significativo debido a que permite atestiguar la seguridad de los alimentos, dando énfasis en los requisitos que tienen que acatar, siendo los per ocupacionales y los posts ocupacionales.

### **Procedimiento de capacitación**

#### **1. Objetivo**

El presente procedimiento se elabora con el propósito de brindar una apropiada capacitación al personal de la empresa Perú Miel EIRL.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## 2. Alcance

Se realizará a todos los trabajadores de la empresa.

## 3. Responsables

Los encargados de poder brindar las capacitaciones de estos procedimientos, en primer lugar, se dará por el gerente de la empresa, y con el jefe de control de calidad y jefe de producción.

## 4. Definiciones

- ✓ **Capacitación:** actividades que están orientadas a brindar conocimientos y aptitudes a quienes reciben las recibe que en este caso son el personal que trabaja en la empresa.
- ✓ **Evaluación:** procedimiento que se realiza cuando se pretende medir el logro de objetivos los cuales han sido establecidos previamente.
- ✓ **Metodología:** procedimientos que se basan en principios básicos, empleados para conseguir objetivos establecidos.

## 5. Frecuencia

Se medirá cada fin de mes para poder reforzar los conocimientos de los trabajadores de la empresa Perú Miel EIRL.

## 6. Procedimiento

- En primer lugar, se realizará el cronograma de capacitaciones abordando todos los temas relevantes con respecto al sistema de calidad y BPM.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

- Los trabajadores registraron su asistencia en un formato que será empleado con el objetivo de registrar la cantidad de personal que recibe estas charlas.
- Se realizarán distintas metodologías para las capacitaciones según lo crea conveniente el capacitador.
- Al finalizar las capacitaciones se tomarán exámenes a los participantes para medir los criterios considerados por el capacitador y poder determinar si se cumplió con el objetivo inicial.

## 7. Registros

- **RCTC-001:** Registro del contenido temático de la capacitación
- **RCAC-001:** Registro de control de asistencia de la capacitación
- **CC-001:** Cronograma de capacitación

### 7.1. Registro del contenido temático de la capacitación

#### Figura 26

*Registro del contenido temático de la capacitación*





	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

### 7.3. Cronograma de capacitación

Las capacitaciones abarcan temas relevantes con respecto al Manual BPM de la empresa, donde se explica y socializa a los trabajadores cada aspecto importante de los capítulos de la BPM. Es importante mencionar que el Jefe y Técnico de Aseguramiento de la Calidad es quien deberá tomar una capacitación externa de BPM para poder instruir al personal de la empresa posteriormente con los temas señalados en la Figura 28.

#### **Figura 28**

*Cronograma de capacitación*





# MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.

Temas	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>CAPÍTULO II: INSTALACIONES FÍSICAS</b>																																				
Limpieza y desinfección de instalaciones físicas																																				
Parámetros de iluminación y ventilación																																				
Parámetros en las instalaciones eléctricas																																				
Parámetros del agua																																				
<b>CAPÍTULO III: INSTALACIONES SANITARIAS</b>																																				
Limpieza y desinfección de instalaciones sanitarias																																				
Reglamento de las instalaciones sanitarias (IS.010)																																				
<b>CAPÍTULO IV: EQUIPOS E IMPLEMENTOS</b>																																				
Limpieza y desinfección de herramientas y equipos																																				
Mantenimiento de herramientas y equipos																																				
<b>CAPÍTULO V: OPERACIONES</b>																																				
Socialización de registros operacionales del proceso de producción																																				
<b>CAPÍTULO VI: CONTROL DE PROVEEDORES</b>																																				
Control del proveedor																																				
Requisitos de evaluación del material del proveedor																																				
<b>CAPÍTULO VII: CONTROL DE DESECHOS</b>																																				
Manejo y control de desechos																																				



	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

### 1.1.1. Requerimientos pre ocupacionales

- Idoneidad para el cargo: Todo empleado al ingresar a planta debe ser correctamente evaluado mediante una rúbrica que incluya los requisitos de mayor relevancia al cargo, el cual definirá el conocimiento y experiencia del trabajador.
- Examen pre ocupacional: Con el fin de verificar el estado actual en relación con la salud del trabajador, es propio establecer un historial clínico acorde al trabajo que deba ejercer. Dicho instrumento se evidencia en la Figura 29:

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## Figura 29

### Registro de Historial clínico

		<b>Historial Clínico</b>	
FECHA DEL CONTROL MEDICO :			
RESPONSABLE:			
<b>DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>			
NOMBRES:			
FECHA DE NACIMIENTO:		DNI:	
EDAD:	SEXO:	ESTADO CIVIL:	
DIRECCIÓN:		TELEFONO:	
<b>DATOS CLÍNICOS</b>			
TALLA	PESO	GRUPO SANGUINEO	REACCIONES ALERGICAS (Indique cual)
¿HA SUFRIDO UD. DE: Cólera, Tifoidea, Hepatitis, Tuberculosis u otra enfermedad SI O NO CUAL?			
<b>OBSERVACIONES Y/O ACCIONES CORRECTIVAS</b>			
..... JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		..... TECNICO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	

Fuente: Elaboración propia

### 1.1.2. Higiene y salud del personal

Debido a la importancia de los alimentos en base a la higiene y contaminación en la manipulación del producto, equipos y materiales usados, se debe cumplir con lo siguiente:

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

- El personal encargado de la manipulación debe ducharse diariamente para evitar cualquier contaminación con el producto.
- Previo a la manipulación de los alimentos el empleado tendrá que mantener sus manos desinfectadas correctamente con agua esterilizada caliente y jabón. Así mismo se debe realizar el mismo procedimiento posterior a realizar alguna otra actividad.
- Uso de la vestimenta de trabajo adecuada y única para cada actividad. El color adecuado de la misma debe ser blanco debido a que facilita la visualización de su estado de limpieza.
- El calzado del trabajador se debe conservar en óptimas condiciones y limpio, siendo utilizado exclusivamente en el área de trabajo.
- Mantenga sus uñas cortas, limpias y libres de productos para el cuidado de uñas o de belleza.
- Para hombres con barbas rapada, cabello lavado y cortado, uso requerido de red o gorra, el trabajo de la red debe tener una medida mayor a 3 milímetros.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

- Las mujeres sin ningún tipo de maquillaje y cabello recogido con redecilla o gorro, el trabajo de la redecilla debe tener una medida mayor a 3 mm.
- Prohibido escupir, fumar, masticar, consumir o consumir bebidas de ninguna índole en el área de trabajo sólo podrá realizarse en ciertas zonas, donde el riesgo de contaminación es irrelevante.
- Queda estrictamente prohibido el uso de adornos tales como: aretes, anillos, pulseras y otros accesorios de belleza que alcancen a contaminar el producto; aunque se utilicen por debajo de una protección.
- Uso obligatorio y adecuado de la mascarilla dentro y fuera del área de producción, sin embargo, impedir toser y estornudar encima del producto.
- Prohibido manipular y/o laborar bajo los efectos de alguna bebida alcohólica o sustancia ilícita y/o estimulante.

Cabe mencionar que el control y/o inspección de la higiene y salud del personal debe ser verificada todos los días al ingreso del área de producción, mediante el siguiente procedimiento:

### **Procedimiento de condición y salud del personal (POES 2)**

#### **1. Objetivo**

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Asegurar que los trabajadores de la compañía estén en condiciones de salud óptimas, y de esta misma forma se pueda garantizar que el producto que se elabora este con los índices de calidad inocuos.

## **2. Alcance**

El proceso de condiciones y salud del personal será aplicado para todo el personal de la empresa.

## **3. Responsables**

El responsable de ejecutar es un personal que esté capacitado, asimismo será monitoreado por un operario técnico del aseguramiento de la calidad que a la vez será verificado por el jefe de aseguramiento de la calidad.

## **4. Definiciones**

- ✓ **Infección:** multiplicación de bacterias, virus en el cuerpo los cuales causan enfermedades
- ✓ **Salud:** condiciones físicas en el cual determina que el estado de un ser no presenta ninguna lesión o padecimiento de alguna enfermedad.

## **5. Procedimiento**

- Los trabajadores deberán laborar de manera estable en la empresa deberá ser evaluado mediante un

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

examen médico y ante ello presentar su carnet sanitario.

- El responsable de que la calidad del producto este seguro es el Técnico especialista tendrá que inspeccionar al personal al momento del ingreso y corroborar que ninguno de los empleados presente síntomas de resfrío, cortaduras, suciedad en las uñas, manos, etc.
- Si se demuestra que uno de los empleados presenta alguna enfermedad se le informará que no puede laborar hasta que se recupere.
- En el ingreso se verificará que el personal cuente con el uniforme completo y en buen estado, asimismo se evaluará las condiciones de higiene, dicha información será registrada.

## **6. Frecuencia**

Los carnés sanitarios se realizarán anualmente a los empleados estables y la inspección de higiene y hábitos del personal se realiza diariamente al ingreso a planta de proceso.

## **7. Registros**

RCHSP-001: Registro de control de Higiene, Salud y Hábitos del Personal



	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

- No utilizar accesorios como reloj, anillos, collares u otros.
- La mascarilla debe tapar la nariz y la boca.
- Las uñas deben estar cortas y limpias.
- El cabello debe permanecer recogido y dentro del gorro.

#### **1.1.3.1. Área de recepción**

Los empleados deben utilizar la siguiente vestimenta cuando ingresan al área para la realización de sus labores:

- Mameluco blanco
- Cofia
- Mascarilla desechable

Asimismo, para esta área es necesario la utilización de los siguientes EPP's:

- Casco de seguridad
- Guantes de carnaza
- Calzado de seguridad
- Lentes de seguridad

#### **1.1.3.2. Área de desoperculado y extracción**

Los empleados deben utilizar la siguiente vestimenta cuando ingresan al área para la realización de sus labores:

- Mameluco blanco
- Gorro

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

- Mascarilla desechable
- Botas impermeables

Asimismo, para esta área es necesario la utilización de los siguientes EPP's:

- Casco de seguridad
- Guantes de carnaza
- Lentes de seguridad

#### **1.1.3.3. Área de filtrado**

Los empleados deben utilizar la siguiente vestimenta cuando ingresan al área para la realización de sus labores:

- Mameluco blanco
- Gorro
- Mascarilla desechable

Asimismo, para esta área es necesario la utilización de los siguientes EPP's:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de carnaza
- Lentes de seguridad

#### **1.1.3.5. Área de envasado**

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Los empleados deben utilizar la siguiente vestimenta cuando ingresan al área para la realización de sus labores:

- Mameluco blanco
- Gorro
- Mascarilla desechable
- Botas impermeables

Asimismo, para esta área es necesario la utilización de los siguientes EPP's:

- Lentes de seguridad
- Casco de seguridad

#### **1.1.3.6. Área de etiquetado**

Los empleados deben utilizar la siguiente vestimenta cuando ingresan al área para la realización de sus labores:

- Mameluco blanco
- Gorro
- Mascarilla desechable
- Botas impermeables

Asimismo, para esta área es necesario la utilización de los siguientes EPP's:

- Lentes de seguridad
- Casco de seguridad

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

### **1.1.3.7. Área de almacenamiento**

Los empleados deben utilizar la siguiente vestimenta cuando ingresan al área para la realización de sus labores:

- Mameluco blanco
- Gorro
- Mascarilla desechable

Asimismo, para esta área es necesario la utilización de los siguientes EPP's:

- Lentes de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de carnaza
- Botas de seguridad

### **1.1.4. Lavado de manos**

Hábito que debe ser realizado antes de laborar, dicha actividad se debe hacer antes y luego de tocar los alimentos o cualquier situación que implique una contaminación del producto. Siendo clave esta acción para el empleador después de utilizar los servicios higiénicos, tocarse o rascarse el cabello, cara o nariz, estornudar a pesar de contar con el protector.

#### **Procedimiento del correcto lavado de manos:**

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Se debe cumplir los siguientes pasos para una correcta limpieza y desinfección de manos:

**Paso 1:** Mojar las dos manos con agua.

**Paso 2:** Poner jabón en las manos.

**Paso 3:** Frotar bien las palmas de las manos entre sí.

**Paso 4:** Entrelazar las manos para limpiar bien el espacio entre los dedos.

**Paso 5:** Frotar el dorso de la mano contra la palma de la otra, entrelazando los dedos.

**Paso 6:** Cerrar la mano y frotar el dorso de los dedos con la palma de la otra mano.

**Paso 7:** Frotar los pulgares haciendo movimientos rotatorios con la palma de la otra mano.

**Paso 8:** Frotar los dedos y las uñas con la palma de la otra mano.

**Paso 9:** Enjuagar con abundante agua

**Paso 10:** Secar las manos con papel de un solo uso.

### **Figura 31**

*Instructivo de lavado de manos*



## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.



Fuente: Elaboración propia

### 1.1.5. Lavado de botas

Los zapatos principalmente adecuados para el representante que ingrese a la zona de generación debe ser botas impermeables, de preferencia de color blanco, es por ello que deben estar limpias y aseadas siempre que se inicia y finaliza el trabajo. Las botas deberán estar lavadas siempre que se ingrese al área de trabajo, una vez que regrese al trabajo después de que se haya retirado por cualquier motivo, después de ir al baño y al final de su movimiento de trabajo.



## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.

### Procedimiento del correcto lavado de botas

**Paso 1:** Cepillar o escobillar las botas con solución desinfectante de detergente y cloro a 300 ppm

**Paso 2:** Retirar los rastros de polvo o suciedad.

**Paso 3:** Enjuagar con abundante agua esterilizada hasta que se logre excluir los exentes de detergente y/o desinfectante.

### Figura 32

*Instructivo de lavado de botas*



Fuente: Perú Miel EIRL

#### 1.1.6. Enseñanza de la higiene

El trabajador deberá tener conocimiento de las buenas prácticas de higiene, para ello es preciso que se dé una inducción inicial al

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

personal de manera que facilite la educación con la finalidad de adoptar las medidas para impedir la contaminación de los productos.

Dentro de las opciones de sensibilización o enseñanza al personal es a través de capacitaciones las cuales deben ser programadas por el equipo BPM y disponer del registro de estas, asimismo, se recomienda establecer carteles informativos respecto de las BPM, siempre y cuando estén situados en zonas visibles y asequibles para todos los empleados.

#### **1.1.7. Enfermedades contagiosas**

Todo trabajador tiene la obligación de manifestarse ante cualquier caso de enfermedad que presente, principalmente si presenta síntomas como tos, fiebre, diarrea, infecciones crónicas de la garganta. Para de esa manera evitar cualquier relación directa con el producto que se procesa en la entidad.

#### **1.1.8. Visitantes**

Se consideran visitantes aquellas individuos internos o externos que por cualquier razón deban integrar al área de procesamiento, un área el que habitualmente no laboran. En ese sentido todas las personas externas que vaya a visitar el área de procesos deberán usar el uniforme que le sea asignado el cual será de color diferente a los que normalmente usan los empleados de la empresa, luego procederán a

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

lavar y desinfectar sus manos antes de ingresar, asimismo deberán colocarse todos los implementos de bioseguridad.

Con la finalidad de brindar una atención apropiada a los visitantes se sugiere seguir los siguientes procedimientos:

- El trabajador ejecutivo debe ser notificado a través de cualquier método de información de los programas de visitas a llevarse a cabo, la cantidad de personas, el fin de la visita y la naturaleza del invitado, además de otras particularidades que puedan considerarse significativos.
- Todo visitante debe ser orientado sobre las Buenas Prácticas de Manufactura que mantiene la empresa si desea ingresar al área de procesos.
- Se debe destinar un guía o más acorde a lo requerido de la visita, en forma sistemática.
- Todo visitante maneja vestimenta que le aisle apropiadamente para poder impurificar el producto.
- Al ingreso del área de proceso, los visitantes deberán conservar las distancias determinadas en la planta, referente a las áreas de proceso y maquinaria en marcha.
- Se deberá evitar que los visitantes entretengan a los trabajadores en los procesos en marcha.



	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## **CAPÍTULO II: INSTALACIONES FÍSICAS**

### **2.1. Entornos y vías de acceso**

En lo posible se deben resguardar los entornos de la planta de producción de alimentos con la finalidad de impedir la entrada de algún tipo de contaminación que afecte al producto, así como también prevenir la proliferación de plagas, que pueden ser ocasionadas por los siguientes aspectos:

- Almacenado y acaparamiento de equipo que ya no se usan.
- Presencia de residuos que no sean parte del proceso.
- Aparición de malas hierbas o malezas.
- Preexistencia de lugares que generen polvo en abundancia.
- Embalse por drenaje escaso o impropio.
- La eliminación del agua debe contar con una tapa adecuada para evadir el ingreso de plagas descendientes del embalse y de igual forma de manera externa.

Con el fin de impedir riesgos de contaminación, los entornos y vías de acceso se deben seguir los siguientes consejos:

- Se debe manipular los desechos sólidos apropiadamente para impedir basureros a la intemperie.
- Instalar malla en ventanas para evadir los insectos.
- Las zonas de acceso dentro de la planta tendrán que estar iluminadas, y contar con espacios libres de acaparamientos de materiales y maquinarias, basura,

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

chatarra, mermas, agua estancada, o cualquier otro componente que influye a la propagación de plagas.

- Conservar los lugares públicos fuera de la empresa limpia, así como, patios y lugares de estacionamiento con tal de mantener el ambiente libre de fuentes infecciosas para el producto.

## 2.2. Pisos

Deben ser de concreto y lisos, actualmente los pisos de la empresa no tienen una inclinación respecto a la canaleta tal como se evidencia en la figura 34, lo cual provoca un encharcamiento de agua. Por lo tanto, se deberán modificar de tal manera que se considere una inclinación del 2% hacia canales o desagüados favorablemente preparados para suministrar el lavado y el deslizamiento de líquidos.

En lo posible las uniones de las paredes con el piso deberán ser a media caña para proporcionar su lavado e impedir el acaparamiento de elementos extraños.

### Figura 34

*Piso sin inclinación*



Fuente: Perú Miel EIRL

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Por tanto, debe considerarse lo siguiente:

### **Tabla 29**

#### *Condiciones específicas para los pisos*

Materiales y Acabados	Elementos no porosos, resistentes, impermeables, no deslizantes.
Área	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendiente mínima de un 2%</li> <li>- Drenaje por cada 40 m<sup>2</sup></li> </ul>
Tuberías	Capacidad y pendiente adecuada
Drenaje	Protegidos con rejilla y trampas de grasas

Fuente: (Belly, 2019) [34]

### **Procedimiento de la correcta limpieza de los pisos**

**Paso 1:** Retirar los residuos sólidos utilizando la escoba y recogedor.

**Paso 2:** Depositar los residuos en los botes de basura.

**Paso 3:** Preparar la solución de 0.1% de concentración de hipoclorito de sodio para la desinfección.

**Paso 4:** Cepillar con los pisos con la solución con ayuda de una escoba.

**Paso 5:** Enjuagar con abundante agua y retirar el exceso de agua.

**Paso 6:** Secar los pisos con un paño nuevo.

### **Figura 35**

*Instructivo de limpieza de pisos*



## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.

**1**  
Retirar los residuos sólidos

**2**  
Depositar los residuos en botes de basura

**3**  
Preparar la solución en 0.1% de hipoclorito de sodio

**4**  
Cepillar con la solución

**5**  
Enjuagar con abundante agua / retirar el exceso

**6**  
Secar con un paño seco

Fuente: Perú Miel EIRL

### 2.3. Pasillos

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Los pasillos deben poseer una capacidad conveniente al número de individuos y vehículos que circulen en el área estén correctamente identificados con señales proporcionadas. Estará prohibido el acaparamiento de objetos que estén dentro de la planta.

### **Figura 36**

*Pasillos de la empresa*



Fuente: Perú Miel EIRL

### **Procedimiento de la correcta limpieza de los pasillos**

- Paso 1:** Retirar los residuos sólidos utilizando la escoba y recogedor.
- Paso 2:** Depositar los residuos en los botes de basura.
- Paso 3:** Preparar la solución de 0.1% de concentración de hipoclorito de sodio para la desinfección.
- Paso 4:** Cepillar con los pisos con la solución con ayuda de una escoba.
- Paso 5:** Enjuagar con abundante agua y retirar el exceso de agua.
- Paso 6:** Secar los pasillos con un paño nuevo.

**Figura 37**

*Instructivo de limpieza de pasillos*



Fuente: Perú Miel EIRL

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## 2.4. Paredes.

Deben ser impermeables, lisas, sin grietas. La pintura de enlucido debe ser lavable y no contener contaminantes, no absorbente y de color claro. En las zonas precisas de mayor rigurosidad, el correcto conjunto de paredes con pisos, tendrá que ser concavidades para proporcionar su limpieza. Asimismo, en las zonas donde las paredes no se liquidan deben finalizar en cálculo exacto donde no se permita la recepción de polvo.

