

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



TITULO DE LA PASANTÍA PROFESIONAL

Elaboración e implementación de Análisis de Peligros y Puntos Críticos (HACCP) para la empresa EXPORTADORA ELOHIM S.A DE C.V.

POR:

RONALD ALEXIS CARPIO CARPIO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



TITULO DE LA PASANTÍA PROFESIONAL:

Elaboración e implementación de Análisis de Peligros y Puntos Críticos (HACCP) para la empresa EXPORTADORA ELOHIM S.A DE C.V.

POR:

RONALD ALEXIS CARPIO CARPIO

REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO AGROINDUSTRIAL

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

M.Sc. JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

DECANO

MAECE NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO

SECRETARIO

MSC. EDGAR GEOVANY REYES MELARA

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**

MSc HUMBERTO RUIZ MEJÍA

ASESOR INTERNO

ING. HAYDEE ESMERALDA MUNGUÍA DE PÉREZ

ASESOR EXTERNO

LIC. MIRNA DEL CARMEN BONILLA VIUDA DE JIMÉNEZ

COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

ING. HAYDEE ESMERALDA MUNGUÍA DE PÉREZ

RESUMEN

El presente informe corresponde al trabajo final de pasantía realizado como requisito para optar al título de Ingeniero Agroindustrial. El proyecto se desarrolló durante un período de seis meses en la planta de EXPORTADORA ELOHIM S.A. DE C.V., ubicada en Ciudad Arce, La Libertad, y tuvo como objetivo la elaboración e implementación de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), aplicado al proceso de producción de miel de abeja a granel destinada a la exportación.

El trabajo se estructuró en tres fases. En la primera, se recopiló y analizó información general sobre la empresa, su operación y la necesidad de implementar un sistema de gestión de inocuidad alimentaria. En la segunda fase, se elaboraron los documentos de prerrequisitos y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), fundamentales para establecer condiciones higiénico-sanitarias previas al HACCP. En la tercera y última fase, se realizó el análisis de peligros y la identificación de Puntos Críticos de Control (PCC), estableciendo medidas de control y procedimientos de verificación con el fin de garantizar la inocuidad de los productos.

Como resultado, se logró implementar un sistema de gestión de calidad e inocuidad alimentaria alineado con los principios del Codex Alimentarius, cumpliendo en su totalidad con los objetivos planteados. Esto representó una mejora significativa en los procesos de la empresa, fortaleciendo su posición como líder en la exportación de miel de abeja a granel y asegurando productos más seguros y de mayor calidad para sus mercados internacionales.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	i
2.INFORMACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA	2
2.1 Datos generales	2
2.1.1 Localización	2
2.1.2. Antecedentes	2
2.1.3. Recursos	3
2.1.3.1 Humanos	3
2.1.3.2 Instalaciones y equipos	4
3.2 ACTIVIDADES ACTUALES	9
3.2.1. Producción principal y generales de comercialización	9
3.2.2. Situación administrativa	9
4.ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN SECTOR	10
4.1 Requisitos Regulatorios y Normativos	10
6.METODOLOGÍA	19
6.1 Metodologías de campo	19
6.2 Metodologías de escritorio	19
7.RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
7.1 MANUAL PRERREQUISITOS	24
7.1.1 PROGRAMA DE REVISIÓN DE INSTALACIONES	24
7.1.2 PROGRAMA DE DIRECTRICES DE HIGIENE PERSONAL	27
7.1.3 PROGRAMA DE CALIDAD DE AGUA	28
7.1.4 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	29
7.1.4.1 Superficies de contacto directo.	29
7.1.4.2 Limpieza en el área de procesamiento.	30
7.1.4.3 Limpieza y desinfección de superficies de no contacto.	31
7.1.5 PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS	33
7.1.6 PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS	35
7.1.7 PROGRAMA DE AUDITORIAS A APICULTORES O PROVEEDORES	36
7.1.8.1 PROGRAMA DE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	37
7.1.8.2 Procedimiento de evaluación de la miel	38
7.1.8.3 Procedimiento se verifica lo siguiente	40