**Tabla 30**

*Condiciones específicas para las paredes*

Materiales	Elementos resistentes, impermeables, con recubrimiento cerámico o pintura plástica clara.
Otras características	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acabado liso sin grietas</li> <li>- Las uniones selladas y redondeadas para evitar suciedad</li> </ul>

Fuente:(Belly, 2019)[34]

### **Procedimiento de la correcta limpieza de las paredes**

**Paso 1:** Retirar los residuos y polvo utilizando la escoba.

**Paso 2:** Depositar los residuos y polvo en los botes de basura.

**Paso 3:** Cepillar de arriba a abajo con una solución de detergente y agua caliente.

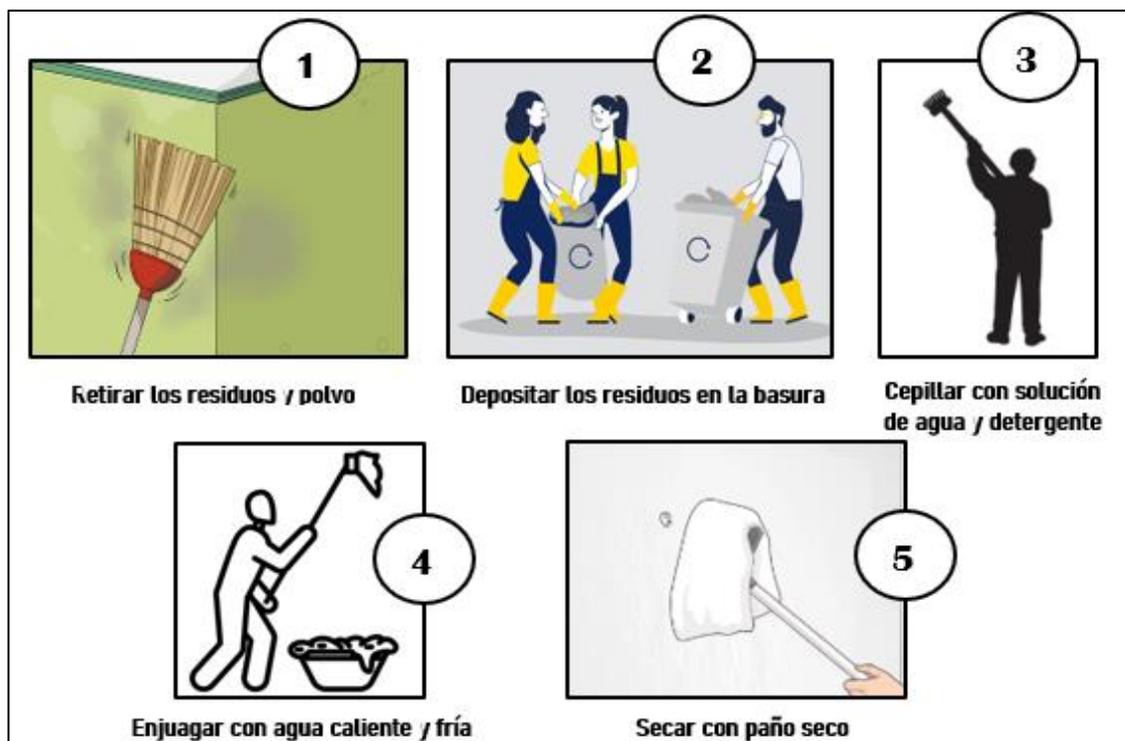
**Paso 4:** Enjuagar de arriba a abajo con agua caliente y fría.

**Paso 5:** Secar las paredes con un paño nuevo.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

**Figura 38**

*Instructivo de limpieza de paredes*



Fuente: Elaboración propia

## 2.5. Techos.

La altura de los techos debe ser mínimo de tres metros, sin tener hendiduras ni componentes que den paso al acaparamiento de polvo. Estas serán sencillas de limpiar, de color claro y con esquinas curvas la cuales permitan una fácil limpieza y de ese modo se previene el acaparamiento de polvo y telarañas.

**Tabla 31**

Condiciones específicas para los techos



## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.

Diseño

- No usar techos falsos o dobles techos, a excepción de utilizar los materiales adecuados.
- Evitar el desprendimiento superficial y condensación de agua

Fuente: (Belly, 2019)[34]

### Procedimiento de la correcta limpieza de los techos

**Paso 1:** Retirar los residuos y polvo utilizando la escoba.

**Paso 2:** Depositar los residuos y polvo en los botes de basura.

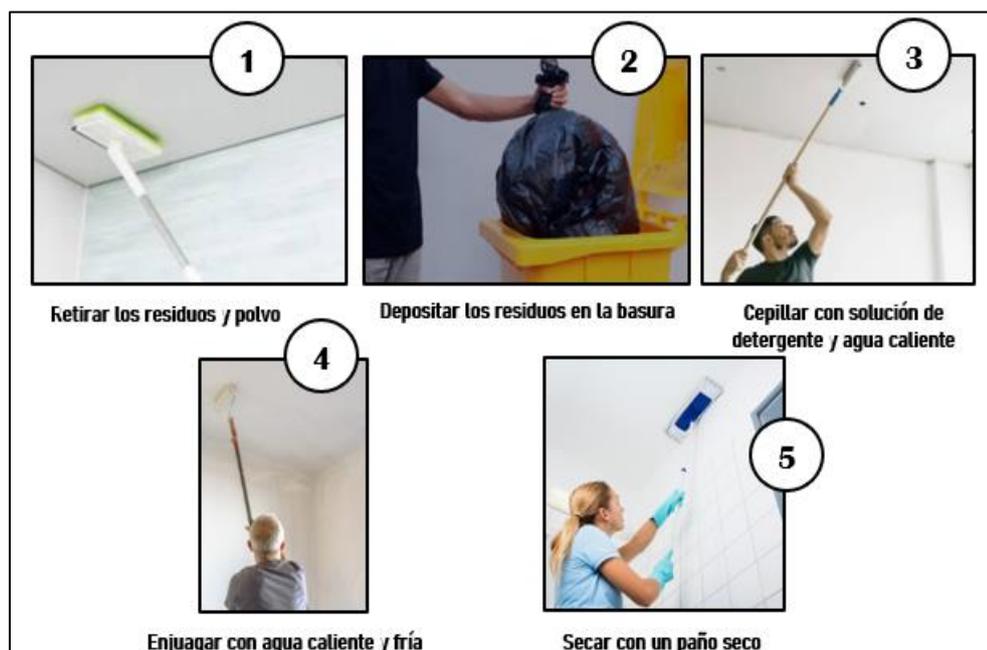
**Paso 3:** Cepillar con una solución de detergente y agua caliente.

**Paso 4:** Enjuagar del centro hacia los costados con agua caliente y fría.

**Paso 5:** Secar el techo con un paño nuevo seco.

### Figura 39

*Instructivo de limpieza de techos*



Fuente: Perú Miel EIRL

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## 2.6. Ventanas.

Las ventanas deben estar situadas de manera que impidan el cúmulo de suciedad y sean sencillas de limpiar, las cuales deben estar provisionadas de vidrio para frenar el ingreso de polvo. De ser viable el vidrio de las ventanas debe ser sustituido por material inquebrantable y cumplir con el objetivo de que ningún empleado o el área salga afectada por alguna ruptura.

**Tabla 32**

*Condiciones específicas para las ventanas*

Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De fácil limpieza</li> <li>- Ventanas externas con malla anti-insectos</li> </ul>
--------	--

Fuente: (Belly, 2019)[34]

### **Procedimiento de la correcta limpieza de las ventanas**

**Paso 1:** Retirar los residuos y polvo utilizando un trapo industrial.

**Paso 2:** Depositar los residuos y polvo en los botes de basura.

**Paso 3:** Limpiar de arriba a abajo con una solución de detergente y agua caliente.

**Paso 4:** Enjuagar de arriba a abajo con agua caliente y fría.

**Paso 5:** Secar las ventanas con un paño nuevo.

### **Figura 40**

*Instructivo de limpieza de ventanas*



	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.



Fuente: Perú Miel EIRL

### Tabla 33

Condiciones específicas para las puertas

Materiales	Superficie resistente, amplia, no absorbente y hermética
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distancia entre piso y puerta exterior no mayor a 1 cm.</li> <li>- Sin puertas de exterior a la zona de producción</li> <li>- En zona de producción, puertas autocerrables.</li> </ul>

Fuente: (Belly, 2019)[34]

### Procedimiento de la correcta limpieza de las puertas

**Paso 1:** Retirar los residuos y polvo utilizando un trapo industrial.

**Paso 2:** Depositar los residuos y polvo en los botes de basura.

**Paso 3:** Limpiar de arriba a abajo con una solución de detergente y agua caliente.

**Paso 4:** Enjuagar de arriba a abajo con agua caliente y fría.

**Paso 5:** Secar la puerta y cortina plástica con un paño seco nuevo.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Por tanto, con la finalidad de tener un control de cumplimiento de la realización de una apropiada limpieza de las puertas, ventanas, paredes, pisos y techos; se definió un procedimiento en función de la frecuencia, elementos de limpieza y productos a emplear para dicha labor.

**Procedimiento de limpieza de techos, paredes, puertas, ventanas y pisos (POES 4)**

**1. Objetivo**

Asegurar la adecuada limpieza de las áreas de la empresa.

**2. Alcance**

A todas las superficies, pisos, techos, paredes y puertas.

**3. Responsables**

Los encargados de la ejecución de estos procedimientos serán realizados por un personal previamente capacitado y el cumplimiento será verificado por el técnico de aseguramiento de la calidad.

**4. Definiciones**

**Limpieza:** eliminación de elementos físicos, polvo y demás de una superficie.

**Desinfección:** eliminación de gérmenes.

**5. Materiales de limpieza**

- Cepillo
- Jalador
- Escoba



## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.

- Recogedor
- Cubetas
- Manguera
- Botes de basura

### 6. Productos de limpieza

- Hipoclorito de sodio (lejía)
- Desengrasante
- Detergente industrial

### 7. Soluciones de hipoclorito

Concentración de hipoclorito de sodio	Concentración de solución desinfectante					
	0,05% <sup>1</sup>		0,1%		0,5%	
	Para lavado de manos y lavado de ropa		Para desinfección de superficies y pisos y utensilios de limpieza y mortuorios		Para derrames de fluidos corporales (sangre, vómitos, etc)	
	Hipoclorito de sodio	Cantidad de agua	Hipoclorito de sodio	Cantidad de agua	Hipoclorito de sodio	Cantidad de agua
1%	50 ml	950 ml	100 ml	900 ml	500 ml	500 ml
3%	15 ml	985 ml	30 ml	970 ml	154 ml	846 ml
4%	13 ml	987 ml	25 ml	975 ml	125 ml	875 ml
5%	10 ml	990 ml	20 ml	980 ml	100 ml	900 ml
10%	5 ml	995 ml	10 ml	990 ml	50 ml	950 ml

Fuente: (Organización Panamericana de la Salud, 2020)[35]

### 8. Procedimiento

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

#### TECHOS:

- Retirar el polvo y residuos con la escoba
- Cepillar con agua y detergente.
- Enjuagar con agua del centro
- Dejar que se seque antes de iniciar las operaciones.

#### PAREDES, PUERTAS Y VENTANAS

- Cepillar con agua y detergente de arriba hacia abajo y de los encuentros hacia las coladeras.
- Enjuagar con agua de arriba hacia abajo y de los encuentros hacia las coladeras.
- Retirar el exceso de agua con el jalador.

#### PISOS - PASILLOS

- Retirar toda la basura con la escoba y depositarla en los recipientes específicos.
- Cepillar con agua y detergente de los encuentros hacia las coladeras.
- Enjuagar con agua de los encuentros hacia las coladeras.
- Retirar el exceso de agua con el jalador y dejar secar antes de iniciar las operaciones.

### 9. Frecuencia

Se realizará de manera diaria la limpieza de paredes, puertas y ventanas cuando haya producción. La limpieza de techos se realizará de manera semanal.

### 10. Registros

RLD-001: Registro de limpieza y desinfección

#### 10.1. Registro de limpieza y desinfección

#### Figura 42

Registro de control de limpieza y desinfección

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

	<b>PROCEDIMIENTO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO</b>																							
	Código: RLD-001					Revisión: 001					Pág.													
<b>REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>																								
Limpieza y desinfección	Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4								
<b>Edificio</b>	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S
Pisos																								
Paredes																								
Puertas																								
Pasillos																								
Ventanas																								
Inodoros																								
Lavamanos																								
Casillero																								
<b>Área</b>																								
Recepción																								
Proceso																								
Empaque																								
<b>Equipos</b>																								
Mesa																								
Baldes																								
Vestimenta																								
Escoba y cepillos																								
Trapos																								
Observaciones:	x	No				√	Cumple																	
	:	cumple				:																		
<hr/> JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD											<hr/> TECNICO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD													

Fuente: Elaboración propia

## 2.8. Iluminación

La distribución, calidad e intensidad de la iluminación tanto natural como artificial debe ser acorde a la actividad y/o trabajo que se realiza en la empresa, para lo cual se debe considerar los niveles establecidos por el ministerio de salud, mostrados a continuación:

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

### Tabla 34

Parámetros en los niveles de iluminación

Zona de producción de miel	220 lux
Otras zonas	110 lux

Fuente: Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de los alimentos y bebidas de consumo humano DS N° 007-98 SA (Ministerio de Salud, 1998)

### 2.9. Instalaciones eléctricas

Todo el equipo automatizado debe mantenerse en buen estado de preservación permaneciendo limpio y cerrado aun cuando esté en desuso. Los cables eléctricos deben estar enquistados en la pared, evitando cables colgados sobre la zona de manejo de alimentos.

### Figura 43

*Instalaciones eléctricas adecuadas*



Fuente: Perú Miel EIRL

### Tabla 35

*Parámetros en las instalaciones eléctricas*

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

---

Zonas de producción de miel	30 kilovoltios
Otras zonas	10 kilovoltios
Voltaje	220 v
Tomas de corriente	Altura de 1.2m a 1.5m
Tableros de control	Máximo 5m del equipo, evitar zonas de alto tránsito
Cableado	Cables de par trenzado

---

Fuente: Elaboración propia

## 2.10. ventilación

Las áreas de la empresa Perú Miel E.I.R.L., deben estar equipados de bastante ventilación para evadir el calor almacenado, condensación de vapor, polvo y eliminación de aire contaminado. Deben de disponer de aberturas de ventilación (rejillas) de material anticorrosivo, los cuales sean fáciles de limpiar.

### Tabla 36

#### *Parámetros en la ventilación*

---

Temperatura	Verano: 23°C a 27°C / Invierno: 17°C a 24°C
Caudal	33 l/s
Velocidad de Aire	< 0.2 m/s

---

Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2015)[36]

## 2.11. Abastecimiento de agua

La empresa Perú Miel EIRL se suministra de agua potable por la empresa EPSEL S.A.C. Los requerimientos de las micro y físico químicos que deben efectuar el agua han propuesto puntos limítrofes sobre la calidad del agua según

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

la ley general de aguas, los cuales incluyen alteraciones de los artículos 81 y 82 del reglamento de los títulos I, II, III, según el decreto supremo N° 007-83-SA. Los cuales se detallan a continuación:

**Donde:**

- I. Aguas de suministro doméstico con simple esterilización.
  - II. Aguas de suministro doméstico con un sistema equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, filtración, sedimentación y cloración aprobados por el Ministerio de Salud.
  - III. Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
  - IV. Agua de zonas entretenidas de contacto trascendental (baños y similares).
  - V. Aguas de zona de pesca de mariscos moluscos.
  - VI. Aguas de zona de Preservación de Fauna Acuática y Pesca Recreativa o Comercial.
- (1): Entendidos como valor máximo en 80% de 5 ó más muestras mensuales.
  - (2): Demanda bioquímica de oxígeno, 5 días, 20° C.
  - (3): Valores a ser determinados. En caso de sospechar su presencia se aplicará los valores de la columna V provisionalmente.
  - (4): Pruebas de 96 horas multiplicadas por 0.002.
  - (5): Pruebas de 96 horas LC50 multiplicadas por 0.1.
  - (6): Para cada uso se aplicará como límite los criterios de calidad de aguas establecidos por el Environmental Protection Agency de los Estados Unidos de Norteamérica.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

(7): Materiales Extractable en Hexano (grasa principalmente).

(8): Sustancias activas de azul de Metileno (detergente principalmente).

(9): Extracto de columna de carbón activo por alcohol (según método de flujo lento)

(10): Extracto de columna de carbón por cloroformo (según método de flujo lento).

#### Figura 44

##### *Parámetros en el agua – microbiológicos y parasitológicos*

Parámetros	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Bacterias Coliformes Totales.	UFC/100 mL a 35°C	0 (*)
2. E. Coli	UFC/100 mL a 44,5°C	0 (*)
3. Bacterias Coliformes Termotolerantes o Fecales.	UFC/100 mL a 44,5°C	0 (*)
4. Bacterias Heterotróficas	UFC/mL a 35°C	500
5. Huevos y larvas de Helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos.	Nº org/L	0
6. Virus	UFC / mL	0
7. Organismos de vida libre, como algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nemátodos en todos sus estadios evolutivos	Nº org/L	0

UFC = Unidad formadora de colonias  
 (\*) En caso de analizar por la técnica del NMP por tubos múltiples = < 1,8 /100 ml

Fuente: (Ministerio de Salud, 2010)[37]

#### Figura 45

##### *Parámetros en el agua – Calidad organoléptica*



## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.

Parámetros	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Olor	---	Aceptable
2. Sabor	---	Aceptable
3. Color	UCV escala Pt/Co	15
4. Turbiedad	UNT	5
5. pH	Valor de pH	6,5 a 8,5
6. Conductividad (25°C)	µmho/cm	1 500
7. Sólidos totales disueltos	mg L <sup>-1</sup>	1 000
8. Cloruros	mg Cl <sup>-</sup> L <sup>-1</sup>	250
9. Sulfatos	mg SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> L <sup>-1</sup>	250
10. Dureza total	mg CaCO <sub>3</sub> L <sup>-1</sup>	500
11. Amoniaco	mg N L <sup>-1</sup>	1,5
12. Hierro	mg Fe L <sup>-1</sup>	0,3
13. Manganeso	mg Mn L <sup>-1</sup>	0,4
14. Aluminio	mg Al L <sup>-1</sup>	0,2
15. Cobre	mg Cu L <sup>-1</sup>	2,0
16. Zinc	mg Zn L <sup>-1</sup>	3,0
17. Sodio	mg Na L <sup>-1</sup>	200

UCV = Unidad de color verdadero  
UNT = Unidad nefelométrica de turbiedad

Fuente: (Ministerio de Salud, 2010)[37]

### Figura 46

#### Parámetros en el agua – Radiactivos

Parámetros	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Dosis de referencia total (nota 1)	mSv/año	0,1
2. Actividad global α	Bq/L	0,5
3. Actividad global β	Bq/L	1,0

**Nota 1:** Si la actividad global α de una muestra es mayor a 0,5 Bq/L o la actividad global β es mayor a 1 Bq/L, se deberán determinar las concentraciones de los distintos radionúclidos y calcular la dosis de referencia total; si ésta es mayor a 0,1 mSv/año se deberán examinar medidas correctivas; si es menor a 0,1 mSv/año el agua se puede seguir utilizando para el consumo.

Fuente: (Ministerio de Salud, 2010)[37]



## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.

**Figura 47**

*Parámetros en el agua – Químicos inorgánicos y orgánicos*

Parámetros Inorgánicos	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Antimonio	mg Sb L <sup>-1</sup>	0,020
2. Arsénico (nota 1)	mg As L <sup>-1</sup>	0,010
3. Bario	mg Ba L <sup>-1</sup>	0,700
4. Boro	mg B L <sup>-1</sup>	1,500
5. Cadmio	mg Cd L <sup>-1</sup>	0,003
6. Cianuro	mg CN <sup>-</sup> L <sup>-1</sup>	0,070
7. Cloro (nota 2)	mg L <sup>-1</sup>	5
8. Clorito	mg L <sup>-1</sup>	0,7
9. Clorato	mg L <sup>-1</sup>	0,7
10. Cromo total	mg Cr L <sup>-1</sup>	0,050
11. Flúor	mg F L <sup>-1</sup>	1,000
12. Mercurio	mg Hg L <sup>-1</sup>	0,001
13. Niquel	mg Ni L <sup>-1</sup>	0,020
14. Nitratos	mg NO <sub>3</sub> L <sup>-1</sup>	50,00
15. Nitritos	mg NO <sub>2</sub> L <sup>-1</sup>	3,00 Exposición corta 0,20 Exposición larga
16. Plomo	mg Pb L <sup>-1</sup>	0,010
17. Selenio	mg Se L <sup>-1</sup>	0,010
18. Molibdeno	mg Mo L <sup>-1</sup>	0,07
19. Uranio	mg U L <sup>-1</sup>	0,015
Parámetros Orgánicos	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Trihalometanos totales (nota 3)		1,00
2. Hidrocarburo disuelto o emulsionado; aceite mineral	mgL <sup>-1</sup>	0,01
3. Aceites y grasas	mgL <sup>-1</sup>	0,5
4. Alacloro	mgL <sup>-1</sup>	0,020
5. Aldicarb	mgL <sup>-1</sup>	0,010
6. Aldrín y dieldrín	mgL <sup>-1</sup>	0,00003
7. Benceno	mgL <sup>-1</sup>	0,010
8. Clordano (total de isómeros)	mgL <sup>-1</sup>	0,0002
9. DDT (total de isómeros)	mgL <sup>-1</sup>	0,001
10. Endrín	mgL <sup>-1</sup>	0,0006
11. Gamma HCH (lindano)	mgL <sup>-1</sup>	0,002
12. Hexaclorobenceno	mgL <sup>-1</sup>	0,001
13. Heptacloro y heptacloroepóxido	mgL <sup>-1</sup>	0,00003
14. Metoxicloro	mgL <sup>-1</sup>	0,020
15. Pentaclorofenol	mgL <sup>-1</sup>	0,009
16. 2,4-D	mgL <sup>-1</sup>	0,030
17. Acrilamida	mgL <sup>-1</sup>	0,0005
18. Epiclorhidrina	mgL <sup>-1</sup>	0,0004
19. Cloruro de vinilo	mgL <sup>-1</sup>	0,0003
20. Benzopireno	mgL <sup>-1</sup>	0,0007
21. 1,2-dicloroetano	mgL <sup>-1</sup>	0,03
22. Tetracloroetano	mgL <sup>-1</sup>	0,04

Fuente: (Ministerio de Salud, 2010)[37]

**Figura 48**

*Parámetros en el agua – Químicos orgánicos parte 2*



## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.

Parámetros Orgánicos	Unidad de medida	Límite máximo permisible
23. Monocloramina	mgL <sup>-1</sup>	3
24. Tricloroetano	mgL <sup>-1</sup>	0,07
25. Tetracloruro de carbono	mgL <sup>-1</sup>	0,004
26. Ftalato de di (2-etilhexilo)	mgL <sup>-1</sup>	0,008
27. 1,2- Diclorobenceno	mgL <sup>-1</sup>	1
28. 1,4- Diclorobenceno	mgL <sup>-1</sup>	0,3
29. 1,1- Dicloroetano	mgL <sup>-1</sup>	0,03
30. 1,2- Dicloroetano	mgL <sup>-1</sup>	0,05
31. Diclorometano	mgL <sup>-1</sup>	0,02
32. Ácido edéfico (EDTA)	mgL <sup>-1</sup>	0,6
33. Etilbenceno	mgL <sup>-1</sup>	0,3
34. Hexaclorobutadieno	mgL <sup>-1</sup>	0,0006
35. Acido Nitrotriacético	mgL <sup>-1</sup>	0,2
36. Estireno	mgL <sup>-1</sup>	0,02
37. Tolueno	mgL <sup>-1</sup>	0,7
38. Xileno	mgL <sup>-1</sup>	0,5
39. Atrazina	mgL <sup>-1</sup>	0,002
40. Carbofurano	mgL <sup>-1</sup>	0,007
41. Clorotoluron	mgL <sup>-1</sup>	0,03
42. Cianazina	mgL <sup>-1</sup>	0,0006
43. 2,4- DB	mgL <sup>-1</sup>	0,09
44. 1,2- Dibromo-3- Cloropropano	mgL <sup>-1</sup>	0,001
45. 1,2- Dibromoetano	mgL <sup>-1</sup>	0,0004
46. 1,2- Dicloropropano (1,2- DCP)	mgL <sup>-1</sup>	0,04
47. 1,3- Dicloropropeno	mgL <sup>-1</sup>	0,02
48. Dicloroprop	mgL <sup>-1</sup>	0,1
49. Dimetato	mgL <sup>-1</sup>	0,006
50. Fenoprop	mgL <sup>-1</sup>	0,009
51. Isoproturon	mgL <sup>-1</sup>	0,009
52. MCPA	mgL <sup>-1</sup>	0,002
53. Mecoprop	mgL <sup>-1</sup>	0,01
54. Metolacloro	mgL <sup>-1</sup>	0,01
55. Molinato	mgL <sup>-1</sup>	0,006
56. Pendimetalina	mgL <sup>-1</sup>	0,02
57. Simazina	mgL <sup>-1</sup>	0,002
58. 2,4,5- T	mgL <sup>-1</sup>	0,009
59. Terbutilazina	mgL <sup>-1</sup>	0,007
60. Trifluralina	mgL <sup>-1</sup>	0,02
61. Cloropirifos	mgL <sup>-1</sup>	0,03
62. Piriproxifeno	mgL <sup>-1</sup>	0,3
63. Microcistin-LR	mgL <sup>-1</sup>	0,001
64. Bromato	mgL <sup>-1</sup>	0,01
65. Bromodiclorometano	mgL <sup>-1</sup>	0,06
66. Bromoformo	mgL <sup>-1</sup>	0,1
67. Hidrato de cloral (tricloroacetaldehido)	mgL <sup>-1</sup>	0,01
68. Cloroformo	mgL <sup>-1</sup>	0,2
69. Cloruro de cianógeno (como CN)	mgL <sup>-1</sup>	0,07
70. Dibromoacetnitrilo	mgL <sup>-1</sup>	0,1
71. Dibromoaclorometano	mgL <sup>-1</sup>	0,05
72. Dicloroacetato	mgL <sup>-1</sup>	0,02
73. Dicloroacetnitrilo	mgL <sup>-1</sup>	0,9
74. Formaldehido	mgL <sup>-1</sup>	0,02
75. Monocloroacetato	mgL <sup>-1</sup>	0,2
76. Tricloroacetato	mgL <sup>-1</sup>	0,2
77. 2,4,6- Triclorofenol		

Fuente: (Ministerio de Salud, 2010)[37]

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

El agua utilizada debe ser sometida a análisis microbiológicos y físico-químicos para comprobar su pureza y los logros e información obtenida debe registrarse y archivarse para referencia oficiales.

### **Procedimiento de seguridad del agua (POES 1)**

#### **1. Objetivo**

Lograr que el agua empleada en la planta de procesamiento sea segura, cumpliendo con los requisitos fisicoquímicos del agua potable libre de contaminantes, para lo cual es preciso considerar los parámetros definidos por la norma R.M. N.º 591-2008-MINSA

#### **2. Alcance**

Será aplicado en todas las instalaciones donde se requiera el abastecimiento del agua, lo cual incluye al área de producción, servicios higiénicos, vestuarios, oficinas, cocina, comedor.

#### **3. Responsables**

Los encargados de la realización de este proceso, en primer lugar, es el técnico de aseguramiento de la calidad y el que verifica es el jefe de aseguramiento de la calidad.

#### **4. Definiciones**

**Clorar:** proceso en el cual al agua se le adiciona cloro.

**Dosis de cloro:** Cantidad en Litros que se requiere para adicionar.

#### **5. Procedimiento**

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

### **5.1. Cloración de agua**

El método de cloración empleado es a través de la dosificación de hipoclorito de calcio a caudal preciso a través de una bomba y un sistema automático de control y dosificación. Esto se realiza para medir el caudal de entrada en la tubería mediante un contador emisor de impulsos. Este proceso permite que a la bomba de cloro le llegue una señal donde se dosifica una cantidad proporcional al caudal de paso de la tubería.

Para los procesos que se realizan dentro de la planta el cloro residual libre permisible de 0.5 a 1.0 ppm, según referencias de la OMS.

### **5.2. Análisis sensorial del agua:**

El análisis sensorial que se realiza al agua es mediante los sentidos, se evalúa los siguientes parámetros: Color: incoloro; Olor: inodoro; Sabor: sin sabor; Turbidez: transparente, de acuerdo al manual de indicadores de calidad (SANIPES).

## **6. Frecuencia**

El monitoreo del cloro residual libre del agua se realiza con una frecuencia de cada dos horas por cada turno de trabajo, esto se realiza en temporadas de producción y una vez al día muestreando 01 punto cuando no hay producción.

El monitoreo de análisis sensorial se realiza diariamente una vez al día en temporadas de producción y aleatoriamente cuando no haya producción.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pág.

## 7. Registros

### 7.1. Registro de control de cloro residual y análisis sensorial del agua

#### Figura 49

*Registro de control de cloro residual y análisis sensorial del agua*

	<b>PROCEDIMIENTO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO</b>																																																
	Código: RCCR/ASA-001	Revisión: 001	Pág.																																														
<b>REGISTRO DE CONTROL DE CLORO RESIDUAL Y ANÁLISIS SENSORIAL DEL AGUA</b>																																																	
PRODUC TO:	FECH A:																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>HORA</th> <th>PUNTO DE MUESTREO</th> <th>RESIDUAL DE CLORO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	HORA	PUNTO DE MUESTREO	RESIDUAL DE CLORO																<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">HORA:</th> </tr> <tr> <th>CARACTERÍSTICAS</th> <th>PARÁMETROS</th> <th>CUMPLE</th> <th>NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Color</td> <td>Incoloro</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Olor</td> <td>Inoloro</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Sabor</td> <td>Sin sabor</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Turbidez</td> <td>Transparente</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Materiales flotantes o extraños</td> <td>Ausencia</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			HORA:				CARACTERÍSTICAS	PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE	Color	Incoloro			Olor	Inoloro			Sabor	Sin sabor			Turbidez	Transparente			Materiales flotantes o extraños	Ausencia		
HORA	PUNTO DE MUESTREO	RESIDUAL DE CLORO																																															
HORA:																																																	
CARACTERÍSTICAS	PARÁMETROS	CUMPLE	NO CUMPLE																																														
Color	Incoloro																																																
Olor	Inoloro																																																
Sabor	Sin sabor																																																
Turbidez	Transparente																																																
Materiales flotantes o extraños	Ausencia																																																
<b>PUNTO DE CONTROL:</b> Agua: 0.5 -1.0ppm																																																	
<b>EVIDENCIACION Y/O ACCIONES CORRECTIVAS</b>																																																	
..... JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		..... TECNICO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD																																															

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## **CAPÍTULO III. INSTALACIONES SANITARIAS**

### **3.1. Servicios sanitarios, lavamanos e inodoros**

La empresa Perú Miel E.I.R.L., debe contar con servicios higiénicos y vestuarios oportunos, los cuales deben estar situados de tal forma que los implementos que están dentro del área de producción sea el correcto y de una forma accesible. Los establecimientos sanitarios deberán regirse de acuerdo con las siguientes premisas:

- Los techos, paredes y pisos deben ser lisos, impermeables y de fácil limpieza.
- Contar con el correcto itinerario de limpieza, conservación y desinfección.
- Tener elementos que aporten al rápido aseo personal (papel toalla, jabón líquido, papel higiénico, etc.). De usar toallas desechables, contar cerca del lavatorio recipientes para su eliminación.
- Debe disponer de una correcta iluminación y ventilación.
- El área de vestuarios debe contar con un locker para cada miembro de la empresa, asimismo, debe contar con duchas personales y un lugar para vestirse.
- Los baños que son asignados para el personal deben contar con instalaciones sanitarias acorde con el número del personal, según el reglamento de instalaciones sanitarias de la norma IS.010 los cuales se muestran a continuación.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

**Tabla 37**

*Instalaciones sanitarias de la norma IS.010*

Trabajadores	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
1-10	1	1	1	1	1
11-20	2	2	1	2	2
21-30	2	2	2	3	3
Área del local (m2)	Hombres			Mujeres	
	Inod.	Lav.	Urin.	Inod.	Lav.
61-150	1	1	1	1	1
151-350	2	2	1	2	2
351-600	2	2	2	3	3
601-900	3	3	2	4	4
901-1250	4	4	3	4	4
Por cada 400m2 adicionales	1	1	1	1	1

Fuente: Norma IS.010 de instalaciones sanitarias (2006)

## **CAPÍTULO IV. EQUIPOS E IMPLEMENTOS**

### **Diseño y fabricación**

Todos los materiales y equipos deben ser elaborados y diseñados en materiales que sean de duración inoxidable, que no desglosen sustancias tóxicas, permitiendo su rápida desinfección y limpieza, así mismo, evitando que sean un riesgo para la salud.

### **Materiales**

Los materiales empleados en los equipos deben ser resistentes a la corrosión y al uso constante de acciones de desinfección y limpieza, más no absorbentes que impidan la transición de sustancias tóxicas, sabores y olores. Aquel material que tenga contacto directo debe ser fabricado de elementos de grado alimentario. La superficie no debe tener grietas, imperfecciones y hoyos

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

que pongan en peligro la inocuidad de la miel. Solo hay la excepción con los cuadros y alzas de modernización que se aplica el uso de la madera.

Dicho punto es aplicable a los utensilios, equipos y recipientes usados, los que deben ser fabricados de particularidad con acero inoxidable o cualquier material que no sea corrosivo, y con una práctica desinfección y limpieza.

En ese sentido, las herramientas y equipos diseñadas para el proceso se mencionan a continuación:

- Pinza o Espátula: Instrumento básico que sirve para partir la colmena, así como también para trasladar los cuadros, restregar la cera y aislar alzas adherida en el interior de las colmenas
- Ahumador: Tiene como fin alejar a las abejas ante la presencia de humo y proteger al trabajador de ellas.
- Cepillo: Con esta herramienta alejamos a las abejas de los panales, en la revisión y cosecha de la miel.
- Cuchillo desoperculador: Se designa opérculo cuando las abejas dejan la miel en los panales con una capa de materia de cera, es preciso inhibir esta capa que después permitirá extraer la miel.
- Desoperculador: Instrumento que elimina la cera sobrante luego de manejar el cuchillo desoperculador.
- Extractor de miel: Recipiente de latón galvanizado el cual dentro presenta un tambor, en el cual se ajusta los panales desoperculados.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

- Decantador: Es un recipiente por el cual las impurezas o restos de cera ascienden a la superficie.
- Filtrador: Máquina que permite la separación de la miel con las impurezas físicas.
- Colmenas: Ordinariamente consiste en cajones rústicos.

En función a ello, se describieron los procedimientos de limpieza de las principales maquinarias, asimismo, se determinó la frecuencia, los elementos de limpieza y productos de limpieza:

### **Figura 50**

*Procedimiento de limpieza de la máquina extractor centrífugo de miel*

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag. 1-3
<b>Nombre de la maquina:</b>		Extractores centrifugos de miel	
<b>Nombre de Área de ubicación:</b>		Área de proceso.	
<b>Fecha (Dia de la operación):</b>			
<b>Frecuencia:</b>		Diario (en época de cosecha)	
<b>Elementos de Limpieza:</b>		Cepillo de cerdas plásticas, espátula de acero inoxidable, fibra plástica, cubetas, manguera, botes de basura	
<b>Productos de limpieza:</b>		Agua, detergentes biodegradables	
<b>DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS</b>			
1. Retirar con la espátula todos los residuos adheridos y depositarlos en los recipientes específicos.			
2. Cepillar o frotar con fibra plástica las paredes y fondo agua y detergente de arriba hacia abajo en dirección hacia la boca de salida, las veces que sea necesario hasta dejar completamente limpio.			
3. Enjuagar con agua de arriba hacia abajo en dirección a la boca de salida.			
4. Secar perfectamente antes de iniciar las operaciones.			
<b>VERIFICACIÓN</b>			
Tapas del extractor bien colocadas		Estado	
Si( )	No( )	Limpio( )	Sucio( )
<b>Observaciones:</b>			
<b>Acciones correctivas:</b> De tipo Inmediato: Limpiar al momento. Mediato: Programar su limpieza lo antes posible		<b>Acciones preventivas:</b> Son a largo plazo. Ejemplos de éstas son el reentrenamiento y la revisión del procedimiento.	
<b>Nombre del encargado de supervisar:</b>		<b>Firma:</b>	
_____ JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		_____ JEFE DE MANTENIMIENTO	

Fuente: Elaboración propia

### Figura 51

*Procedimiento de limpieza de la máquina tanque de sedimentación de miel*



## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.

MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)			
Código: MC-BPM-001-2021		Revisión: 001	
Código: MC-BPM-001-2021		Pag.2-3	
<b>Nombre de la maquina:</b>	Tanque de sedimentación de miel		
<b>Nombre de Área de ubicación:</b>	Área de proceso.		
<b>Fecha (Dia de la operación):</b>			
<b>Frecuencia:</b>	Diario, antes de iniciar las operaciones.		
<b>Elementos de Limpieza:</b>	Cepillo de cerdas plásticas, espátula de acero inoxidable, fibra plástica, cubetas, manguera, botes de basura		
<b>Productos de limpieza:</b>	Agua, detergentes biodegradables		
DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS			
1. Destapar el tanque y en su caso retirar el agitador			
2. Retirar la tubería de alimentación y desfogar del tanque.			
3. Enjuagar con agua caliente para eliminar los residuos de miel y cera			
4. Cepillar o frotar con fibra plástica las paredes, fondo y tapa con agua caliente y detergente de arriba hacia abajo en dirección hacia la boca de salida, las veces que sea necesario hasta dejar completamente limpio			
5. Enjuagar con agua caliente y fría, de arriba hacia abajo en dirección a la boca de salida.			
6. Secar perfectamente con jerga o franela limpia, antes de iniciar las operaciones.			
VERIFICACIÓN			
Tapas del tanque bien colocadas		Estado	
Si( )	No( )	Limpio( )	Sucio( )
<b>Observaciones:</b>			
<b>Acciones correctivas:</b> De tipo Inmediato: Limpiar al momento. Mediato: Programar su limpieza lo antes posible		<b>Acciones preventivas:</b> Son a largo plazo. Ejemplos de éstas son el reentrenamiento y la revisión del procedimiento.	
<b>Nombre del encargado de supervisar:</b>		<b>Firma:</b>	
<p>_____</p> <p><b>JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b></p>		<p>_____</p> <p><b>JEFE DE MANTENIMIENTO</b></p>	

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

**Figura 52**

*Procedimiento de limpieza de la máquina cuchillo eléctrico desopeculador*

	<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.3-3
<b>Nombre de la maquina:</b>	Cuchillo eléctrico desopeculador		
<b>Nombre de Área de ubicación:</b>	Área de proceso		
<b>Fecha (Dia de la operación):</b>			
<b>Frecuencia:</b>	Diario (durante la época de cosecha)		
<b>Elementos de Limpieza:</b>	Cepillo de cerdas plásticas, espátula de acero inoxidable, fibra plástica, cubetas, manguera, botes de basura		
<b>Productos de limpieza:</b>	Agua y franela		
<b>DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS</b>			
1. Desconectar de la toma de corriente y proteger el cable y clavija			
2. Limpiar la hoja con una franela húmeda caliente y limpia			
3. Colocarlo en un recipiente limpio y seco.			
<b>VERIFICACIÓN</b>			
Los cuchillos están tapados y guardados correctamente en un lugar apropiado		Estado	
Si( )	No( )	Limpio( )	Sucio( )
<b>Observaciones:</b>			
<b>Acciones correctivas:</b> De tipo Inmediato: Limpiar al momento. Mediato: Programar su limpieza lo antes posible		<b>Acciones preventivas:</b> Son a largo plazo. Ejemplos de éstas son el reentrenamiento y la revisión del procedimiento.	
<b>Nombre del encargado de supervisar:</b>		<b>Firma:</b>	
<hr/> <b>JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>		<hr/> <b>JEFE DE MANTENIMIENTO</b>	

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## **Mantenimiento**

El tipo de mantenimiento preventivo es primordial para alcanzar alimentos saludables e inocuos. El desperfecto de edificios y maquinarias podría causar contaminaciones químicas, físicas o microbiológicas, e incluso incidentes. Afectando los beneficios y produciendo desventajas económicas y de imagen comercial. Con un excelente programa de desinfección y limpieza contribuye principalmente al planteamiento de la ejecución de mantenimiento. Para precisar las tareas de lubricación, mantenimiento entre otras, se aislaron todos los insumos primarios o productos expuestos, al área que corresponde y se instalarán mediante imágenes auditivas, de forma perceptible.

### **Figura 53**

*Programa de mantenimiento de la máquina extractor centrífugo de miel*

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

		<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>	
Código: MC-BPM-001-2021		Revisión: 001	Pag.1-2
<b>Nombre de la máquina:</b>	Extractores centrifugos de miel		
<b>Nombre de área de ubicación:</b>	Área de proceso		
<b>Elementos necesarios:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de protección personal: guantes, cascos, zapatos de seguridad, lentes de seguridad.</li> <li>- Trapos industriales</li> </ul>		
<b>ACTIVIDADES MENSUALES</b>			
Nº	Actividades	Cumplimiento	
		SI	NO
1	Verificar el cableado: no enrollado, roto o desgastado		
2	Limpia el exceso de polvo o contaminante		
3	Retirar y limpiar los filtros		
4	Revisar el sistema de engranaje y transmisión		
5	Revisar fugas de lubricante u otra sustancia		
6	Revisar la calibración de la máquina		
7			
<b>ACTIVIDADES SEMESTRALES</b>			
1	Revisar el estado de los componentes de montaje		
2	Detectar anomalías como grietas, desgastes, fisura, aflojes		
3	Reemplazar los elementos que estén deteriorados		
4	Reemplazar los filtros desechables		
<b>OBSERVACIONES</b>			
<hr/> <b>JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>		<hr/> <b>JEFE DE MANTENIMIENTO</b>	

Fuente: Elaboración propia

### Figura 54

*Programa de mantenimiento de la máquina tanque de sedimentación de miel*



## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.

<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>			
Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.1-2	
<b>Nombre de la máquina:</b>	Tanque de sedimentación de miel		
<b>Nombre de área de ubicación:</b>	Área de proceso		
<b>Elementos necesarios:</b>	- Equipos de protección personal: guantes, cascos, zapatos de seguridad, lentes de seguridad. - Trapos industriales		
ACTIVIDADES MENSUALES			
Nº	Actividades	Cumplimiento	
		SI	NO
1	Desprender los sedimentos en el fondo y paredes de la cámara de entrada del tanque		
2	Evacuar el agua y sedimentos de la válvula de drenaje de la cámara de sedimentación del tanque		
3	Remover los sedimentos de la cámara de sedimentación		
4	Enjuagar el tanque y dejar limpio		
5	Limpieza de la estructura externa		
6	Limpieza de los componentes del tanque		
ACTIVIDADES SEMESTRALES			
1	Revisar el estado de los componentes de montaje		
2	Detectar anomalías como grietas, desgastes, fisura, aflojes		
3	Reemplazar los elementos que estén deteriorados		
4	Revisar el funcionamiento del tanque: caudal, volumen, rebose.		
5	Lubricar los componentes del tanque		
OBSERVACIONES			
_____ <b>JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>		_____ <b>JEFE DE MANTENIMIENTO</b>	

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

**Figura 55**

*Programa de mantenimiento de la máquina cuchillo eléctrico desopeculador*

		<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
		Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.1-2
<b>Nombre de la máquina:</b>		Cuchillo eléctrico <u>desopeculador</u>		
<b>Nombre de área de ubicación:</b>		Área de proceso		
<b>Elementos necesarios:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de protección personal: guantes, cascos, zapatos de seguridad, lentes de seguridad.</li> <li>- Trapos industriales</li> </ul>		
<b>ACTIVIDADES SEMANALES</b>				
Nº	Actividades	Cumplimiento		
		SI	NO	
1	Limpiar el interior del cuchillo en <u>hidrolavadora</u>			
2	Sumergir en una solución detergente neutra			
3	Enjuagar y escurrir			
4	Limpiar el exterior del cuchillo			
5	Enjuagar interior nuevamente con manguera			
6	Limpiar exterior con paño			
<b>OBSERVACIONES</b>				
<hr/> <b>JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>		<hr/> <b>JEFE DE MANTENIMIENTO</b>		

Fuente: Elaboración propia

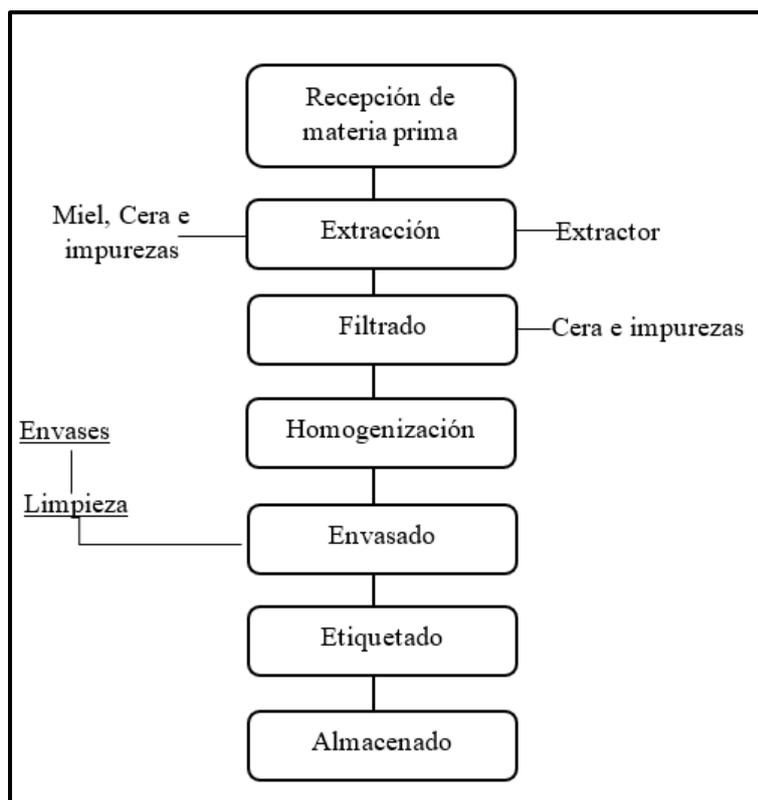
	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## CAPÍTULO V. OPERACIONES

La miel es un producto alimenticio por lo que el proceso de producción requiere buenas prácticas de higiene muy metódicas. El cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura se debe realizar en la totalidad de las operaciones del proceso facilitando producir el producto inocuo y de calidad. Las operaciones por efectuarse son las siguientes:

**Figura 56**

*Flujograma del proceso de miel*



Fuente: Elaboración propia





	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

### **Extracción**

Este es un recipiente cilíndrico que permite la extracción de la miel por fuerza centrífuga de capacidad variable, en donde se depositan los bastidores desoperculados en una canastilla. Es primordial que sea de acero inoxidable para evitar la impurificación de la miel. Debe ser accionado de forma manual o eléctrica al igual que los demás equipos que contengan contacto directo con la materia prima, la miel.