7.1.8.4 Recepción de miel	40
7.1.8.5 Vaciado de la miel en el tanque.....	43
7.1.9 PROGRAMA DE RASTREABILIDAD.....	46
7.1.10 PROGRAMA DE QUEJAS Y RECLAMOS	50
7.1.11 PROGRAMA DE CAPACITACIONES.	52
7.1.12 PROGRAMA DE REGISTROS Y DOCUMENTOS	53
8.2 PLAN HACCP.....	56
8.2.1 GRUPO MULTIDISCIPLINARIO HACCP	56
8.2.2 ETAPAS DE FLUJO DEL PROCESO.....	57
8.2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	58
8.2.4 ANALISIS DE PELIGRO Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL.....	64
8.2.5 VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN	86
9.CONCLUSIONES.....	87
10.RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFÍA	89
ANEXOS.....	91

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación satelital de la planta EXPORTADORA ELOHIM	2
Figura 2: organigrama de la empresa.....	3
Figura 3: Esquema de la planta	26
Figura 4: esquema de trampas.....	34
Figura 5: área de barriles nuevos.....	35
Figura 6: diagrama de flujo de proceso.....	49
Figura 7: Flujo de proceso.....	57

INDICE DE CUADRO

Cuadro 1. Instalaciones de la empresa	4
Cuadro 2. Listado de equipo que cuenta la empresa.....	7
Cuadro 3. Listado de maquinaria que cuenta la empresa	8

Cuadro 04: Se presenta las actividades de limpieza de superficie de no contacto	31
Cuadro 5: Listado de análisis	42
Cuadro 6: Grupo HACCP	56
Cuadro 7. Los criterios para utilizar en probabilidad serán 1	64
Cuadro 8. Los criterios para utilizar en severidad	64
Cuadro 9: Tabla de decisión	65
Cuadro 10: EVALUACIÓN DE PELIGROS DE LA MATERIA PRIMA.....	66
Cuadro 11: EVALUACIÓN DE PELIGROS DE LA MATERIA PRIMA.....	70
Cuadro 12: EVALUACIÓN DE RIESGOS E IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	72
Cuadro 13: TABLA DE DETERMINACIÓN DEL PUNTO CRITO DE CONTROL (PCC).	85

INDICE DE ANEXO

Anexos 01: FOR01, Ingreso de miel.....	86
Anexos 02: FOR02, Bitácora de actividades	86
Anexos 03: FOR03, Inspección de trampas para roedores	87
Anexos 04: FOR04, Preparación de lotes	87
Anexos 05: FOR05, Reporte de verificación de miel	93
Anexos 06: FOR 06, Informe de trazabilidad de lote	93
Anexos 07: FOR07, Control de exámenes médicos.....	89
Anexos 08: FOR08, Reporte de verificación de barril nuevo	89
Anexos 09: FOR09, Manejo de lotes no conformes	95
Anexos 10: FOR10, Programa anual de capacitación.....	95
Anexos 11: FOR11, Comprobante de entrega de muestras.....	96
Anexos 12: FOR12, Reporte de exportación.	96
Anexos 13: FOR 13, Formato de Asistencia para capacitaciones.....	97
Anexos 14: FOR 14, PCC Reporte de inspección de filtros.	97
Anexos 15: FOR 15, Control de temperaturas.	98
Anexos 16: FOR 16, Limpieza en área de procesamiento.	98
Anexos 17: FOR 17, Reporte de pre-operacional.....	99
Anexos 18: FOR 18, Lista de auditoría de BPA	99
Anexos 19: FOR 19, Reporte de pre-conformación de lotes.....	100
Anexos 20: FOR 20, Cronograma de auditorías.	100

Anexos 21: FOR 21, Cronograma de capacitación a apicultores.....	101
Anexos 22: FOR 22, Ejercicio de trazabilidad.	101
Anexos 23: FOR 23, Registro de limpieza.....	102
Anexos 24: FOR 24, Reclamos y quejas.....	102
Anexos 25: FOR-25, Control de muestreo plan de residuos del M.A.G.....	98
Anexos 26: FOR-26, Control de cloraciones diarias.	103

1.INTRODUCCION

La miel es un producto de gran valor tanto nutricional como económico, su exportación representa una oportunidad significativa para los países productores, generando ingresos y promoviendo el desarrollo, sin embargo, para acceder a mercados internacionales, es crucial cumplir con exigencias legales y normativas que garantizan la calidad e inocuidad del producto.