Por ello pasar por episodios de inclemente de limpieza antes y posteriormente de utilizarse. El cual estará fijo al suelo para evadir lanzamientos. Es preciso conservarlo cerrado para impedir el ingreso del aire y paralizar la salida de la miel. Se sugiere empotrar bastidores de peso similar y mercantilizar los equilibradamente para impedir lanzamientos por desbalance del extractor. Por la seguridad del trabajador no se debe abrir el extractor hasta que pare debido a la circulación del aire y salpicaduras de miel que produce.

Para evitar el uso manual de frenado recomiendo incorporar un sistema en el extractor, iniciando con una velocidad moderada e ir incrementándose secuencialmente para impedir rupturas de panales.

Para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura se considerará los siguientes puntos:

- Para evitar el incremento notorio del riesgo de contaminación, no usar extractores que lleven dentro alzas.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

- Para evitar ensuciar y contaminar la miel, previo y durante la operación del extractor, el personal deberá cuidar minuciosamente su higiene.
- De igual forma, para evitar daños personales realizar las actividades con mucha cautela.

### **Filtrado**

- En este paso la miel deberá ser filtrada con mallas de acero inoxidable con hendidura de 100 micras.
- Estos serán cambiables y lavables.
- La limpieza se ejecutará al finalizar el proceso o no haya presencia de miel con agua caliente y limpia. Se encomienda manipular 2 filtros paralelos y cambiar la utilización para prevenir que el proceso se interrumpa cuando se atranquen.
- En el depósito receptor de la miel, se debe impedir el acaparamiento de impurezas y cera excesiva, se deben utilizar implementos de acero inoxidable u otros materiales aptos para alimentos para eliminar de manera higiénica.

### **Homogenización**

Para la homogeneización se debe usar un tanque con tapa para impedir la contaminación. El tanque y su tapa correspondiente deben ser de acero inoxidable apto para uso alimenticio. Se debe llevar un registro de la miel precipitada en cada tanque. Durante el procesamiento de la miel, este formulario siempre debe ajustarse al tanque.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Se debe usar utensilios de acero inoxidable u otros materiales aptos para alimentos para limpiar las partículas (cera, residuos de abejas, etc.) que flotan en la miel de manera higiénica y regular, desinfecte y seque antes de usar.

Después de su uso, tanto como el tanque de agua, el equipo y otros utensilios utilizados durante su procedimiento deben limpiarse y desinfectarse. Con la finalidad de evitar mezclar diferentes lotes de miel, se debe tomar una muestra de cada lote.

### **Envasado**

La miel procesada para enfrascar o envasar tendrá que estar fluida, limpia y exenta de impurezas. Se debe higienizar antes de abrir los contenedores de miel que entran al área de envasado. Así mismo, esta operación debe llevarse a cabo acorde al Proceso Operacional Estándar de Sanitización.

Mediante un análisis de laboratorio y muestreo es conveniente llevar a cabo una muestra por lote registrando y conservando una muestra testigo que facilite identificar el origen y destino de cada una determinando sus características químicas, físicas, residuos y adulteraciones.

Para el envasado la miel debe acondicionarse. Este método consiste, en calentar la miel que accede una gran facilidad los procesos de igualdad, filtrado y envasado. Una vez la miel haya cristalizado en los tambores, tendrá que pasar por el proceso de caldeamiento, manteniendo la calentura a un máximo de 50°C durante 24 horas.

Para la pasteurización y/o homogeneizado de la miel es preciso incrementar la temperatura a 60°C en un tiempo de 30 minutos pasado por agua caliente, con un

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

sistema de mezclado pausado. La eficiencia depende mayormente de cada equipo y del equilibrio en relación al tiempo que está expuesto al calor y la temperatura por lo que se recomienda la asesoría de un experto para evitar su deterioro.

Cuando se verifiquen los estados de resistencia deseados, se origina la interrupción de miles de moléculas y se genera una ligera espuma la cual debe aislarse con un utensilio de acero inoxidable esterilizado correctamente.

Los envases deben ser ligeros, con cierre hermético, resistentes higiénicos y no debe incorporarse aire en el flujo de miel, tapando los envases rápidamente al ser llenado. Por lo general los elementos idóneos para envasar la miel y salvaguardar acertadamente el producto de la contaminación son el vidrio y resinas como el Tereftalato de Polietileno (PET).

Para la conservación de las cualidades de la miel se deben cumplir con los requisitos antes señalados, por lo que es primordial que los cambios bruscos de calor sean bajos y el ambiente esté con el debido cuidado de limpieza y desinfección ideales, debido a que es un producto no perecedero.

### **Etiquetado**

En el proceso de etiquetado se debe consignar información que están establecidos en el Codex Alimentarius (FAO) nombrados a continuación:

- Nombre o denominación del producto
- País de fabricación
- Definir si el producto es perecible
- Fecha de vencimiento

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

- Condiciones de conservación
- Contenido neto
- Nombre y domicilio legal

### **Almacenamiento**

Este proceso debe ser en locales cerrados imposibilitando la entrada de agua y la luz solar, debido a que incrementa los valores de Hidroximetilfurfural (HMF) y reduce el trabajo diastásica de la miel.

Se debe mantener al producto siempre fresco (no mayor a los 20° C), a fin de impedir temperaturas que se eleven con el cambio de clima, ya que producen elevación del HMF.

El ambiente de almacenado debe mantener un espacio con menos humedad de lo normal (menor al 60% de humedad relativa), con el fin de reducir los componentes externos que influyen en el envejecimiento del producto final.

Asimismo, es trascendental insistir en conservar sus propiedades químicas y físicas con un ambiente fresco ideal (15-20° C). Asimismo, la excelente cristalización se efectúa con temperaturas percibidas entre los 14° C y los 16° C. Finalmente mantener la correcta conservación es inevitable que el ambiente esté libre de malos olores y que los cambios térmicos sean inferiores.

Los depósitos deben operar de forma correcta, impidiendo que se desgarran, por ello, se deben usar carretillas, tarimas, etc., para su movilización.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## **CAPÍTULO VI: CONTROL DE PROVEEDORES**

El objetivo es prevalecer la Calidad, Inocuidad y Seguridad de los productos, a través del control de todos los insumos y materiales que ingresan al proceso productivo, además de minimizar los riesgos de contrabando y narcotráfico, a través de la lista de proveedores aprobados.

El control debe aplicarse tanto para los proveedores nuevos y antiguos ya sea de insumos de limpieza o de materiales para el proceso de miel.

Son varios los proveedores quienes abastecen a la empresa de materiales y de servicios, los cuales podrían influir en la Calidad, Inocuidad y Seguridad de la materia prima, insumos de proceso, empaque y para la limpieza y desinfección, por ello se necesita controlar para verificar el acatamiento de las descripciones estipuladas por la empresa.

La manera de controlar o asegurar el cumplimiento de nuestras especificaciones es a través del manejo de una lista de proveedores aprobados; quienes serán evaluados y tendrán que cumplir con ciertos requisitos anualmente:

- Actualización de los datos del proveedor
- Ficha técnica de los productos
- Ficha o certificado de Calidad e inocuidad de los productos

El acatamiento de estos requisitos permitirá evaluar al proveedor y demostrar el cumplimiento de las normas con el desarrollo del control que ellos realizan en sus procesos. Como parte de la verificación a los proveedores aprobados anualmente se llevarán a cabo visitas a los proveedores.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Bajo ese aspecto, dichas fichas deberán ser actualizadas en forma anual o en caso de que amerite. Asimismo, el control de materiales se realizará cada día de producción. En caso de no haber producción no se realizará.

### Figura 59

*Registro de control de materiales/insumos limpieza*

	<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>				
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.1-1		
<b>REGISTRO DE MATERIALES /INSUMOS LIMPIEZA</b>					
FECHA:			TURNO :		
PRODUCTO:			HORA INICIAL :		
RESPONSABLE:			HORA FINAL :		
<b>MATERIAL/INSUM O</b>					
<b>PROVEEDOR</b>					
<b>MARCA</b>					
<b>CANTIDAD</b>					
<b>GUIA DE REMISIÓN</b>					
<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>					
<b>CARACTERÍSTICA S PRESENTADAS</b>					
<b>VIGILANCIA</b>					
<b>HORA</b>	<b>FECHA</b>	<b>CONDICION/EST ADO</b>	<b>INSUMO/MATER IAL</b>	<b>ENCARGA DO</b>	<b>ACCION CORRECTIVA</b>
NOTA: BUENO= B, MALO= M, APTO PARA PROCESO= AP, NO APTO PARA PROCESO=NAP					
_____ Jefe de Aseguramiento de la Calidad			_____ Técnico de Aseguramiento de la Calidad		

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## **CAPÍTULO VII: CONTROL DE DESECHOS**

En el procesamiento de la miel se generan desechos deben eliminarse con frecuencia o al menos una vez por día.

Los depósitos usados para almacenar los desechos deben permanecer tapados y rubricados.

Una vez eliminados los desechos, tanto los recipientes usados para el acaparamiento como los utensilios de limpieza, deben limpiarse y desinfectarse inmediatamente.

La disposición final de estos desechos debe realizarse de manera idónea, en armonía con el medio ambiente y en cumplimiento de la normativa nacional vigente.

El manejo de los desechos debe estar documentado mediante registros, para manejar adecuadamente estos contaminantes generados durante el proceso de producción

### **Procedimiento de control de desechos**

#### **1. Objetivo**

Establecer lineamientos para el control de desechos de la producción de miel de manera adecuada y responsable para reducir el impacto negativo en el medio ambiente.

#### **2. Alcance**

Aplicado dentro de las etapas del proceso de producción de miel.

#### **3. Responsables**

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Quien verifica será el jefe de aseguramiento de la calidad, asimismo, el técnico de aseguramiento de la calidad deberá monitorear la ejecución.

#### 4. Definiciones

**Residuos:** Productos, sustancias o subproductos que son tratados mediante un sistema según la normativa para garantizar el bienestar del medio ambiente y la salud.

**Residuos peligrosos:** Residuos que representan un peligro al bienestar de las personas o medio ambiente.

**Segregación:** Clasificar los residuos según criterios para ser manejados de manera adecuada.

**Reciclaje:** Actividad de transformación de un residuo para su aprovechamiento.

**Recuperación:** Actividad de aprovechamiento del residuo completo o partes de él.

#### 5. Procedimiento

- Se debe clasificar los residuos en peligrosos y no peligrosos.
- Se debe segregar los residuos según su origen, composición y destino final a través de colores para su identificación.
- Los residuos segregados serán almacenados en contenedores con sellado hermético, los cuales se encontrarán rotulados para su identificación.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

- El almacenamiento dependerá según el criterio de segregación de los residuos. Para los residuos no peligrosos, debe estar en un lugar protegido, estable y señalado con letreros; en el caso de los residuos peligrosos, el almacenamiento debe estar cercado, impermeabilizado, ventilado, señalizado.
- Los residuos serán transportados hacia su disposición final según el tipo de residuo para seguir su tratamiento sanitario.
- Es importante que el transportista cuente con lo necesario legalmente para transportar los residuos.

## **6. Frecuencia**

Debe realizarse de manera quincenal.

## **7. Registros**

RCD-001: Registro de control de desechos

## **Figura 60**

*Registro de control de desechos*



	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

El control de plagas tiene como objetivo asegurar que las zonas del establecimiento se localicen libres de presencia de plagas, así como evitar la formación de refugios, atrayentes y anidamientos en la planta de procesamiento, es aplicado dentro de toda la empresa (almacén de insumos, patios y alrededores).

Los materiales y equipos son:

- Cebaderos
- Mochila fumigadora
- Rodenticidas
- Tachos
- Escobas

#### **Protección o medida preventiva:**

Se debe garantizar el ocultismo de la sala de proceso evitando así la coexistencia de aberturas, hendiduras, juntas de dilatación, entradas de tuberías, agujeros, a la vez manteniendo en buenas condiciones las cortinas de exclusión y puertas cerradas; controlando de esta manera las entradas en donde se pueden inmiscuir las plagas mencionadas.

Para evitar moscas y cualquier otro tipo de insecto, se debe contar con personal de limpieza que se encargue de las siguientes actividades:

1. Cambiar y reponer diariamente las bolsas de basura de los tachos de basura del comedor, exteriores y SS.HH.
2. Colocar todas las bolsas con basura en los contenedores ubicados en la zona de desecho.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

3. Mantener limpio y desinfectado el comedor, los servicios higiénicos y alrededores en forma diaria y cada vez que se requiera.
4. La limpieza de las oficinas, área de visita y tópico será de manera diaria y cada vez que se requiera.
5. Se encargará de mantener las canaletas limpias y desinfectadas de tal modo que no se genere acaparamiento de tierra y/o inmundicias.
6. Todas las zonas se limpian y desinfectan diariamente de acuerdo a los instructivos.
7. Los desechos orgánicos serán evacuados diariamente y los desechos inorgánicos serán evacuados dos a tres veces por día según se requiera para mantener limpio el área.
8. Todos los residuos sólidos de la planta, oficinas, SS.HH., almacén, comedor y otros deberán ser evacuados rápida y oportunamente de modo que no origine una contaminación cruzada.

**Control – reducción:**

Se debe realizar mantenimiento y prevención continúa a las instalaciones para impedir el ingreso de insectos y/o roedores y de igual manera se mantiene en condiciones higiénicas sanitarias los equipos y áreas como zonas de almacén temporal de residuos, almacenes, entre otros que puedan servir como refugio o atrayente.

Cada contenedor debe tener tapa y estar ubicados estratégicamente. Además de tener adentro una bolsa plástica, para facilitar su evacuación.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Tal cual las medidas estrictas de limpieza y de control deberán ser tomadas en cuenta en cuanto se presenten indicios de roedores, cucarachas y/o moscas.

Para el control de roedores la planta debe contar con cebaderos exteriores, luego se deben realizar las verificaciones de control de esta.

En caso se detecte la presencia de roedores y/o insectos se debe aplicar un programa continuo y efectivo de exterminación, para lo cual se deberá acudir a una empresa especializada.

En caso de los insectos (moscas) se debe contar con lámparas UV atrayentes de insectos (con láminas pegamentos) en la zona previa a las zonas de proceso. El cual se lleva un control y verificación de la misma.

#### **Exterminación:**

Cuando se presenten signos de presencia de plagas se eliminarán éstas dentro y en los alrededores mediante la aplicación de Insecticidas o Plaguicidas según corresponda.

La aplicación de insecticidas o plaguicidas sólo será aplicada por personal capacitado y autorizado, además de contar con una recomendación de personal competente y que entienda del tema.

#### **Frecuencia:**

La limpieza – desinfección, fumigación y desratización deberá ser realizada por una empresa especializada cada 6 meses.

El cambio del cebo de los cebaderos deberá realizarse cada 15 días; y el cambio de las cintas de los insectocutores cada semana y cuando sea necesario.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Para la verificación de control de plagas; en caso de los cebaderos e insectocutores deberán realizarse de manera semanal.

### Figura 61

*Registro de control de plagas*

	<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>			
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.1-1	
<b>REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS</b>				
RESPONSABLE:			FECHA:	
<b>APLICACIÓN</b>		<b>PRODUCTO</b>	<b>DOSIS</b>	<b>EVIDENCIACION</b>
<b>HORA</b>	<b>AREA</b>			
<b>ACCIONES CORRECTIVAS</b>				
<hr/> <b>JEFE DE ASEGURAMIENTO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>			<hr/> <b>TECNICO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	

Fuente: Elaboración propia

### Figura 62

*Registro de verificación de control de plagas*



	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Aplicado dentro de las etapas del proceso de producción de miel.

### 3. Responsables

Quien verifica será el jefe de aseguramiento de la calidad, asimismo, el técnico de aseguramiento de la calidad deberá monitorear la ejecución.

### 4. Definiciones

**Contaminación:** Se define a todo material que no forma parte del proceso y genera que el producto en proceso no sea el producto adecuado para el consumo humano.

**Contaminación cruzada:** Es el proceso que ocasiona que los macroorganismos se trasladen de una zona sucia a otra zona limpia generando así una contaminación generalizada.

### 5. Procedimiento

- En primera instancia para que el personal pueda ingresar a la planta de producción deberá higienizar las botas y manos.
- Se inspeccionará el procedimiento de lavado de manos y desinfección del personal.
- Se vigilará la higiene personal de los manipuladores al inicio de la jornada.
- El manipulador debe encontrarse en óptimas condiciones de salud.

### 6. Frecuencia

Debe realizarse de manera diaria durante la producción.

### 7. Registros

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

RIPO-001: Registro de inspección pre operacional

### 7.1. Registro de inspección pre operacional

#### Figura 63

*Registro de inspección pre operacional*

	<b>PROCEDIMIENTO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO</b>			
	Código: RIPO-001	Revisión: 001	Pág.	
<b>REGISTRO DE INSPECCIÓN PRE OPERACIONAL</b>				
<b>PRODU CTO:</b>	<b>FECH A:</b>			
<b>SANEAMIENTO DE LA PLANTA ÁREAS INTERNAS</b>	<b>CONDICIÓN</b>	<b>EVIDENCIACIONES</b>	<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>	
<b>Recepción de materia prima</b>				
Piso limpio y desinfectado				
Rampa limpia y desinfectada				
Jabas limpias y desinfectadas				
Puertas y cortinas limpias				
<b>Sala de procesos</b>				
Maniluvios y pediluvios limpios				
Tachos limpios y vacíos				
Drenajes limpios y operativos				
Mesas y pisos limpios y desinfectados				
Equipos e instrumentos limpios y sanitizados				
Luces intactas y operativas				
Cortinas contra moscas limpias e intactas				
Escobas y recogedores operativas				
<b>AREAS EXTERNAS</b>				
<b>Ingreso de visitas</b>				
Piso barrido y desinfectado				
Paredes y techos limpios				
Baño desinfectado y equipado (jabón y papel)				
Tachos de basura limpios y vacíos				
Mandiles y botas en perfecto estado				
<b>Estacionamiento, jardines y alrededores</b>				
Pisos barridos				



## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.

Tachos limpios y vacíos			
Jabas de descarte vacías y limpias			
Jardines sin maleza			
Limpieza y riego de jardines			
<b>Comedor</b>			
Pisos limpios			
Mesas y bancas limpias			
Estantería limpia y ordenada			
Tachos de basura vacíos y limpios			
Paredes y techos limpios			
<b>Oficinas Administrativas y Operaciones</b>			
Pisos, paredes y techos limpios			
Tachos de basura vacíos y limpios			
Puerta y ventana limpia y cerrada			
Estantería ordenada			
<b>Almacén de materiales</b>			
Pisos, paredes y techos limpios y desinfectados			
Productos rotulados correctamente			
Jabas o parihuelas ordenadas			
Cajas y demás materiales limpios y en orden			
Puertas limpias y cerradas			
<b>Almacén de pdtos. de limpieza y químicos</b>			
Pisos, paredes, techos limpios			
Químicos ubicados y rotulados correctamente			
Productos almacenados y rotulados correctamente			
Uniformes correctamente guardados			
Puerta limpia y cerrada			

CONFORME

( √ )

NO CONFORME

( X )

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO  
DE CALIDAD

\_\_\_\_\_  
TECNICO DE ASEGURAMIENTO DE  
CALIDAD

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## **CAPÍTULO IX: PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN**

La empresa deberá contar con instrucciones operativas normalizadas de saneamiento (POES) los cuales detallan las técnicas de desinfección y limpieza que se efectúan antes, durante y después del proceso de la miel y que tiene que ser cumplidos por el personal.

La verificación del POES deberá ser realizada por un trabajador responsable y capacitado, cuya función será inspeccionar el cumplimiento del programa y revelar las acciones preventivas y correctivas con el objetivo de advertir la contaminación del producto. Por tanto, los registros deberán ser documentados y estar disponibles ante cualquier auditoría por parte de la autoridad competente, lo cual servirá como evidencia del cumplimiento del POES.

## **CAPÍTULO X: DOCUMENTOS Y REGISTROS**

La empresa se encargará de crear, conservar y mantener las hojas de producción y todo lo que tenga referencia a documentos y registros determinados en este manual, que servirán para las revisiones y auditorías sobre el cumplimiento de las BPM:

**Registros:** Forman parte primordial en la aplicación de BPM, y serán de fácil acceso y cumplirán la función de aprovisionar la información real que ayudará a cumplir la inocuidad y calidad del alimento. Dichos registros tendrán que ser lo más exactos posibles, permanentes, fechados, legibles y firmados

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

por el encargado. La función de las tablas que controlan todo ello permanecerán en un sitio perceptible.

**Documentación:** Para poder controlar el proceso de los productos fabricados y/o elaborados en la planta se debe contar con registros. Estos deben ser revisados por lo menos cada 6 meses por el trabajador y el jefe de planta, con la finalidad de incrementar y mejorar su funcionalidad y estructura, y después ser debidamente distribuidos según corresponda.

**Vigilancia y verificación:** Se emplea una ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura el cual será admitida por el área encargada. Esta será rellenada de conformidad con la guía de la ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa productora de miel.

### **Procedimiento de elaboración y control de documentos**

#### **1. Objetivo**

Tiene por objetivo definir los procedimientos y requisitos que se requieren para el registro respectivo de documentos los cuales están sujetos a modificaciones.

#### **2. Alcance**

El procedimiento que se ha realizado es aplicado a todos los documentos los cuales están establecidos para la empresa Perú Miel E.I.R.L.

#### **3. Definiciones**

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

- **Control de documentos:** se define como un requisito primordial para definir las bases mediante las cuales se procederá a elaborar, mantener y actualizar el soporte documental.
- **Documentación:** permite disponer de una evidencia documentada, permite disponer también de una trazabilidad y disponibilidad de registros.
- **Formato:** tiene por finalidad registrar o detallar información concerniente a una actividad, que luego de haber sido llenado es denominado registro
- **Procedimiento:** modo de ejecutar una tarea, considerado también como el conjunto de especificaciones de órdenes las cuales se deben cumplir para obtener un producto o servicio.

#### **4. Procedimiento**

##### **4.1. Procedimiento de elaboración, revisión y aprobación de documentos**

Debe quedar claro que cada vez que se realice una modificación o cambio de documento, se deberá registrar el cambio mencionado, asimismo se debe consignar la nueva versión la cual debe ser aprobada antes de su uso por las personas responsables.

Asimismo, la información que sea actualizada o cambiada deberá ser comunicada a todos los miembros los cuales intervienen en el desarrollo del proceso productivo.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

Los cambios realizados deberán ser registrados mediante una solicitud de cambios o modificaciones.

#### **4.2. Distribución y control de documentos**

El encargado del control de calidad tiene que velar por el cumplimiento de los procedimientos, documentos, políticas, formularios y registros los cuales estén relacionados con el cumplimiento de BPM.

#### **4.3. Conservación de la documentación**

- Se debe definir un lugar ideal para la disposición de la documentación, para el cual se debe tener en consideración la ventilación interna, de manera que permitan una adecuada conservación de los documentos, es decir en el estante designado deberá ser condicionado de manera que se pueda disponer de una correcta ventilación generalizada.
- Respecto a la iluminación, en lo posible no se debe de contar con que la luz natural llegue directamente sobre los documentos y estantes, se debe mantener lejos de las instalaciones eléctricas.
- Como parte de soporte, es recomendable emplear papel entre 75 y 90 gr. Ya que son ideales para documentos de archivos debido a que proporcionan mayor durabilidad. Por otro lado, para escribir es recomendable usar tinta de líquido libre de



## MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Código: MC-BPM-001-2021

Revisión: 001

Pag.

químicos u objetos extraños; tienen que estar correctamente coagulados.

- Se recomienda también disponer de estantes que dispongan de una capacidad de soportar peso, asimismo, los estantes deberán tener un sistema de identificación visual por cada tipo de documento.

### 4.4. Formato de documentos

#### - Encabezado

En el encabezado de los registros se debe de consignar la siguiente información:

1	2		
	3	4	5

1: Logo de la Empresa

2: Título del Documento

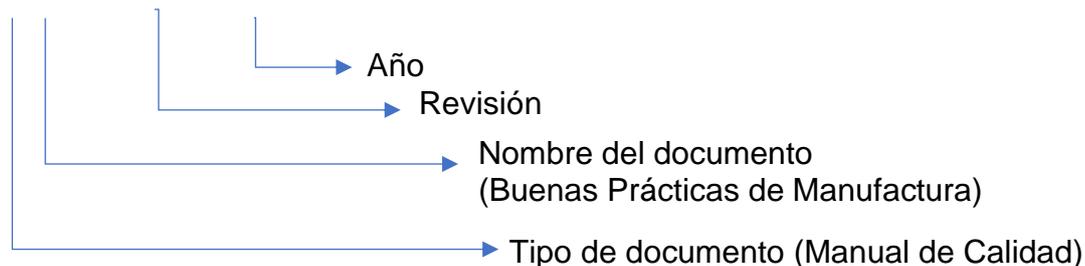
3: Código del Documento

4: Versión del Documento

5: Numero de Pagina

#### - Codificación

**MC-BPM-001-2021**



	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## 5. Registros

RSCD-001: Registro de solicitud de cambio de documento

RCD-001: Registro de control de documento

RCDO-001: Registro de control de documento obsoleto

### 5.1. Registro de solicitud de cambio de documento

#### Figura 64

*Registro de solicitud de cambio de documento*

	<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pág.
<b>SOLICITUD DE CAMBIO</b>			
Nombres y apellidos			Fecha de solicitud:
Cargo:			
Tipo de solicitud:	Creación <input type="checkbox"/> Modificación <input type="checkbox"/> Retiro por obsoleto <input type="checkbox"/>		
Tipo de documento:		Cod. Documento:	
¿A qué proceso pertenece el documento?		¿A qué procedimiento está asociado este documento?	
Nombre de documento:			
Descripción de la solicitud			
Análisis del cambio			
Análisis:			
Consecuencias potenciales:			
Revisión del cambio			
Revisado por:	Fecha:	Firma:	
Aceptado <input type="checkbox"/>		Rechazado <input type="checkbox"/>	

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

## 5.2. Registro de control de documentos

### Figura 65

*Registro de control de documentos*

	<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>				
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.1-2		
<b>REGISTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS VIGENTES</b>					
Cod. del documento	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Nº de copias controladas	Evidenciación
_____			_____		
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD			TECNICO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		

Fuente: Elaboración propia

## 5.3. Registro de control de documentos obsoletos

### Figura 66

*Registro de control de documentos obsoletos*

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>		
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)</b>				
	Código: MC-BPM-001-2021	Revisión: 001	Pag.2-2		
<b>REGISTRO DE CONTROL DE DOCUMENTOS OBSOLETOS</b>					
Cod. del documento	Nombre del documento	Fecha de revisión	Fecha de eliminación	Responsable de eliminación	Evidenciación
<hr/> <b>JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</b>			<hr/> <b>TECNICO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</b>		

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.3. Análisis económico del diseño planteado

Para este análisis se debe tener en cuenta la inversión, los costos mensuales de la aplicación del BPM y los beneficios que trae consigo la aplicación del BPM.

#### 3.1.3.1. Inversión

Para este punto se tuvo en cuenta algunos aspectos como es el costo de indumentaria del personal, remodelación de la infraestructura, accesorios para las instalaciones sanitarias, materiales de limpieza y programas de capacitación sobre las BPM.

En la Tabla 38 se observa la inversión para la indumentaria del personal, entre mamelucos, lentes, mascarillas, botas, etc., la cual asciende a S/ 3,646.8.

**Tabla 38**

*Inversión en indumentaria*

<b>IMPLEMENTOS DE INDUMENTARIA PARA EL PERSONAL</b>			
Accesorios	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Mameluco blanco	18	S/ 110	S/ 1,980
Casco	18	S/ 40	S/ 718
Lentes	18	S/ 5	S/ 85
Mascarillas desechables	18	S/ 3	S/ 54
Cofia	18	S/ 5	S/ 90
Guantes	18	S/ 10	S/ 180
Botas impermeables	18	S/ 30	S/ 540
<b>TOTAL</b>			<b>S/ 3,646.8</b>

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, en la Tabla 39 se hace mención los accesorios para las instalaciones sanitarias, donde la inversión asciende a S/ 1,320.00

**Tabla 39***Inversión en accesorios de instalaciones sanitarias*

<b>IMPLEMENTACIÓN DE ACCESORIOS INSTALACIONES SANITARIAS</b>			
Accesorio	cantidad	Costo unitario	Costo total
Lavatorios	4	S/ 120	S/ 480
Inodoros	4	S/ 180	S/ 720
Urinaros	1	S/ 120	S/ 120
<b>TOTAL</b>			<b>S/ 1320</b>

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en la Tabla 40 se analizan algunas actividades para la remodelación y acabado de ambientes necesarios para la correcta ejecución de las BPM, donde se muestran los costos de modificaciones, compra de materiales, servicio de instalación, entre otros, los cuales ascienden a S/ 41,868.0

**Tabla 40***Inversión en remodelación de infraestructura*

<b>REMODELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA</b>			
Actividad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
<b>Remodelación de refrigeración</b>			<b>S/ 2,200</b>
Ventilador industrial	1	S/ 469	S/ 469
Ventilador de techo	1	S/ 1,031	S/ 1,031
Instalaciones	2	S/ 350	S/ 700
<b>Remodelación de vestidores</b>			<b>S/ 2,318</b>
Locker 4 casilleros verticales	2	S/ 1,159	S/ 2,318
<b>Remodelación de pisos</b>			<b>S/ 10,000</b>
Modificación del piso con inclinación	4	S/ 2,500	S/ 10,000
<b>Remodelación de servicios sanitarios</b>			<b>S/ 4,500</b>
Modificación para instalación de lavatorios	1	S/ 1,500	S/ 1,500
Modificación para instalación de inodoros	1	S/ 1,500	S/ 1,500
Modificación para instalación de urinaros	1	S/ 1,500	S/ 1,500
<b>Remodelación de canaletas</b>			<b>S/ 5,000</b>
Cambio a canaletas con trampas y rejillas	5	S/ 1,000	S/ 5,000
<b>Remodelación de área sanitaria en zona de producción</b>			<b>S/ 4,000</b>
Modificación para instalación de lavatorios	2	S/ 2,000	S/ 4,000

<b>Remodelación de ventanas</b>			<b>S/ 4,710</b>
Mallas mosquiteras	3	S/ 120	S/ 360
Instalación de ventanas	3	S/ 250	S/ 750
Ventanas	3	S/ 1,200	S/ 3,600
<b>Remodelación de puertas</b>			<b>S/ 2,640</b>
Cortinas transparentes de PVC	4	S/ 560	S/ 2,240
Instalación	4	S/ 100	S/ 400
<b>Pintado de paredes y techos</b>			<b>S/ 6,500</b>
Pintura	18	S/ 95	S/ 1,710
Otros materiales	1	S/ 350	S/ 350
Servicio de pintado paredes	1	S/ 2,550	S/ 2,550
Servicio de pintado techos	1	S/ 1,890	S/ 1,890
<b>TOTAL</b>			<b>S/ 41,868</b>

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 41 se muestran los materiales y accesorios utilizados para la limpieza y desinfección para las distintas partes de la empresa, donde la inversión asciende a S/ 895.00.

**Tabla 41**

*Inversión en materiales de limpieza y desinfección*

<b>MATERIALES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>			
<b>Materiales</b>	<b>cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Desinfectante	10	S/ 15	S/ 150
Detergentes	10	S/ 7	S/ 70
Guantes	10	S/ 10	S/ 100
Escoba - Recogedor	5	S/ 15	S/ 75
Trapeador	3	S/ 5	S/ 15
Esponjas y paños	5	S/ 5	S/ 25
Cortina plástica	6	S/ 30	S/ 180
Malla mosquitera contra insectos	6	S/ 30	S/ 180
Otros	1	S/ 100	S/ 100
<b>TOTAL</b>			<b>S/ 895</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 42 se especifica la inversión para la planificación y diseño del manual de todos los empleados de la empresa Perú Miel E.I.R.L., la cual asciende a S/ 14,100.00

**Tabla 42***Inversión en mano de obra para la aplicación*

<b>PERSONAL</b>			
	cantidad	Costo unitario	Costo total
Distribución			
Área de producción y calidad	3	S/ 2200	S/ 6,600
Área de logística	2	S/ 1800	S/ 3,600
Área de ventas	1	S/ 1500	S/ 1,500
Área de cosecha	2	S/ 1200	S/ 2,400
<b>Total</b>	<b>18</b>		<b>S/ 14,100</b>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la Tabla 43 se detalla la inversión de las capacitaciones referentes al BPM, tanto la capacitación externa que recibe el Jefe de Aseguramiento de Calidad y el Técnico de Aseguramiento de Calidad como las capacitaciones internas que éstos últimos mencionados imparten al personal de la empresa sobre BPM. En cuanto a las capacitaciones externas, las cotizaciones se encuentran en el Anexo H.

La inversión total de las capacitaciones, entre internas y externas, asciende a S/ 4,360.38.

**Tabla 43***Inversión en capacitaciones*

<b>PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN</b>					
	Cantidad trabajadores	Costo unitario	Costo HH	Horas de capacitación	Costo total
<b>Capacitación externa</b>					<b>S/ 780.00</b>
Capacitación externa 1	2		S/ 240.00		S/ 480.00
Capacitación externa 2	2		S/ 150.00		S/ 300.00
<b>Capacitación interna</b>					<b>S/ 3,580.38</b>
Área de producción y calidad	9	S/ 2,200	S/ 8.46		S/ 2,208.46
Área de logística	2	S/ 1,800	S/ 6.92	29	S/ 401.54
Área de ventas	1	S/ 1,500	S/ 5.77		S/ 167.31
Área de cosecha	6	S/ 1,200	S/ 4.62		S/ 803.08
<b>Total</b>					<b>S/ 4,360.38</b>

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, en la tabla 44 se muestra el detalle de la inversión dando un total de S/ 66,190.2 para la ejecución del plan de BPM aplicado al proceso de producción de miel de abeja.

**Tabla 44**

*Inversión total*

ACTIVIDAD	COSTO
Implementos de indumentaria para el personal	S/ 3,646.8
Remodelación de infraestructura	S/ 41,868.0
Implementación de accesorios instalaciones sanitarias	S/1,320.0
Materiales de limpieza y desinfección	S/ 895.0
Personal	S/ 14,100.0
Programas de capacitación	S/ 4,360.4
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 66,190.2</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.3.2. Egresos

Para los egresos se tomó en cuenta los gastos de mantenimiento de todos los equipos de las diferentes áreas distribuidas en la empresa, los cuales se ven reflejados en la Tabla 46.

Previo a este análisis se determinó el salario de los responsables del área de mantenimiento, tanto las horas laborales como el periodo de días al mes (26). A continuación, se detalla los siguientes datos:

**Tabla 45**

*Costos de mano de obra de mantenimiento*

	<b>Salario</b>	<b>Días Laborables</b>	<b>Horas día</b>	<b>Costo H-H</b>
Técnico mecánico	1500	26	10	S/ 5.77
Ayudante	1000	26	8	S/ 4.81

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 46***Costo de mantenimiento de equipos de producción y otros*

Equipo	Frecuencia (Horas) cada:	Tiempo de ejecución (minutos)	N° de Repar/año	Horas empleadas/año	Recurso Humano RRHH	Cantidad de RRHH	Horas Hombre HH	Costo de HH	Costo de Mto S/.
Bombas elevadoras	720	120	5.1	10.1	Técnico mec + Ayudante	2	20.28	S/ 10.58	213.65
Carretillas de alzado vertical-horizontal	360	30	10.1	5.1	Ayudante	1	5.07	S/ 4.81	24.52
Equipos derretidores	720	120	5.1	10.1	Técnico mec + Ayudante	2	20.28	S/ 10.58	213.65
Extractores de eje vertical-horizontal	720	150	5.1	12.7	Técnico mec + Ayudante	2	25.35	S/ 10.58	268.65
Tanques decantadores	720	150	5.1	12.7	Técnico mec + Ayudante	2	25.35	S/ 10.58	268.65
Equipos de filtrado	720	150	5.1	12.7	Técnico mec + Ayudante	2	25.35	S/ 10.58	268.65
Máquinas dosificadoras	1080	180	3.4	10.1	Técnico mec + Ayudante	2	20.28	S/ 10.58	213.65
Equipos de centrifugar	1080	180	3.4	10.1	Técnico mec + Ayudante	2	20.28	S/ 10.58	213.65
Equipo de desoperculacion	720	90	5.1	7.6	Ayudante	1	7.6	S/ 4.81	36.54
Motores eléctricos	2160	120	1.7	3.4	Técnico mec + Ayudante	2	6.76	S/ 10.58	71.92
Máquina de etiquetado	2160	150	1.7	4.2	Técnico mec + Ayudante	2	8.45	S/ 10.58	88.85
Ahumadores	10	15	365	91.3	Ayudante	1	91.25	S/ 4.81	438.94

Maquina empacadora	2160	150	1.7	4.2	Técnico mec + Ayudante	2	8.45	S/ 10.58	88.85
Tanque inoxidable para recepción de miel	168	90	21.7	32.6	Técnico mec + Ayudante	2	65.18	S/ 10.58	689.62
Marcos o bastidores móviles	2880	60	1.3	1.3	Ayudante	1	1.27	S/ 4.81	6.25
Caja apícola	2880	60	1.3	1.3	Ayudante	1	1.27	S/ 4.81	6.25
<b>TOTAL ANUAL</b>									<b>3112.31</b>
<b>TOTAL MENSUAL</b>									<b>259.36</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 47***Costos de mantenimiento de equipos refrigeración y otros*

Equipo	Frecuencia (Horas) cada:	Tiempo de ejecución (minutos)	N° de Repar/año	Horas emplead/año	Recurso humano RR HH	Cantidad de RR HH	Horas Hombre H-H	Costo de H-H	Costo de Mtto S/.
Refrigerador	2880	240	1.3	5.1	Técnico mec + Ayudante	2	10.1	10.58	107.88
Congelador	2880	300	1.3	6.3	Técnico mec + Ayudante	2	12.7	10.58	133.27
Aire acondicionado	2880	300	1.3	6.3	Técnico mec + Ayudante	2	12.7	10.58	133.27
Ventilador industrial	2160	240	1.7	6.8	Técnico mec + Ayudante	2	13.5	10.58	143.85
Ventilador de techo	2160	150	1.7	4.2	Técnico mec + Ayudante	2	8.4	10.58	88.85
<b>TOTAL ANUAL</b>									607.12
<b>TOTAL MENSUAL</b>									50.59

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 48***Costos de mantenimiento de equipos COVID y otros*

Equipo	Frecuencia (Horas) cada:	Tiempo de ejecución (minutos)	Nº de Repar/año	Horas empleadas/año	Recurso humano RR HH	Cantidad de RR HH	Horas Hombre H-H	Costo de H-H	Costo de Mto S/.
Fumigador pulverizador portátil	720	120	5.1	10.1	Técnico mec + Ayudante	2	20.3	10.58	213.65
Mochila de fumigar	720	180	5.1	15.2	Técnico mec + Ayudante	2	30.4	10.58	321.54
Moto pulverizador atomizador	1440	180	2.5	7.6	Técnico mec + Ayudante	2	15.2	10.58	160.77
Cabina de desinfección	740	180	4.9	14.8	Técnico mec + Ayudante	2	29.6	10.58	313.08
<b>TOTAL ANUAL</b>									1009.0
<b>TOTAL MENSUAL</b>									84.10

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se detalla un resumen del costo de mantenimiento de los equipos de mantenimiento:

**Tabla 49***Egresos mensuales por mantenimiento de equipos*

<b>MANTENIMIENTO DE EQUIPOS</b>	
Equipos de producción	S/ 259.36
Equipos de refrigeración	S/ 50.59
Equipos de desinfección	S/ 84.08
<b>Total</b>	<b>S/ 394.04</b>

Fuente: Elaboración propia

Además de los costos de mantenimiento se tienen costos por materiales de limpieza y desinfección, por materiales de oficina y por mano de obra.

**Tabla 50***Egresos mensuales por materiales de limpieza y desinfección*

<b>MATERIALES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>			
Materiales	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Desinfectante	3	S/ 15.00	S/ 45.00
Detergentes	3	S/ 7.00	S/ 21.00
Guantes	3	S/ 10.00	S/ 30.00
Espojas y paños	2	S/ 5.00	S/ 10.00
Otros	1	S/ 50.00	S/ 50.00
Total			S/ 156.00

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 51***Egresos mensuales por materiales de oficina*

<b>MATERIALES DE OFICINA</b>			
Materiales	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Hojas bond A4	2	S/ 14.90	S/ 29.80
Lapiceros	2	S/ 8.00	S/ 16.00
Folder Manila	1	S/ 9.50	S/ 9.50
Tinta negra	1	S/ 43.10	S/ 43.10
Tinta colores	3	S/ 56.80	S/ 170.40
Archivadores	1	S/ 16.70	S/ 16.70
Otros	1	S/ 100.00	S/ 100.00
Total			S/ 385.50

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 52***Egresos mensuales por mano de obra*

<b>PERSONAL</b>				
Distribución	Cantidad	HH aplicadas	Costo HH	Costo total
Área de producción y calidad	9	156	S/ 8.5	S/ 11,880
Área de logística	2	78	S/ 6.9	S/ 1,080
Área de ventas	1	26	S/ 5.8	S/ 150
Área de cosecha	6	156	S/ 4.6	S/ 4,320
Total	18			S/ 17,430.0

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, los egresos mensuales totales ascienden a S/ 18,365.54

**Tabla 53***Egresos mensuales*

<b>EGRESOS MENSUALES</b>	
Actividad	Costo
Mantenimiento de equipos	S/ 394.04
Materiales de limpieza y desinfección	S/ 156.00
Personal	S/ 17,430.00
Materiales de oficina	S/ 385.50
<b>Total</b>	<b>S/ 18,365.54</b>

Fuente: Elaboración propia

**3.1.3.3. Beneficios económicos**

Para la determinación de los beneficios económicos, se tuvo en cuenta la demanda histórica durante el año 2022 (Tabla 54), con la finalidad de proyectar la demanda para el año 2023 y calcular los ingresos para ese año.

Para la proyección de la demanda, se utilizó el método de regresión lineal, para lo cual se utilizaron las siguientes fórmulas:

$$A = \frac{\sum y - B * \sum x}{n} \qquad B = \frac{n \sum x * y - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$Pronóstico = A + B * n$$

Donde:

A: Altura en la que la recta corta al eje y

B: Pendiente de la recta

N: Número del periodo

x: Cantidad de elementos en el eje x

y: Cantidad de elementos en el eje y

De esta manera, en la Tabla 54 se detalla la data histórica de la demanda mensual que tiene la empresa, la cual vende la miel por unidades de 1 kg con un precio de S/ 20.00. Posteriormente, en la Tabla 55 y Tabla 56, se observa la proyección de esta demanda para el año 2023, utilizando el método de regresión lineal con sus fórmulas.