La exportación de miel es un componente vital para la economía de muchos países, las regulaciones en la exportación de miel son estrictas, exigiendo que las plantas exportadoras de miel de abejas implementen sistemas de gestión de calidad que aseguren la inocuidad del producto, esto incluye la adopción de exigencias de buenas prácticas apícolas y la implementación de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), que permite identificar y controlar los riesgos asociados a la producción.

Durante la pasantía en EXPORTADORA ELOHIM S.A. DE C.V., se llevó a cabo la elaboración e implementación de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control plan (HACCP) con el fin de implementar procedimiento de un sistema de gestión de calidad enfocado en controlar los puntos críticos durante el proceso, y estableciendo procedimientos para garantizar la inocuidad del producto, este trabajo no solo contribuyó a mejorar la calidad de la miel exportada, sino que también fortaleció el cumplimiento de las normativas internacionales, asegurando así la competitividad de la empresa en el mercado global.

2.INFORMACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

2.1 Datos generales

2.1.1 Localización

Ubicación geográfica de la empresa.

La planta exportadora de Miel de Abejas EXPORTADORA ELOHIM, donde se desarrolló la pasantía de práctica profesional se encuentra ubicada en la Sexta Calle Poniente Pasaje José Simeón Cañas, Ciudad Arce, jurisdicción del departamento de La Libertad. El Salvador. C.A con Coordenadas: la latitud, y longitud 13.837751, -89.446913 con una elevación de 900 MSNM según mapeo satelital (ver figura 1).

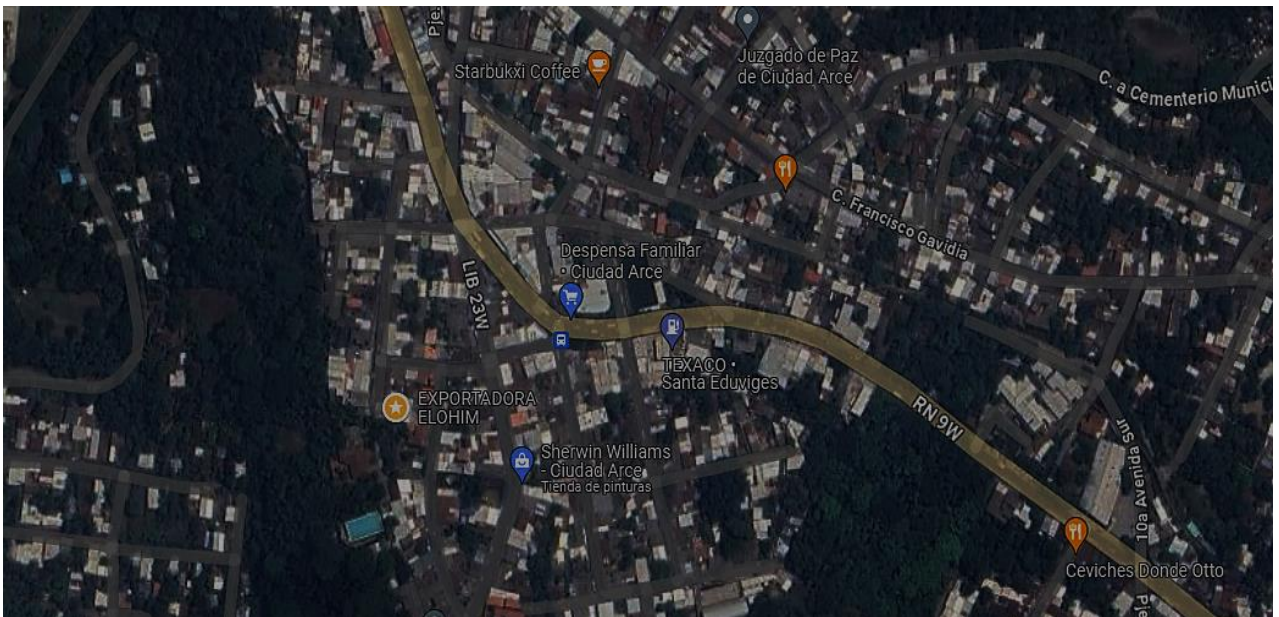


Figura 1. Ubicación satelital de la planta EXPORTADORA ELOHIM (Google Maps, 2024).