**Tabla 54**

*Demanda mensual histórica*

<b>Año</b>	<b>Meses</b>	<b>Demanda (t)</b>	<b>Demanda (unidades de 1 kg)</b>
<b>2022</b>	1	1.00	1000
	2	1.02	1015
	3	1.00	1000
	4	1.16	1160
	5	1.12	1120
	6	1.00	1000
	7	1.10	1100
	8	1.27	1270
	9	1.30	1300
	10	1.28	1280
	11	1.29	1290
	12	1.38	1380

Fuente: Perú Miel EIRL

**Tabla 55**

*Método de regresión lineal*

<b>Año</b>	<b>N° (X)</b>	<b>Demanda (unidades)</b>	<b>X * Y</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
<b>2022</b>	1	1000	1000.000	1
	2	1015	2030.000	4
	3	1000	3000.000	9
	4	1160	4640.000	16
	5	1120	5600.000	25
	6	1000	6000.000	36
	7	1100	7700.000	49

	8	1270	10160.000	64
	9	1300	11700.000	81
	10	1280	12800.000	100
	11	1290	14190.000	121
	12	1380	16560.000	144
<b>SUMATORIA</b>	78	13915.00	95380.00	650
<b>n</b>	12			
<b>B</b>	34.49301			
<b>A</b>	935.379			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 56**

*Demanda proyectada*

<b>Año</b>	<b>Periodo (N)</b>	<b>Proyección (unidades)</b>
2023	13	1384
	14	1418
	15	1453
	16	1487
	17	1522
	18	1556
	19	1591
	20	1625
	21	1660
	22	1694
	23	1729
	24	1763

Fuente: Elaboración propia

Con la demanda proyectada para el año 2023, se procedió a calcular los ingresos para ese año, teniendo en cuenta el precio por unidad.

**Tabla 57***Ventas proyectadas*

	Demanda proyectada	Ventas
1	1384	S/ 27,675.76
2	1418	S/ 28,365.62
3	1453	S/ 29,055.48
4	1487	S/ 29,745.34
5	1522	S/ 30,435.20
6	1556	S/ 31,125.06
7	1591	S/ 31,814.92
8	1625	S/ 32,504.78
9	1660	S/ 33,194.64
10	1694	S/ 33,884.50
11	1729	S/ 34,574.36
12	1763	S/ 35,264.22

Fuente: Elaboración propia

**3.1.3.4. Flujo de caja**

Después de analizar el costo de la inversión total, se procedió a realizar el cálculo de los indicadores (VAN, TIR, B/C), teniendo en cuenta los parámetros anteriormente detallados:

**Tabla 58***Parámetros para calcular los indicadores*

PARÁMETROS PARA CALCULAR LOS INDICADORES	
Inversión del proyecto	S/ 66,190.18
Egresos mensuales	S/ 18,365.54
Beneficios mensuales	S/ 27,675.76
Costo de oportunidad	10%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 59 se observa el flujo de caja que detalla los parámetros para el cálculo de indicadores, donde se obtuvo para el VAN un monto de S/ 17,874.44, TIR de 15%, B/C de 2.38 y payback de 5.1. Esto quiere decir, que el proyecto es viable económicamente, en el cual se retornará 2.38 por cada sol invertido, lo que sugiere utilidades a partir

del 6to mes de implementación desde S/ 19.03 y para el 7mo mes de S/  
13,468.41.

**Tabla 59**  
*Flujo de caja*

	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
<b>Inversión</b>	<b>S/ 66,190.18</b>												
Implementos de indumentaria para el personal	S/ 3,646.80												
Remodelación de infraestructura	S/ 41,868.00												
Implementación de accesorios instalaciones sanitarias	S/ 1,320.00												
Materiales de limpieza y desinfección	S/ 895.00												
Personal	S/ 14,100.00												
Programas de capacitación	S/ 4,360.38												
<b>Egresos</b>	<b>S/ 18,365.54</b>	<b>S/ 18,365.54</b>	<b>S/ 18,365.5</b>	<b>S/ 18,365.5</b>	<b>S/ 18,365.5</b>	<b>S/ 18,365.5</b>	<b>S/ 18,365.5</b>	<b>S/ 18,365.54</b>					
Mantenimiento de equipos	S/ 394.04	S/ 394.04	S/ 394.04	S/ 394.04	S/ 394.04	S/ 394.04	S/ 394.04	S/ 394.04	S/ 394.04	S/ 394.04	S/ 394.04	S/ 394.04	S/ 394.04
Materiales de limpieza y desinfección	S/ 156.00	S/ 156.00	S/ 156.00	S/ 156.00	S/ 156.00	S/ 156.00	S/ 156.00	S/ 156.00	S/ 156.00	S/ 156.00	S/ 156.00	S/ 156.00	S/ 156.00
Personal	S/ 17,430.00	S/ 17,430.00	S/ 17,430.00	S/ 17,430.00	S/ 17,430.00	S/ 17,430.00	S/ 17,430.00	S/ 17,430.00	S/ 17,430.00	S/ 17,430.00	S/ 17,430.00	S/ 17,430.00	S/ 17,430.00
Materiales de oficina	S/ 385.50	S/ 385.50	S/ 385.50	S/ 385.50	S/ 385.50	S/ 385.50	S/ 385.50	S/ 385.50	S/ 385.50	S/ 385.50	S/ 385.50	S/ 385.50	S/ 385.50
<b>Beneficios</b>	<b>S/ 27,675.76</b>	<b>S/ 28,365.62</b>	<b>S/ 29,055.4</b>	<b>S/ 29,745.3</b>	<b>S/ 30,435.2</b>	<b>S/ 31,125.0</b>	<b>S/ 31,814.92</b>	<b>S/ 32,504.78</b>	<b>S/ 33,194.64</b>	<b>S/ 33,884.50</b>	<b>S/ 34,574.36</b>	<b>S/ 35,264.22</b>	<b>S/ 35,954.08</b>
Ventas	S/ 27,675.76	S/ 28,365.62	S/ 29,055.4	S/ 29,745.3	S/ 30,435.2	S/ 31,125.0	S/ 31,814.92	S/ 32,504.78	S/ 33,194.64	S/ 33,884.50	S/ 34,574.36	S/ 35,264.22	S/ 35,954.08
<b>Flujo de caja</b>	<b>-S/ 66,190.18</b>	<b>S/ 9,310.22</b>	<b>S/ 10,000.08</b>	<b>S/ 10,689.9</b>	<b>S/ 11,379.8</b>	<b>S/ 12,069.66</b>	<b>S/ 12,759.5</b>	<b>S/ 13,449.38</b>	<b>S/ 14,139.24</b>	<b>S/ 14,829.10</b>	<b>S/ 15,518.96</b>	<b>S/ 16,208.82</b>	<b>S/ 16,898.68</b>
<b>Utilidad acumulada</b>	<b>-S/ 66,190.18</b>	<b>-S/ 56,879.97</b>	<b>-S/ 46,879.89</b>	<b>-S/ 36,19.95</b>	<b>-S/ 24,810.1</b>	<b>-S/ 12,740.4</b>	S/ 19.03	S/ 13,468.41	S/ 27,607.65	S/ 42,436.75	S/ 57,955.71	S/ 74,164.53	S/ 91,063.21
VAN	S/ 17,874.44												
Costo de Oportunidad	10.0%												
TIR	15%												
Costo/Beneficio	2.38												
Payback	5.1												

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la Tabla 60, se detallan los valores de los indicadores determinados en el flujo de caja:

**Tabla 60**

*Resumen de los indicadores de viabilidad del proyecto*

VAN	S/ 17,874.44
TIR	15%
PAY BACK	5.1 meses
B/C	2.38

Fuente: Elaboración propia

### **3.2. Discusión de resultados**

Desde la obtención de los resultados, se encontró que el 50% de colaboradores del área de producción de la empresa Perú Miel EIRL se encuentran trabajando de 2 a 3 años atrás en la organización, mientras que el 30% de colaboradores han estado trabajando en el intervalo de 1 a 2 años atrás, y el 20% de colaboradores tienen menos de un año en la organización. Así mismo, se evidenció que el 70% de colaboradores sienten la responsabilidad en cuanto a la calidad del desarrollo del producto, sin embargo el 30% indica que no siente la responsabilidad en la calidad de realizar el producto e indican que esa labor debe cumplirlo el personal del área de calidad, coincide con la investigación de Madrid [18] que infirió que sus colaboradores presentan conocimientos en base a la experiencia de trabajar en la empresa sobre la dirección de la miel de abeja y desconocen de las BPM, no cuentan con estándares de calidad y están expuestos a la contaminación del ambiente puesto que la extracción de miel de esta ciudad se realiza en campo. Asimismo,

se evidenció que el 100% de los colaboradores de la empresa Perú Miel EIRL no manejan parámetros básicos de calidad, debido a que solo realizan controles visuales para controlar la calidad de miel de abeja. Coincide con Julio y Pérez [20] quienes realizaron un estudio de diferentes mieles comercializadas en Sincelejo, consistió en evaluar los parámetros tanto fisicoquímicos como organolépticos en el producto y se encontró humedad(20,9%), ceniza (0,4m/m), conductividad eléctrica(0,7Ms/cm) y sólidos insolubles(0,2%), acidez libre(51,9meq/kg) y Hidroximetilfurfural(22,7mg/kg), y algunas muestras evaluadas presentan alteración con el uso de colorantes químicos, por lo que es importante realizar controles previos. Conforme a la teoría de Cueva [10] para diseñar un proceso de producción de miel, se debe controlar y monitorear los parámetros establecidos cada cierto tiempo, y pudiendo dar a conocer el cumplimiento de objetivos y proyecciones planteadas.

Además, otro factor importante que se identificó en la organización fueron los peligros a los que se exponen los colaboradores, se confirmó que el 80% de colaboradores de la empresa Perú Miel EIRL considera que existe un peligro físico durante el proceso productivo de la miel de abeja como la presencia de restos de madera y cabellos. Asimismo, el 20% de colaboradores manifestaron que existe un peligro biológico en el proceso productivo. Coincide con Vásquez [12] el cual sostiene que, en la región de Lambayeque, la apicultura se ejerce de forma empírica e inherente ya que se tienen costumbres ancestrales para su elaboración, lo que da como resultado una baja producción y calidad en las empresas dedicadas a ese rubro. También, el factor que afecta la calidad del producto final en la organización es la falta de capacitación, el 40% de colaboradores afirmó que una de las problemáticas de la empresa Perú Miel

EIRL fue la falta de capacitación al personal, el 30% manifestaron que los servicios sanitarios son deficientes, el 20% afirmaron que no existe mantenimiento en los equipos y el 10% refiere que existe presencia de plagas. Coincide con Yactayo [3] quien realizó una autoevaluación de las condiciones de la planta industrial e identificó las debilidades de la organización, para posteriormente corregirlas y regularlas con la finalidad de visualizar una evolución en la organización. Posteriormente, se evidenció que el 100% del personal involucrado con el proceso productivo de la miel de abeja, no presenta alertas sobre las Buenas Prácticas de Manufactura. A su vez, Benavides y Cruz [14] refieren que, si la producción de este producto sigue sin técnicas ni se implementan buenas prácticas de manufactura, se complicará el proceso de obtención de productos desde la cadena de suministros.

Como parte del segundo objetivo, el cual fue implementar un manual de buenas prácticas de manufactura, en el cual se consideró consignar la estructura en función de la norma 21 CFR110, en el cual se consideró etapas como las generalidades que abarca la introducción, definiciones e información de la empresa, asimismo, se realizó la conformación del comité. Por otro lado, se consignó la información del manual en función de capítulos tales como: personal, instalaciones físicas, instalaciones sanitarias, equipos, operaciones, control de proveedores, control de desperdicios, control de plagas, procedimientos de operación estándar de sanitización y documentos y registros. Lo cual coincide con Madrid [18] quienes también elaboraron un manual de BPM, considerando también la etapa de cosecha, todo ello cumpliendo el objetivo de que la miel de abeja sea un proceso libre de procesos insalubres. Los capítulos que abarcan en el manual los autores mencionados hacen referencia a las

condiciones de las instalaciones, condiciones de equipos y utensilios, personal, trazabilidad, documentación y registro.

Por otro lado, para realizar el análisis económico del diseño, se consideró gastos como implementos de indumentaria para el personal, remodelación de infraestructura, implementación de accesorios sanitarios, mantenimiento de equipos, materiales de limpieza y desinfección, personal y programas de capacitación en el cual se determinó una inversión total de S/66,190.2 dicha información permitió realizar los cálculos de los indicadores VAN (valor actual neto), TIR (tasa interna de retorno), B/C (beneficio – costo). Asimismo, se consideró una tasa de retorno del 12% durante un periodo de 12 meses.

## IV. CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

### 4.1. Conclusiones

- En el diagnóstico se obtuvo que el conocimiento de los responsables de producción acerca de los controles sanitarios en el procesamiento de miel de abeja era precario y que la evaluación del cumplimiento de las BPM obtuvo 24 puntos de 64, es decir un cumplimiento del 38%.
- En la propuesta de un plan de BPM se consideró todas las etapas estándar implementando un comité de BPM, un procedimiento de capacitación detallando su cronograma anual, un registro de historial clínico para el personal según sus exámenes pre ocupacionales, 4 POES, se detalla los EPP's y vestimenta por zonas de trabajo, se elaboraron instructivos de limpieza personal y de las instalaciones internas de la planta, así como controles de higiene para las instalaciones internas, abastecimiento de agua, instalaciones sanitarias y máquinas, se elaboraron programas de mantenimiento para las máquinas, controles en la producción y en proveedores, controles de desechos y plagas y un procedimiento de elaboración y control de documentos.
- En el análisis económico se detalló una inversión de S/ 66,190.2, egresos mensuales de S/ 18,365.54, beneficios económicos de S/ 27,675.76 que generan un VAN de S/ 17,874.44, TIR de 15%, B/C de 2.38 y payback de 5.1 meses.

## **4.2. Recomendaciones**

- Elaborar un procedimiento de manejo de pruebas de adulteración de la materia prima con la finalidad de controlar a los proveedores y evitar degradar la calidad del producto final.
- Este manual BPM debe controlarse periódicamente y actualizarse en caso existan cambios dentro de la planta en relación a procesos, instalaciones, máquinas, entre otros.
- Comprometer a la Gerencia para su implementación y colaboración en todo el proceso de aplicación de las BPM.
- Divulgar ante los empleados de la empresa el manual de buenas prácticas de manufactura con la finalidad de fortalecer su implementación de manera obligatoria durante la producción de la miel de abeja, permitiendo así obtener un producto de calidad.
- Auditar la aplicación del BPM semestralmente para asegurar su desarrollo efectivo dentro de la planta.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Organización Mundial de la Salud (30 de abril de 2020). Inocuidad de los alimentos: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>.
- [2] Gutiérrez Castillo, J. C. (2015). *Difusión de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en productos lácteos*. [Monografía, Universidad Privada Telesup]. <https://repositorio.utelesup.edu.pe/bitstream/UTELESUP/325/1/GUTIERREZ%20CASTILLO%20JENNY%20CARMEN.pdf>.
- [3] Yactayo, L. J. (2019). *Buenas prácticas de manufactura y Análisis de peligros y puntos críticos de control para EMBONOR*. [Tesis de especialización, Universidad de Piura]. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/4170>.
- [4] Martínez, E., Arroyo, H., Aguilar, N., García, J., Santoyo, V., y Aguilar, J. (2018). Dinámica de adopción de buenas prácticas de producción de miel en la península de Yucatán, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 9(1), 48-67. <http://dx.doi.org/10.22319/rmcp.v9i1.4366>.
- [5] Vásquez, R., Camargo, E., Ortega, N., y Maldonado, W. (2015). *Implementación de buenas prácticas apícolas y mejoramiento genético para la producción de miel y polen*. Corpoica Editorial. <http://137.117.40.77/handle/11438/8794>
- [6] Quilambaqui, M., Sánchez, J., Castro, L., Merino, N y Zabala, O. (2017). Diagnóstico de la producción agroindustrial de la miel de abeja en cuatro localidades rurales del Ecuador, México. *LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology*, 1-9. [http://www.laccei.org/LACCEI2017-BocaRaton/full\\_papers/FP370.pdf](http://www.laccei.org/LACCEI2017-BocaRaton/full_papers/FP370.pdf)

- [7] Díaz Pérez, J. L. (2018). *Caracterización de la Capacitación de la y el financiamiento de las Mypes del rubro venta de miel de abeja distrito de Illimo-Lambayeque-Perú-2018*. [Tesis de pre grado, Universidad Católica los Ángeles Chimbote].  
[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/20731/CAPACITACION\\_FINANCIAMIENTO\\_DIAZ\\_PEREZ\\_JORGE\\_LUIS.pdf?sequence=1](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/20731/CAPACITACION_FINANCIAMIENTO_DIAZ_PEREZ_JORGE_LUIS.pdf?sequence=1)
- [8] FAO (Food and Agriculture Organization, Italia)/WHO (World Health, Italia). (2001). *Codex Alimentarius: texto abreviado*. 459. Roma, Italia.
- [9] Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (2015). *Plan Nacional de Desarrollo Apícola*:[https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/marcolegal/normaslegales/resolucionesministeriales/2015/abril/plan\\_rm125-2015-minagri.pdf](https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/marcolegal/normaslegales/resolucionesministeriales/2015/abril/plan_rm125-2015-minagri.pdf)
- [10] Cueva, N., Moncada, C., Monteza, D., Ruesta, A., y Saldaña, F. (2019). *Diseño del proceso de producción de miel en la localidad de Malingas, región de Piura*. [Tesis de especialización, Universidad de Piura].  
[https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4293/PYT\\_Informe\\_Final\\_Proyecto\\_Miel.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4293/PYT_Informe_Final_Proyecto_Miel.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [11] Acuña, V. y Calderón, A. (2018). *Factores internos que limitan la exportación de miel de abeja: Caso Asociación El Dulce Amazónico de la Peca, Bagua, 2016*. [Tesis de especialización, Universidad Pedro Ruiz Gallo].  
<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/3242>
- [12] Vásquez, C., Mestanza, B y Alarcón, R. (2016). Características morfo métricas, comportamiento higiénico y agresividad de abejas criollas *Apis mellifera* sp. *Revista de Investigación y Cultura, Universidad César Vallejo, Filial Chiclayo*. 5(1), 16-23. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5681738>

- [13] Reaño, K. (2016). *Elaboración del plan haccp para el proceso de miel de abeja envasada en la empresa TOYVA EIRL – Lambayeque*. [Tesis de especialización, Universidad Señor de Sipán].  
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/843/REA%c3%91O%20ARZE%2c%20KHARLA%20YSABEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [14] Benavidez, B., y Cruz, S. (2018). *Propuesta de una cadena productiva para el desarrollo socioeconómico del sector apícola en el distrito de Ílmo, 2017*. [Tesis de especialización, Universidad Señor de Sipán].  
<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/5506>.
- [15] Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú. (2017). *Debemos asentarnos bien en la producción de miel de calidad para luego mirar el mercado exterior*.  
<https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/senasa-debemos-asentarnos-bien-en-la-produccion-de-miel-de-calidad-para-luego-mirar-el-mercado-exterior/>
- [16] Pérez Arredondo, D. L. (2021). Diseño e implementación de una guía de buenas prácticas de manufactura basado en el reglamento técnico centroamericano (RTCA 67.01.33:06) para la empresa productora de panela Santa Ana [Other, Universidad de San Carlos de Guatemala].  
<https://biblioteca.ingenieria.usac.edu.gt/>
- [17] Cupaja, D. F. G., & Angarita, A. Y. U. (2021). Buenas prácticas de manufactura para procesamiento y conservación de vegetales. *Revista Sistemas de Producción Agroecológicos*, 12(1), 117-136.  
<https://doi.org/10.22579/22484817.741>.

- [18] Madrid Ponce, A.C. (2020). *Manual de Buenas prácticas de Manufactura para la cosecha y procesamiento de la miel de abeja (Apis mellifera) producidas en el Merendón, San Pedro Sula, Honduras*. [Tesis de especialización, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano Honduras]. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/6905/1/AGI-2020-T027.pdf>.
- [19] Ríos H., G. N. (2020). *Manual de buenas prácticas de manufactura para cosecha y procesamiento de miel de abeja (Melipona beecheii) por productores del Merendón, Cortés, Honduras* [Zamorano]. <http://hdl.handle.net/11036/6927>.
- [20] Julio Rodelo, C. M y Pérez Aguas, A. J. (2018). *Caracterización de la composición y calidad fisicoquímica de miel de abejas (apis mellifera) comercializada en la ciudad de Sincelejo- Sucre*. [Tesis de especialización, Universidad de Sucre]. <https://repositorio.unisucre.edu.co/jspui/bitstream/001/770/1/T638.16%20J94.pdf>.
- [21] Tantalean Balcazar, M. (2022). *Implementación de un manual de buenas prácticas de manufactura a la panadería la Casita de papel—Jaén*. <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/10433>.
- [22] Castillo Garzón, J. B. (2021). *Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura BPM para la empresa INPHEC Agroindustrial ubicada en la ciudad de Ambato* [BachelorThesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología. Carrera de Ingeniería en Alimentos]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/33614>.
- [23] Chicoma, B. (2020). *Manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) de la nueva planta Fernández S.R.L, Catacaos – Piura- Perú 2020*. Universidad Nacional de Piura. <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2611>.

- [24] Pozo Mejía, A. P. (2017). *Diseño de procesos operativos estandarizados bajo la filosofía de buenas prácticas de manufactura en la cadena de producción de yogurt para asegurar su inocuidad alimentaria en la empresa de Lácteos San Luis*. [Tesis de pre grado, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6916/1/04%20IND%20091%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>.
- [25] Rothbart, M. (9 de septiembre de 2019). *El mito del Procesamiento de la carne*. <https://mises.org/es/wire/el-mito-del-procesamiento-de-la-carne>
- [26] Organización Internacional de Normalización 22000:2005. *Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos - Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22000:ed-1:v1:es>.
- [27] Knutson, K. (2020). Good manufacturing practice compliance is not optional. *Food Safety Lessons for Cannabis-Infused Edibles*. (pp. 47–68). <https://scihub.se/https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128195123000043>.
- [28] Parra, P., Blasco, G., Morteo, E y Bolado, V (2019). Miel de abeja: propiedades antioxidantes y antimicrobianas. *REDICINAYSA*. 9(2), 14-18. <https://www.researchgate.net/publication/333731764>.
- [29] Correa Mosquera, A. R. (2015). *Evaluación de indicadores de deterioro de miel de diferentes especies de abejas*. [Tesis de especialización, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/56925/1117511405.pdf?sequence=1>.

- [30] INDECOPI. (3 de Octubre de 1999). (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, Perú). Miel: definición, requisitos y rotulado. Norma Técnica Peruana 209.168. 2 ed. Lima, Perú: Diario Oficial El Peruano.
- [31] Hernández, S., Fernández, C y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>.
- [32] Del Cid, A., Méndez, R y Sandoval, F. (2007). *Investigación Fundamentos y Metodología*. Naucalpan de Juarez, México:Cámara Nacional de la Industria.. <https://mitrabajodegrado.files.wordpress.com/2014/11/cid-investigacionfundamentos-y-metodologia.pdf>.
- [33] Toruño, O. (2016). *Instructivo de Gestión de la Calidad en la Producción de Miel basado en Buenas Prácticas de Manufactura en la Cooperativa COMJERUMA en el segundo semestre 2016*. <https://repositorio.unan.edu.ni/6865/1/17870.pdf>.
- [34] Belly, A. (2019). Bpm en instalaciones equipos y utensilios. <https://es.slideshare.net/anabellyucero/bpm-en-instalaciones-equipos-y-utencilios>.
- [35] Organización Panamericana de la Salud (2020). *Recomendaciones para uso de cloro para la sanitización de alimentos y superficies para prevenir enfermedades, incluyendo COVID-19*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.oirsa.org/contenido/2020/Utilizacion%20Cloro%20PANAFTOSA-PAHO-%20OIRSA%20reduced.pdf>.

[36] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2015). *Estrés por frío*.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España.

<https://www.insst.es/documents/94886/330477/NTP+1036.pdf/a13abd54->

[b298-4307-8298-a0289a2f24b2](https://www.insst.es/documents/94886/330477/NTP+1036.pdf/a13abd54-b298-4307-8298-a0289a2f24b2).

[37] Ministerio de Salud (2010). *Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo*

*Humano*. Dirección General de Salud Ambiental. Lima.

<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1590.pdf>

## ANEXOS

### Anexo A: Encuesta

#### CUESTIONARIO APLICADO AL PERSONAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJA EN LA EMPRESA PERÚ MIEL EIRL

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Puesto: \_\_\_\_\_

**Responde las siguientes preguntas y marque con "X" a la respuesta que usted crea conveniente.**

11. ¿Hace cuánto tiempo trabaja en la empresa?
- 2 a 3 años
- 1 a 2 años
- Menos de un año
12. ¿Usted como productor de miel de abeja, se siente responsable de la calidad del producto?
- Sí  No
13. ¿Qué parámetros manejan para contralar la calidad de la miel de abeja?
- Humedad
- °Brix
- pH
- Otros
14. ¿Cuál considera usted, el proceso más crítico para lograr la inocuidad del producto?
- Recepción de MP
- Desoperculado
- Extracción
- Filtrado
- Envasado
- Etiquetado
- Almacenamiento
15. ¿Qué tipo de peligros identifica durante el proceso productivo de la miel de abeja?
- Físico
- Químico
- Biológico

**16. ¿Qué problemas identifica usted en empresa?**

- Deficiente manipulación del producto
- Falta de capacitación al personal
- Servicios sanitarios deficiente
- Presencia de plagas
- Falta mantenimiento de equipos

**17. ¿La limpieza de la planta es la adecuada para la miel de abeja?**

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

**18. ¿En qué condiciones se encuentra los servicios higiénicos de la planta?**

- Excelente
- Buena
- Regular
- Deficiente

**19. ¿Conoce Ud. acerca de las Buenas Prácticas de Manufactura?**

- Sí  No

**20. ¿Qué beneficios cree que brindaría la ejecución de un programa de BPM?**

- Existe la evidencia de una manipulación eficiente y segura de la miel de abeja
- Aumenta el nivel de capacitación, así como la conciencia del trabajo entre los trabajadores.
- Se reducen los reclamos, devoluciones y sanciones.
- Se reducen los costos y existe un ahorro de recursos.
- Incrementa la productividad y competitividad de la empresa.
- Posicionamiento eficiente de la empresa en el mercado.

---

Firma del encuestado

## Anexo B: Check list

### CHECK LIST DE INSPECCIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN BASE A LA NORMA 21CFR110 EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA MIEL DE ABEJA EN PERÚ MIEL EIRL

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
<b>1 EDIFICIO</b>			
<b>1.1 PLANTA Y SUS ALREDEDORES</b>			
<b>1.1.1 ALREDEDORES</b>			
a) Limpios.	i) Almacenamiento adecuado del equipo en desuso.	Cumple en forma adecuada los requerimientos i), ii) y iii)	1
	ii) Libres de basuras y desperdicios.	Cumple adecuadamente únicamente dos de los requerimientos i, ii, y iii).	0.5
	iii) Áreas verdes limpias	No cumple con dos o más de los requerimientos	0
b) Ausencia focos de contaminación.	i) Patios y lugares de estacionamiento limpios, evitando que constituyan una fuente de contaminación.	Cumple adecuadamente los requerimientos i), ii), iii) y iv)	1
	ii) Inexistencia de lugares que puedan constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.		1
	iii) Mantenimiento adecuado de los drenajes de la planta para	Sólo incumple con el requisito ii)	0.5

	evitar contaminación e infestación.		
	iv) Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desperdicios.	Incumple alguno de los requisitos i), iii) o iv)	0
<b>1.1.2 UBICACIÓN ADECUADA</b>			
ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
a) Ubicación adecuada.	i) Ubicados en zonas no expuestas a cualquier tipo de contaminación física, química o biológica.	Cumple con los requerimientos i), iii) y iii)	1
	ii) Ubicación del establecimiento debe estar libre de olores desagradables y no expuestas a inundaciones	Incumplimiento severo de uno de los requerimientos	0.5
	iii) Vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados a fin de evitar la contaminación de los alimentos con el polvo.	Cuando uno de los requisitos presenta condiciones contrarias a nivel alto de posible contaminación. * Si los requerimientos i), ii), o iii) presentan incumplimiento en baja proporción en combinación.	0
<b>1.2 INSTALACIONES FÍSICAS</b>			
<b>1.2.1 DISEÑO</b>			
	i) Diseño de la planta en función al proceso de producción y a las normas de seguridad.	Cumplir con los requerimientos i), ii) y iii) asegurándose la obtención de un producto final higiénico e inocuo.	1
	ii) El tamaño de la planta debe de ser adecuada a las	Cuando se observe dentro del proceso dificultades de limpieza y sanización	0.5

a) Tamaño y construcción del edificio.	normas de seguridad e higiene, debe de contar con espacio de pasillo alrededor del área de trabajo para poder permitir una limpieza y desinfección eficiente del equipo y de la planta misma.	debido al espacio reducido; o, que se observe demoras en el flujo de producción ya que el diseño de la planta no es el adecuado y causa problemas o riesgos de contaminación biológica.	
	iii) Su construcción debe permitir y facilitar su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de elaboración y manejo de los alimentos, así como del producto terminado, en forma adecuada.	Cuando existe la posibilidad de contaminación hacia los alimentos por ejemplo, (contaminación cruzada, ubicación de servicios sanitarios muy cercanos al proceso de elaboración del cual está expuesto al ambiente alimentos y otros)	0
b) Protectores en puertas y ventanas.	i) El edificio e instalaciones deben ser de tal manera que impida el ingreso de animales, insectos, roedores y plagas.	Cumplir con los requerimientos i) y ii)	2
		Cuando uno de los requerimientos no se cumplan.	1
	ii) El edificio e instalaciones deben de reducir al mínimo el ingreso de los contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.	Cuando los requerimientos i) y ii) no se cumplen y existe alto riesgo de contaminación.	0
	i) También deben de incluir un área específica de vestidores con muebles	Cumplir con los requerimientos i), ii) y iii).	1

c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos.	adecuados para guardar implementos de uso del personal		
	ii) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para que los empleados guarden sus alimentos (preferiblemente refrigerados).	Con el incumplimiento de un requisito solamente.	05
	iii) Debe contar con un área específica para que los empleados ingieran sus alimentos (comedores, cafeterías, etc.).	Con incumplimiento de dos o más requisitos; ya que se crean fuentes potenciales de alimentación de insectos o roedores	0
<b>1.2.2 PISOS</b>			
a) De material Impermeable y de fácil limpieza.	i) Los pisos deberán ser de materiales impermeables que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan.	Cumplir con los requerimientos i) y ii).	1
		Se dará esta calificación al observar el incumplimiento del requisito b solamente	0.5
	ii) Los pisos deberán esta contruidos de manera que faciliten su limpieza.	Con el incumplimiento del requerimiento a.	0

1.2.3 PAREDES			
a) Exteriores construidas de material adecuado.	i) Las paredes exteriores pueden ser construidas de concreto y aun en estructuras prefabricadas de diversos materiales.	Cuando se observe que las paredes están acordes a las necesidades de la planta	1
	Cuando el material utilizado en las paredes funcione, pero este no sea el apropiado.		0.5
	No cumplen con los requerimientos		0
b) De áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable.	i) Las paredes del área de proceso y almacenamiento si lo amerita, deberán ser revestidas con materiales impermeables.	Cumplir con los requerimientos i), ii) y iii).	1
	ii) No absorbente.	No Cumple con uno de los requerimientos.	0.5
	iii) claro, Lisos, fáciles de lavar y desinfectar. Color	No cumple con dos de los requerimientos i), ii) y iii)	0

1.2.4 TECHOS			
ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas.	i) Los techos deberán estar contruidos y acabados de forma que reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas	Con el cumplimiento de los requisitos i) y ii).	1
	No son permitidos los techos con cielos falsos que son fuentes de acumulación de basura y anidamiento de plagas. ii)	Incumplimiento de cualquier de los requisitos i) y ii).	0
1.2.5 VENTANAS Y PUERTAS			
a) Fáciles de desmontar y limpiar.	i) Las ventanas deben ser fáciles de limpiar.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii).	1
	ii) Las ventanas deben estar contruidas de modo que reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y	Cuando se observe que las ventanas son fijas, pero, que presentan facilidad para su limpieza y no represente riesgo alguno a la	0.5

	cuando el caso amerite estar provistas de malla contra insectos, que sea fácil de desmontar y limpiar	inocuidad del producto alimentario en proceso.	
	Incumplimiento de cualquier requerimiento i) y ii).		0
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive.	i) Los quicios de las ventanas deberán ser de tamaño mínimo y con declive para evitar la acumulación de polvo e impedir su uso para almacenar objetos.	Cumplimiento de los requisitos i).	1
		Al no cumplir con el requisito i).	0
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente.	i) Las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii).	1
	ii) Las puertas es preferible que abran hacia fuera y que estén ajustadas a su marco.	Se dará esta calificación cuando se observe que las puertas abran hacia adentro.	0.5
		Al no cumplir con el requisito i) y ii).	0

#### 1.2.6 ILUMINACIÓN

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
a) Intensidad mínima de acuerdo al manual de BPM.	i) Todo el establecimiento debe estar iluminado ya sea con luz natural y/o artificial, que posibiliten la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.	Al hacer un recorrido por la planta se observará los puntos de necesidad de iluminación, si observa que la planta se encuentra lo suficientemente iluminada se le dará calificación, de 1 punto.	1
	540 lux en todos los puntos de inspección.	La necesidad de una mayor iluminación para asegurarse de contar con una planta higiénica, dando como resultado productos alimenticios inocuos.	0.5
	220 lux en locales de elaboración.		
	110 lux en otras áreas de la planta.	La existencia dentro de la planta de puntos con insuficiente iluminación en indicio que son lugares con bajo nivel de higiene, dará como resultado una evaluación de cero puntos.	0

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados.	i) Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en áreas de recibo de materia prima, almacenamiento,	Cumplimiento en su totalidad de los requisitos i) y ii).	1

	preparación y manejo de los alimentos, deben estar protegidos contra roturas.		
	ii) La iluminación no deberá alterar los colores.	Incumplimiento de cualquiera de los requisitos i) y ii).	<b>0</b>
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso.	i) Instalaciones eléctricas deberán ser empotradas o exteriores y en este caso estar perfectamente recubiertas por tubos o caños aislantes.	Al cumplir con los requerimientos i) y ii).	<b>1</b>
	ii) No debe existir cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.	Con el incumplimiento de cualquier de los requerimientos i) y ii).	<b>0</b>

### 1.2.7 VENTILACIÓN

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
a) Ventilación adecuada.	i) Debe existir una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, permitir la circulación de aire suficiente, evitar la condensación de vapores y eliminar el aire contaminado de las diferentes áreas.	Al observar la viabilidad del sistema de ventilación de la planta.	<b>2</b>
		Cuando se observe que el sistema de ventilación no sea del todo eficiente, existiendo aun vapores en el aire.	<b>1</b>
		Cuando el sistema de ventilación es inadecuado para el proceso y que represente un riesgo de	<b>0</b>

		contaminación del producto alimenticio elaborado.	
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada.	i) El flujo de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada hacia una zona limpia	Al observar el correcto cumplimiento de este requisito ii) .	<b>1</b>
	ii) Las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes	Al existir flujos de corrientes procedentes de áreas contaminadas hacia áreas limpias. Cuando no se cumpla el requerimiento ii)	<b>0</b>
c) Sistemas efectivos de extracción de humos y vapores.	i) Las instalaciones deben de contar con extractores de humo y vapores en lugares adecuados con el propósito de reducir contaminantes por humo y reducir la humedad producida por el vapor.	Al observar la eficiencia de los dispositivos con que cuenta la planta para eliminar el humo y vapores, debiendo ser efectivo para dar calificación de 1 punto.	<b>1</b>
		Al observar que en el aire de la planta de procesamiento exista humo o vapores a muy bajo nivel.	<b>0.5</b>
		Sistemas inadecuados para la extracción de humo y vapores. Inexistencia de sistemas de extracción de humo y vapores	<b>0</b>

**1.3 INSTALACIONES SANITARIAS**

**1.3.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA**

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
a) Abastecimiento.	i) Suficiente de agua potable.  Dispone de un abastecimiento suficiente de agua potable.	Al contar satisfactoriamente de una fuente suficiente de agua potable.	<b>3</b>
		* Que no cuente de fuente de agua potable  * Utilización de agua no potable es procesos productivos que si requieran la utilización de agua potable.  * Procesos inefectivos de tratamiento de agua.	<b>0</b>
b) Instalaciones apropiadas para el almacenamiento y distribución de agua potable.	i) Debe contar con instalación es apropiadas para almacenamiento, distribución y control de la temperatura del agua potable a fin de asegurar, en caso necesario, la inocuidad de los alimentos.	Al observar que la planta cuenta con instalaciones que promueven la obtención de agua potable para su utilización en los procesos de producción de los alimentos.	<b>2</b>
		Contando instalaciones que proporcionen agua potable, pero, no cuenten sistemas para control de la temperatura del agua potable.	<b>1</b>
		No cuenta con instalaciones para	<b>0</b>

		proporcionar agua potable que asegure la inocuidad de los productos.	
c) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente.	i) Los sistemas de agua potable con los de agua no potable deben ser independientes.(sistema contra incendios, producción de vapor)..	Cumplimiento efectivo de los requerimientos i), ii) y iii).	<b>2</b>
		ii) Sistemas de agua no potable deben de estar identificados.	<b>1</b>
		iii) El Sistema de agua potable diseñado adecuadamente para evitar el refluo hacia ellos (contaminación cruzada).	<b>0</b>

**1.3.2 INSTALACIONES SANITARIAS**

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo.	i) Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado.	Cumpliendo con el requisito a referente al estado de las instalaciones sanitarias.	<b>2</b>

		Si se observa instalaciones sanitarias aceptables, e higiénicas.	1
		* Instalaciones sanitarias inadecuadas, ó *Falta de higiene (contaminados).	0
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso.	i) Puertas adecuadas para su fin.	Cumple con los requisitos i) y ii).	2
	ii) Puertas que no abran directamente hacia el área donde el alimento está expuesto cuando se toman otras medidas alternas que protejan contra la contaminación (Ej. Puertas dobles o sistemas de corrientes positivas).	En el caso de se cumpla con el requisito ii) y las puertas no sean la adecuadas para el tipo de proceso y que estas se mantengan saneadas.	1
		*No cumplen con ambos requisitos. *Que las puertas abran directamente hacia el área del alimento sin contar con sistemas de corrientes positivas.	0

#### 1.4 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

##### 1.4.1 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección.	i) Debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, eficazmente el cual deberá especificar:  <input type="checkbox"/> Distribución de limpieza por áreas; <input type="checkbox"/> Responsable de tareas específicas; <input type="checkbox"/> Método y frecuencia de limpieza; <input type="checkbox"/> Medidas de vigilancia.	Cumplimiento correcto del requerimiento i) y ii).	2
		Si se ejecuta pero no está por escrito	1
	ii) El área de procesamiento de alimentos, las superficies frecuentemente., los equipos y utensilios deben limpiarse y desinfectarse	Inexistencia de procedimientos por escrito que regule la limpieza y desinfección.	0

b) Productos para limpieza y desinfección aprobados.	i) Los productos para limpieza y desinfección deben de contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente, previo a su uso por la empresa.	Se encuentra que los productos utilizados han sido aprobados dentro de la actividad de procesamiento de alimentos.	2
	ii) No se debe utilizar en el área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorizantes y/o desodorantes en cualquiera de sus formas.	Se encuentra con productos de limpieza y desinfección no aprobados o autorizados por entidad reguladora.	0
c) Productos para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente.	i) Los productos químicos de limpieza deberán manipularse y utilizarse con cuidado y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	El establecimiento cumple con los requisitos i) y ii).	2
	ii) Los productos de limpieza deberán de guardarse adecuada y cuidadosamente fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, y debe de ser debidamente identificado.	Cuando no se cumpla con uno de los requisitos i) o ii).	1
		Cuando no cumple ninguno de los dos requisitos	0

## 2 EQUIPOS Y UTENSILIOS

### 2.1 EQUIPOS Y UTENSILIOS

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
a) Equipo adecuado para el proceso.	i) El equipo y utensilios deberán estar diseñados u contruidos de tal forma que evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza.	Cumplimiento correcto del requisito i).	2
		Cuando se observe que el diseño no es adecuado, pero no representa riesgo de contaminación.	1
		Incumplimiento del requisito i).	0
b) Equipo en buen estado.	i) El equipo debe estar en buen estado para evitar cualquier contaminación originada por fallas en el equipo	Cumplimiento correcto del requisito i)	1
		Incumplimiento del requisito i).	0
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo.	i) Debe de existir un programa de mantenimiento preventivo con su plan y control de ejecución.	Cumplimiento correcto del requisito i).	1
		Si existe el programa, pero su proceso de ejecución está muy distante del plan.	0.5
		Incumplimiento del requisito i).	0

3 PERSONAL			
3.1 CAPACITACIÓN			
ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
a) Programa por escrito que incluya las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).	i) Debe de existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.	Cumplimiento efectivo del requisito i).	3
		Si se observa que el personal administrativo desconoce las BPM (personal sin relación al área de procesamiento).	2
		Al determinar que el personal de la planta de procesamiento tiene por escrito las BPM pero no las aplican como debería. (Falta supervisión).	1
		No cumple con lo especificado en el requerimiento i).	0

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
<b>4 CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN</b>			
<b>4.1 MATERIA PRIMA</b>			
a) Control y registro de la	i) Control de la potabilidad del agua diariamente.	Cumplimiento efectivo de los requisitos i), ii) y iii).	3
		Cuando el registro de la información es hecha en forma no sistemática (no	2

potabilidad del agua.		cuentas con formularios).	
	ii) Registro de resultados en formulario hecho para tal fin.	Cuando no se cumpla con el requisito iii).	1
	iii) Evaluación periódica del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico	Cuando no se cumpla con el requisito i).	0
b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación.	i) Contar con un sistema de documentación de materias primas para evitar materias primas o ingredientes que presenten indicios de contaminación o infestación.	Cumplimiento apropiado del requisito i).	1
		Incumplimiento del requisito i).	0
c) Inspección y clasificación de las materias primas e ingredientes.	i) Las materias primas o ingredientes deben inspeccionarse y clasificarse antes de llevarlos al área de elaboración.	Cumplimiento apropiado del requisito i).	1
		Cuando la inspección no sea establecida por un procedimiento determinado y por escrito.	0.5
		Incumplimiento del requisito i).	0
d) Materias primas e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente.	i) La materia prima y otros ingredientes deberán ser almacenados y manipulados de acuerdo a las especificaciones del fabricante.	Cumplimiento apropiado del requisito i).	1
		Incumplimiento del requisito i).	0