2.1.2. Antecedentes

- EXPORTADORA ELOHIM S.A DE C.V. fue fundada en septiembre del año 2021 y totalmente legalizada en diciembre del mismo año, se inició en noviembre de 2021 la construcción y adaptación de la planta de acuerdo con las exigencias y protocolos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
- En enero del 2022 la empresa se sometió el proceso de autorización de permiso de funcionamiento para planta exportadora de miel, de acuerdo con la Norma Salvadoreña de Buenas Prácticas de Plantas Procesadoras de miel de abejas a granel y el reglamento

técnico centroamericano 67.01.33.06 el permiso fue otorgado y oficializado en marzo del 2022, bajo el numero M-14.

- En el año 2022 EXPORTADORA ELOHIM para abrir mercado en Honduras necesitaba someterse a la certificación del Servicio Nacional de Sanidad e inocuidad agroalimentaria (SENASA), en octubre de ese mismo año, en noviembre del 2022 fue aprobado, se inició nuestra primera exportación hacia San Pedro Sula, Honduras ese mismo año de a ver otorgado el permiso por la calidad de miel que exportamos.
- En febrero del 2023 se logró cautivar al comprador de miel más grande de TEGUCIGALPA, HONDURAS, una empresa con más de 20 años en el mercado del envasado de la miel, quienes suplen con nuestra miel salvadoreña a las 2 cadenas de supermercados más grandes y a multinacionales como Price Smart y Wal-Mart y cadena de restaurantes.
- En septiembre del 2023 fue otorgado el permiso sanitario de funcionamiento por parte de la División Regional de Salud Ambiental Central a la planta EXPORTADORA ELOHIM para poder envasar miel y ese mismo mes también fue otorgado su Número de registro sanitario por parte de la Superintendencia de Regulación Sanitaria El Salvador.

2.1.3. Recursos

2.1.3.1 Humanos

Organigrama del personal de Exportadora Elohim.

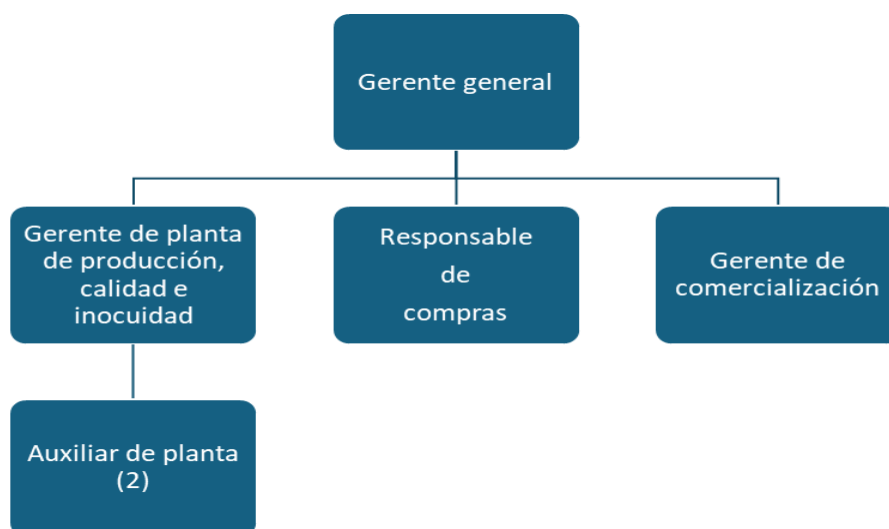




Figura 2: Organigrama de la empresa

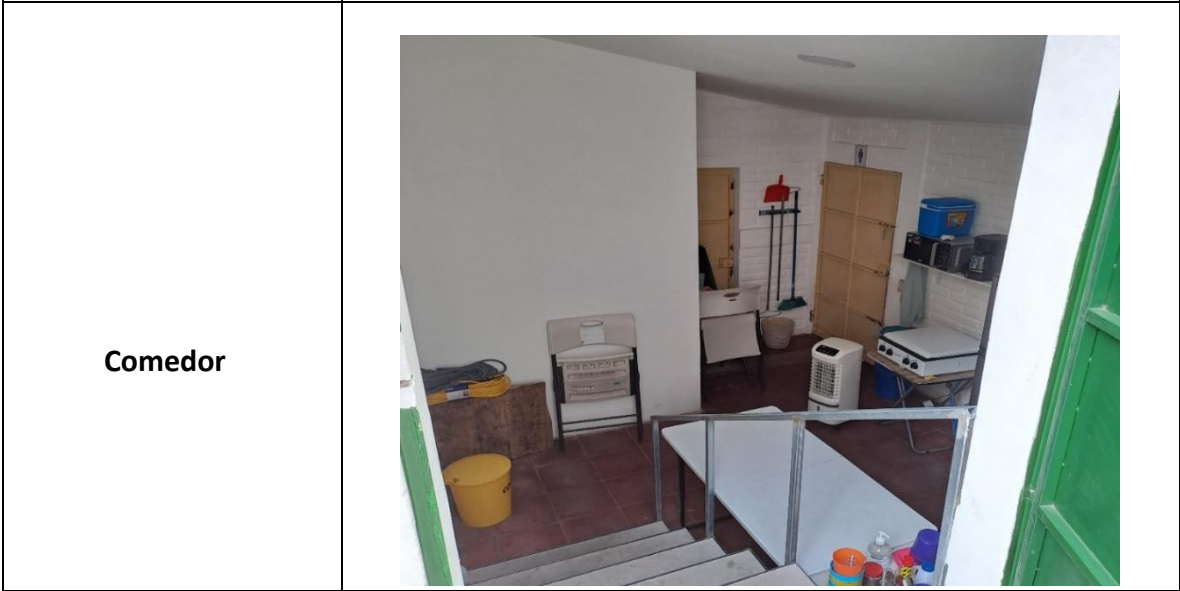
2.1.3.2 Instalaciones y equipos

En EXPORTADORA ELOHIM en el rubro de la agroindustria de exportadora de miel de abejas a granel tiene como exigencia cumplir con las buenas prácticas de mano factura y de inocuidad, que exigen la Unión Europea y los países de Centro América, y hacer cumplir con los parámetros microbiológicos, para cumplir con la exigencia se debe analizar el 100% de la miel exportada.

Recursos institucionales.

Cuadro 1. Instalaciones de la empresa

Instalaciones	Imagen
Oficinas administrativas	
Planta Exportadora Elohim s.a de c.v.	



**Área de miel en
proceso (miel de
campo)**



**Área de producto
terminado**





Maquinarias y equipos

Algunas de la maquinaria y el equipo con el que cuenta la empresa se presentan y detalla a continuación.

Cuadro 2. Listado de equipo que cuenta la empresa

Equipos	Valoración.	Imagen (representativa)
Carretilla	<ul style="list-style-type: none">• Carretilla para bulto• Capacidad 350 kilogramos• Para uso pesado industrial• Rueda de hule sólido resistente	
Básculas	Instrumentos de pesaje que utilizan la acción de pesado de los barriles.	
Refractómetro	Equipo que se basa en el principio de la refracción de la luz para medir la densidad de un medio material. dispositivo de análisis crítico que mide el contenido de humedad presente en la miel.	

Cuadro 3. Listado de maquinaria que cuenta la empresa

Maquinarias	Valoración	Imagen (representativa)
<p>Tecle eléctrico industrial</p>	<p>Son equipos que permiten levantar una carga ejerciendo una fuerza menor al peso a desplazar, máquina compuesta por dos o más poleas y también una cuerda, cable o cadena.</p>	
<p>Tanque homogenización de la miel</p>	<p>Tanque homogeneizador de miel, que hace la función de mezclar los diferentes barriles de miel por una cierta hora determinada para después ser envasada.</p>	

3.2 ACTIVIDADES ACTUALES

3.2.1. Producción principal y generales de comercialización

EXPORTADORA ELOHIM S.A. DE C.V. es una empresa cuenta con los permisos del MAG y MINSAL para la comercialización y exportación de miel de abejas a granel de la más alta calidad a los países miembros de la unión europea, como Centro América, parte de dicho éxito radica en la labor que cada miembro de nuestro equipo realiza desde cada puesto de trabajo que desempeña, sumando cada uno al éxito general de la empresa, por lo anterior expuesto, se considera a bien continuar mejorando cada día, para lograr mantener la competitividad local y hacia el exterior por parte de la empresa.

3.2.2. Situación administrativa

Junta Directiva: tiene la responsabilidad fundamental de supervisar la gestión general de la empresa y asegurar que las decisiones estratégicas se alineen con los objetivos de la empresa, es decir, juega un papel crucial en la sostenibilidad y éxito a largo plazo de Exportadora Elohim.

Gerente General: Supervisa todas las operaciones de la empresa y tomar decisiones estratégicas.

Gerente de Producción, calidad e Inocuidad: gestionar las operaciones dentro de la planta de producción, asegurando la calidad e inocuidad durante todo el proceso de producción y envasado de la miel.

Gerente de comercialización: desarrollar estrategias de comercialización y gestionar las relaciones con los clientes

Responsable de compras: gestionar la adquisición de materia prima y otros materiales necesarios para la operatividad de la empresa.

Auxiliares de planta: gestionar el almacenamiento de producto terminado, control de inventario, actividades operativas para asegurar la calidad e inocuidad y cualquier otra asignada por el gerente del área.

4. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN SECTOR

La industria de la miel de abeja es altamente regulada debido a los riesgos asociados con la seguridad alimentaria y la calidad del producto final a pesar de los controles de calidad existentes, la presencia de contaminantes biológicos, químicos o físicos puede representar una amenaza significativa para la salud del consumidor y la reputación de la empresa en este sentido, surge la necesidad de implementar un sistema eficiente de análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) de la empresa.

4.1 Requisitos Regulatorios y Normativos: Las regulaciones nacionales e internacionales en materia de seguridad alimentaria exigen el cumplimiento de estándares rigurosos para garantizar la inocuidad de los alimentos, el HACCP es reconocido como un sistema preventivo eficaz para identificar, evaluar y controlar los peligros asociados con la producción de alimentos, cumpliendo con los requisitos legales y normativos vigentes (Rondón, J., Zambrano. 2007).

Se estima que la principal causa de enfermedades transmitidas por alimentos y del deterioro de éstos se debe a la presencia o acción de microorganismos, lo que produce pérdidas económicas importantes en términos de gastos en salud, con el fin de prevenir la ocurrencia de estos eventos, el sistema HACCP ha sido ampliamente utilizado para dar garantía que, durante el proceso productivo, se han tomado las medidas adecuadas para generar alimentos inocuos, la aplicación del HACCP conlleva a beneficios adicionales como un uso más eficaz de los recursos y disminución de pérdidas a la industria alimentaria, responder a los problemas de inocuidad de los alimentos y contribuir a promover el comercio internacional ya que mejora la confianza de los compradores, Oportunidad de mejora: Desarrollo e implementación de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), determinar los puntos críticos de control (PCC) y prerrequisitos (ACHIPIA, 2018).

5.MARCO TEORICO

El reglamento técnico centroamericano RTCA 67.01.33:06: Industria de alimentos y bebidas Procesados, buenas prácticas de manufactura principios Generales, por el subgrupo de alimentos y bebidas y subgrupo de medidas de normalización, el presente reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad, estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos (RTCA 67.01.33:06,2003).

Se excluyen del cumplimiento de este reglamento las operaciones dedicadas al cultivo de frutas y hortalizas, crianza y matanza de animales, almacenamiento de alimentos fuera de la fábrica, los servicios de la alimentación al público y los expendios, los cuales se registrarán por otras disposiciones sanitarias (RTCA 67.01.33:06,2003).

DEFINICIONES

Alimento: es toda sustancia procesada, semiprocada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento de este, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni los productos que se utilizan como medicamentos.

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

Desinfección: es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos que se elaboren.

Inocuidad de los alimentos: la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Limpieza: la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

Planta: es el edificio, las instalaciones físicas y sus alrededores; que se encuentren bajo el control de una misma administración.

Procesamiento de alimentos: son las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado en cualquier etapa de su producción.

Superficie de contacto con los alimentos: todo aquello que entra en contacto con el alimento durante el proceso y manejo normal del producto; incluyendo utensilios, equipo, manos del personal, envases y otros (RTCA 67.01.33:06,2003).

El estudio elaborado fue aprobado como RTS 65.03.01:14 buenas prácticas apícolas en la producción de miel de abeja, por el Comité Nacional de Reglamentación Técnica. La oficialización del Reglamento conlleva el Acuerdo Ejecutivo