4.2 OPERACIONES DE MANUFACTURA			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación.	i) Los procesos de fabricación de alimentos deben realizarse en óptimas condiciones sanitarias.	Cumpliendo efectivamente con los requerimientos solicitados en i) y ii).	3
		Cuando se observe que teniendo controles por escrito se pueda dar riesgo de contaminación por falta de atención de los operadores.	2
	ii) Debe de contar con controles escritos necesarios para reducir el crecimiento. Medidas preventivas evitando contaminación con metal o cualquier otro material extraño. potencial de microorganismos y evitar contaminación del alimento tales como: Tiempo, temperatura, pH y humedad;	Cuando la falta de atención a los controles es por parte de operadores y supervisores.	1
		Cuando no se cumpla con los requisitos i) y ii).	0
b) Material para envasado, almacenado en condiciones de sanidad y limpieza.	i) Almacenamiento adecuado y en condiciones higiénicas de todo material de empaque.	Cumplimiento correcto de este requerimiento i).	2
		Al observarse espacios reducidos que no permitan la facilidad en el aseo e higiene del almacén.	1
		No cumple con lo establecido en el requerimiento i).	0
c) Material para envasado específico para el producto e inspeccionado antes del uso.	i) Material de empaque apropiado al producto a empacar.	Cumplimiento adecuado de los requisitos i), ii), iii), iv) y v).	2
	ii) Los envases no deben de usarse para ningún uso que pueda dar lugar a la contaminación del producto.	Se asignará esta calificación cuando se observe lo contrario de lo estipulado en el requerimiento v) y que no represente la posibilidad de riesgo de contaminación.	1
	iii) Los envases deben inspeccionarse inmediatamente antes del uso, asegurándose el buen estado, limpio y/o desinfectado.		
	iv) Después que se laven, deben escurrirse bien antes del llenado cuando aplique.	*Incumplimiento de uno de los siguientes requerimientos i), ii), iii) y iv). *Cuando se observe que el requisitos v) se incumpla y esta falta puede contribuir en un riesgo de contaminación, se le dará "0" puntos.	0
	v) Sólo deben permanecer en la zona de envasado los recipientes necesarios.		
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar y mantener la temperatura.	i) Los vehículos que transportan alimentos refrigerados deben de contar con medios de verificación y mantenimiento de la temperatura.	pero que los gases de combustión alcanzan a entrar a la planta de procesamiento en una cantidad baja.	
		Cuando la carga y/o descarga se hacen dentro de los espacios donde se elaboran los alimentos. Cuando la emisión de gases de combustión contamine a un nivel elevado el aire interno del plantel de procesamiento.	0
		Cumplimiento exacto del requerimiento i).	2
		Cuando se observe que el medio de transporte puede controlar la temperatura de enfriamiento y/o congelación, pero que no cuente con dispositivo para medir la humedad.	1
		Con el incumplimiento del requisito i) al no contar con medios para verificar la humedad y mantener la temperatura.	0

**5 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN**

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PUNTOS
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas.	i) Las materias primas y productos terminados deben almacenarse y transportarse internamente en condiciones apropiadas, impidiendo la contaminación y proliferación de microorganismos y protegiendo contra la alteración del producto o daños al recipiente o envases	Se dará esta calificación cuando cumpla con todo lo establecido en el requerimiento i)	<b>1</b>
		Al observar cualquier falla en lo establecido en el requerimiento i).	<b>0</b>
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados.	i) Durante el almacenamiento deberá ejercerse una inspección periódica de la materia prima y productos terminados, a fin de que se cumplan las especificaciones aplicables.	Se cumple efectivamente lo establecido en el requisito i).	<b>1</b>
		Se hace una inspección con frecuencia irregular, verificando que se cumplan con las especificaciones.	<b>0.5</b>
		No cumple con lo establecido en el requerimiento i).	<b>0</b>
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente.	i) Vehículos de la empresa alimentaria o contratados por la misma deberán ser autorizados por la autoridad sanitaria, para efectuar esta operación.	Cuando los vehículos estén autorizados.	<b>1</b>
		Incumplimiento del requisito i).	<b>0</b>
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración.	i) Los vehículos de transporte deben efectuar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los	Al cumplir de manera efectiva y eficiente el requisito i).	<b>1</b>
		Cuando la carga y descarga en efecto se cumpla que se efectúe fuera de los lugares de elaboración de alimento	<b>0.5</b>

**Puntaje Máximo (Optimo) = 64 puntos**

**Puntaje Mínimo (20 % menos del Optimo) = 51 puntos**

## Anexo C: Carta de autorización de recojo de información



“Año de la Universalización de la salud”

Túcume, 14 de septiembre de 2020

Que suscribe:

Sr. Vidaurre Juarez Marcelino

Representante Legal – Empresa Perú Miel E.I.R.L

AUTORIZA: Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado: Diseño de un Plan de Buenas Prácticas de Manufactura aplicado al proceso de la miel de abeja en la empresa Perú Miel E.I.R.L.

Por el presente, el que suscribe Vidaurre Juarez Marcelino, representante legal de la empresa Perú Miel E.I.R.L, autorizo a los alumnos Montalvan Baldera Juan Carlos con DNI N°75757683 y Riojas Santamaría Juan Armando con DNI N°75520121, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial y Comercio Exterior, y autores del trabajo de investigación denominado Diseño de un Plan de Buenas Prácticas de Manufactura aplicado al proceso de la miel de abeja en la empresa Perú Miel E.I.R.L, al uso de dicha información que conforma el expediente técnico así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis enunciada líneas arriba. De quien solicita

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente



PERÚ MIEL E.I.R.L.  
MARCELINO VIDAURRE JUÁREZ  
TITULAR GERENTE

Marcelino Vidaurre Juárez

DNI: 17438951

Gerente

## Anexo D: Validación de instrumento

**CUESTIONARIO APLICADO AL PERSONAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJA EN LA EMPRESA PERÚ MIEL EIRL**

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Puesto: \_\_\_\_\_

Responde las siguientes preguntas y marque con "X" a la respuesta que usted crea conveniente.

- ¿Hace cuánto tiempo trabaja en la empresa?  
 2 a 3 años   
 1 a 2 años   
 Menos de un año
- ¿Usted como productor de miel de abeja, se siente responsable de la calidad del producto?  
 Sí  No
- ¿Qué parámetros manejan para contrarlar la calidad de la miel de abeja?  
 Humedad   
 °Brix   
 pH   
 Otros:
- ¿Cuál considera usted, el proceso más crítico para lograr la inocuidad del producto?  
 Recepción de MP   
 Desoperculado   
 Extracción   
 Filtrado   
 Envasado   
 Etiquetado   
 Almacenamiento
- ¿Qué tipo de peligros identifica durante el proceso productivo de la miel de abeja?  
 Físico   
 Químico   
 Biológico
- ¿Qué problemas identifica usted en empresa?  
 Deficiente manipulación del producto   
 Falta de capacitación al personal   
 Servicios sanitarios deficiente
- ¿La limpieza de la planta es la adecuada para la miel de abeja?  
 Muy de acuerdo   
 De acuerdo   
 Indiferente   
 En desacuerdo   
 Muy en desacuerdo
- ¿En qué condiciones se encuentra los servicios higiénicos de la planta?  
 Excelente   
 Buena   
 Regular   
 Deficiente
- ¿Conoce Ud. acerca de las Buenas Prácticas de Manufactura?  
 Sí  No
- ¿Qué beneficios cree que brindaría la ejecución de un programa de BPM?  
 Existe la evidencia de una manipulación eficiente y segura de la miel de abeja   
 Aumenta el nivel de capacitación, así como la conciencia del trabajo entre los trabajadores.   
 Se reducen los reclamos, devoluciones y sanciones.   
 Se reducen los costos; y existe un ahorro de recursos.   
 Incrementa la productividad y competitividad de la empresa.   
 Posicionamiento eficiente de la empresa en el mercado.

\_\_\_\_\_  
Firma del encuestado

Validado por:	ALBERTO CARRASCO TINEO
Especialidad:	INGENIERO QUIMICO (CIP 8887)
Firma:	

**CUESTIONARIO APLICADO AL PERSONAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE  
MIEL DE ABEJA EN LA EMPRESA PERÚ MIEL EIRL**

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Puesto: \_\_\_\_\_

Responde las siguientes preguntas y marque con "X" a la respuesta que usted crea conveniente.

1. ¿Hace cuánto tiempo trabaja en la empresa?
  - 2 a 3 años
  - 1 a 2 años
  - Menos de un año
  
2. ¿Usted como productor de miel de abeja, se siente responsable de la calidad del producto?
  - Si
  - No
  
3. ¿Qué parámetros manejan para contralar la calidad de la miel de abeja?
  - Humedad
  - °Brix
  - pH
  - Otros
  
4. ¿Cuál considera usted, el proceso más crítico para lograr la inocuidad del producto?
  - Recepción de MP
  - Desopereculado
  - Extracción
  - Filtrado
  - Envasado
  - Etiquetado
  - Almacenamiento
  
5. ¿Qué tipo de peligros identifica durante el proceso productivo de la miel de abeja?
  - Físico
  - Químico
  - Biológico
  
6. ¿Qué problemas identifica usted en empresa?
  - Deficiente manipulación del producto
  - Falta de capacitación al personal
  - Servicios sanitarios deficiente
  
7. ¿La limpieza de la planta es la adecuada para la miel de abeja?
  - Muy de acuerdo
  - De acuerdo
  - Indiferente
  - En desacuerdo
  - Muy en desacuerdo
  
8. ¿En qué condiciones se encuentra los servicios higiénicos de la planta?
  - Excelente
  - Buena
  - Regular
  - Deficiente
  
9. ¿Conoce Ud. acerca de las Buenas Prácticas de Manufactura?
  - Si
  - No
  
10. ¿Qué beneficios cree que brindaría la ejecución de un programa de BPM?
  - Existe la evidencia de una manipulación eficiente y segura de la miel de abeja
  - Aumenta el nivel de capacitación, así como la conciencia del trabajo entre los trabajadores.
  - Se reducen los reclamos, devoluciones y sanciones.
  - Se reducen los costos y existe un ahorro de recursos.
  - Incrementa la productividad y competitividad de la empresa.
  - Posicionamiento eficiente de la empresa en el mercado.

Firma del encuestado \_\_\_\_\_

Validado por:	ING. ERICK ADRE TANTARICO RIOJAS
Especialidad:	INGENIERO AGROINDUSTRIAL Y COMERCIO ESTERIOR
Firma:	

**CUESTIONARIO APLICADO AL PERSONAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE  
MIEL DE ABEJA EN LA EMPRESA PERÚ MIEL EIRL**

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Puesto: \_\_\_\_\_

Responde las siguientes preguntas y marque con "X" a la respuesta que usted crea conveniente.

1. ¿Hace cuánto tiempo trabaja en la empresa?
  - 2 a 3 años
  - 1 a 2 años
  - Menos de un año
2. ¿Usted como productor de miel de abeja, se siente responsable de la calidad del producto?
  - Si
  - No
3. ¿Qué parámetros manejan para contralar la calidad de la miel de abeja?
  - Humedad
  - "Brix"
  - pH
  - Otros
4. ¿Cuál considera usted, el proceso más crítico para lograr la inocuidad del producto?
  - Recepción de MP
  - Desoperculado
  - Extracción
  - Filtrado
  - Envasado
  - Etiquetado
  - Almacenamiento
5. ¿Qué tipo de peligros identifica durante el proceso productivo de la miel de abeja?
  - Físico
  - Químico
  - Biológico
6. ¿Qué problemas identifica usted en empresa?
  - Deficiente manipulación del producto
  - Falta de capacitación al personal
  - Servicios sanitarios deficiente
7. ¿La limpieza de la planta es la adecuada para la miel de abeja?
  - Muy de acuerdo
  - De acuerdo
  - Indiferente
  - En desacuerdo
  - Muy en desacuerdo
8. ¿En qué condiciones se encuentra los servicios higiénicos de la planta?
  - Excelente
  - Buena
  - Regular
  - Deficiente
9. ¿Conoce Ud. acerca de las Buenas Prácticas de Manufactura?
  - Si
  - No
10. ¿Qué beneficios cree que brindaría la ejecución de un programa de BPM?
  - Existe la evidencia de una manipulación eficiente y segura de la miel de abeja
  - Aumenta el nivel de capacitación, así como la conciencia del trabajo entre los trabajadores.
  - Se reducen los reclamos, devoluciones y sanciones.
  - Se reducen los costos y existe un ahorro de recursos.
  - Incrementa la productividad y competitividad de la empresa.
  - Posicionamiento eficiente de la empresa en el mercado.

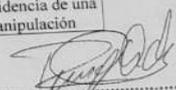
\_\_\_\_\_  
Firma del encuestado

Validado por:	DR. ALBERTO GOMEZ FUERTES
Especialidad:	CRIMINOLOGIA ESPECIALIZADO EN CIENCIAS DE LA SEGURIDAD
Firma:	

## Anexo E: Validación de datos del cuestionario

Base de datos

Tiempo de trabajo del personal	Nivel de responsabilidad de la calidad de la miel de abeja por parte del personal	Parámetros de calidad de la miel de abeja	Proceso más crítico de la miel de abeja	Peligros en el proceso productivo de la miel de abeja	Problemática identificada en la empresa	Limpieza de la planta para la miel de abeja	Condiciones de los servicios higiénicos de la planta	Nivel de conocimiento de las BPM	Beneficios de un programa de BPM en la empresa
2 a 3 años	Si	Otros	Desoperculado	Físico	Falta de capacitación al personal	De acuerdo	Regular	No	Posicionamiento eficiente de la empresa en el mercado
2 a 3 años	Si	Otros	Extracción	Biológico	Servicios sanitarios deficiente	Indiferente	Regular	No	Aumenta el nivel de capacitación, así como la conciencia del trabajo entre los trabajadores
Menos de un año	No	Otros	Filtrado	Físico	Presencia de plagas	Indiferente	Deficiente	No	Posicionamiento eficiente de la empresa en el mercado
2 a 3 años	Si	Otros	Envasado	Físico	Falta mantenimiento de equipos	En desacuerdo	Regular	No	Aumenta el nivel de capacitación, así como la conciencia del trabajo entre los trabajadores
1 a 2 años	Si	Otros	Almacenamiento	Físico	Falta de capacitación al personal	Indiferente	Deficiente	No	Existe la evidencia de una manipulación

  
 Percy Antony Quispe Chanta  
 LIC. EN ESTADÍSTICA  
 COESPE N° 1401

									eficiente y segura de la miel de abeja
1 a 2 años	Si	Otros	Desoperculado	Físico	Servicios sanitarios deficiente	Indiferente	Regular	No	Se reducen los reclamos, devoluciones y sanciones
2 a 3 años	No	Otros	Envasado	Físico	Falta de capacitación al personal	Indiferente	Regular	No	Posicionamiento eficiente de la empresa en el mercado
Menos de un año	Si	Otros	Desoperculado	Biológico	Servicios sanitarios deficiente	En desacuerdo	Deficiente	No	Se reducen los reclamos, devoluciones y sanciones
2 a 3 años	No	Otros	Extracción	Físico	Falta de capacitación al personal	Indiferente	Regular	No	Aumenta el nivel de capacitación, así como la conciencia del trabajo entre los trabajadores
1 a 2 años	Si	Otros	Desoperculado	Físico	Falta mantenimiento de equipos	En desacuerdo	Deficiente	No	Posicionamiento eficiente de la empresa en el mercado

  
 Percy Antony Quispe Chanta  
 LIC. EN ESTADÍSTICA  
 COESPE N° 1401

## Resumen de datos recolectados

<b>Tiempo de trabajo del personal</b>	1 a 2 años	3	30.0%
	2 a 3 años	5	50.0%
	Menos de un año	2	20.0%
<b>Nivel de responsabilidad de la calidad de la miel de abeja por parte del personal</b>	No	3	30.0%
	Si	7	70.0%
<b>Parámetros de calidad de la miel de abeja</b>	Otros	10	100.0%
<b>Proceso más crítico de la miel de abeja</b>	Almacenamiento	1	10.0%
	Desoperculado	4	40.0%
	Envasado	2	20.0%
	Extracción	2	20.0%
	Filtrado	1	10.0%
<b>Peligros en el proceso productivo de la miel de abeja</b>	Biológico	2	20.0%
	Físico	8	80.0%
<b>Problemática identificada en la empresa</b>	Falta de capacitación al personal	4	40.0%
	Falta mantenimiento de equipos	2	20.0%
	Presencia de plagas	1	10.0%
	Servicios sanitarios deficiente	3	30.0%
<b>Limpieza de la planta para la miel de abeja</b>	De acuerdo	1	10.0%
	En desacuerdo	3	30.0%
	Indiferente	6	60.0%
<b>Condiciones de los servicios higiénicos de la planta</b>	Deficiente	4	40.0%
	Regular	6	60.0%
<b>Nivel de conocimiento de las BPM</b>	No	10	100.0%
<b>Beneficios de un programa de BPM en la empresa</b>	Aumenta el nivel de capacitación, así como la conciencia del trabajo entre los trabajadores	3	30.0%
	Existe la evidencia de una manipulación eficiente y segura de la miel de abeja	1	10.0%
	Posicionamiento eficiente de la empresa en el mercado	4	40.0%
	Se reducen los reclamos, devoluciones y sanciones	2	20.0%

  
 Percy Antony Quispe Chanta  
 LIC. EN ESTADÍSTICA  
 COESPE N° 1401

## Anexo F: Personal encuestado



Fuente: Perú Miel EIRL



Fuente: Perú Miel EIRL

## **Anexo G: Plan de implementación del manual de BPM**

### **1. OBJETIVO**

Asegurar el correcto procedimiento de la ejecución y/o implementación del manual de BPM, para así alcanzar la mejora continua y el control de los procesos.

### **2. ALCANCE**

Se realizará de manera general en las instalaciones de la empresa Perú Miel EIRL

### **3. RESPONSABLES**

Los encargados de realizar este proceso, en primer lugar, se tiene que tener la venia del Gerente General de la empresa y seguido es el jefe de aseguramiento de la calidad quien se encarga de la implementación del manual.

### **4. PROCEDIMIENTO**

- 1) **Recursos:** La que determina y proporciona los recursos que se necesitan, es la empresa, con ello se conseguirá que se aplique el manual de BPM, tales como: Personas, infraestructuras, área donde se realizarán los procesos de producción, tramites de seguimiento y medición, y conocimientos de la organización.
- 2) **Competencias:** Se conocerá este factor humano, a través de la educación, experiencia y formación sobre el conocimiento del producto.
- 3) **Toma de conciencia:** Se generará esta cultura para que se vuelva una política dentro del manual y los objetivos de la empresa que implican las BPM.
- 4) **Comunicación:** La organización tendrá que programar comunicaciones con métodos dinámicos para poder mantener una buena comunicación con sus colaboradores.
- 5) **Información documentada:** Se tendrá que incorporar toda la información pertinente con documentos sobre en el manual de BPM

**6) Planificación y control operacional:** La empresa deberá planificar todas las operaciones sobre las BPM, y de esa manera controlar las operaciones que se realicen de manera transparente.

**7) Seguimiento, medición, análisis y evaluación:** La empresa velará por el seguimiento del cumplimiento de las BPM, con análisis y evaluación de estas puestas en práctica.

**8) Mejora continua:** Dentro de la organización se tendrá que crear una cultura estandarizada sobre el manual de BPM, con la intención de que perdure en el tiempo.

## **6. TIEMPO DE EJECUCIÓN**

Se tiene un plazo de ejecución de 2 meses en total que incluye todos los procedimientos detallados en el ítem anterior sobre la implementación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

## **7. DOCUMENTOS**

Manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) - Norma 21 CFR110 PERÚ

MIEL EIRL.

## Anexo H: Cotizaciones para capacitación externa de BPM

### Capacitación externa 1: Impartida por la Escuela Americana de Innovación

Curso de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)		S/240 PEN
<b>Certificación</b>		<b>RECIBE MÁS INFORMACIÓN Y UN DESCUENTO ESPECIAL</b>
Una vez finalizado satisfactoriamente el "Curso de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)", Escuela Americana de Innovación emite un CERTIFICADO, a nombre del <b>Colegio de Ingenieros del Perú CD San Martín - Moyobamba</b>		Nombres _____

Curso de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	
<b>Temario</b>	
Módulo 1: Introducción a la gestión de inocuidad alimentaria	▼
Módulo 2: Enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs)	▼
Módulo 3: Normativas y reglamento para BPM	▼
Módulo 4: Buenas Prácticas de Manufactura	▼
Módulo 5: Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (Parte I)	▼
Módulo 6: Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (Parte II)	▼
Módulo 7: Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (Parte III)	▼
Módulo 8: Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (Parte IV)	▼
Módulo 9: Documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura	▼
Módulo 10: Documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura	▼

**Capacitación externa 2:** Impartido por la Corporación de Asesoramiento y Capacitación Profesional (CACP Perú)

**INVERSION TOTAL:**

<b>PAGO UNICO</b>	<b>S/.150.00</b>
-------------------	------------------

**\*En caso de realizar pago mediante el banco adicionar S/. 7.50 por cada Transacción**

**ELABORACION DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO – PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)**

-  **Normativa y Reglamentación**
-  **Higiene: Limpieza y Desinfección. Agentes. Propiedades. Mecanismos de acción. Métodos de aplicación.**
-  **Diseño del Programa de Higiene y saneamiento (H&S) y de los Procedimientos Operativos de Higiene y Saneamiento (POES).**

**PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE HIGIENE Y SANEAMIENTO (POES) EXIGIDOS POR DIGESA/SENASA:**

-  **POES 1: Control de Limpieza y Desinfección de las áreas (zonas) de la empresa**
-  **POES 2: Control de Limpieza y Desinfección de máquinas, equipos y utensilios**
-  **POES 3: Control de Higiene y Salud del Personal.**
-  **POES 4: Programa de Control de Plagas.**
-  **POES 5: Procedimiento de Control del Agua**
-  **POES 6: Control de Recolección y Disposición de Residuos Sólidos**
-  **POES 7: Verificación y Validación del Programa de Higiene**

**PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE HIGIENE Y SANEAMIENTO (POES) EXIGIDOS POR SANIPES:**

-  **POES 1: Seguridad del agua y del Hielo**
-  **POES 2: Limpieza y Saneamiento de las superficies en contacto con los alimentos.**
-  **POES 3: Prevención de la Contaminación Cruzada**
-  **POES 4: Mantenimiento del lavado y desinfección de manos y de los servicios sanitarios.**
-  **POES 5: Protección de los alimentos de adulterantes**
-  **POES 6: Rotulación, almacenamiento y uso de sustancias tóxicas en forma adecuada.**
-  **POES 7: Control de las condiciones salud de los empleados.**
-  **POES 8: Control de las plagas**

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS-2023-V4 - turnitin.docx**

AUTOR

**Montalvan Baldera Juan Carlos Riojas Santamaría Juan Armando**

RECUENTO DE PALABRAS

**23203 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**122184 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**142 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**8.7MB**

FECHA DE ENTREGA

**Sep 8, 2023 8:37 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Sep 8, 2023 8:38 AM GMT-5****● 19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 14% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado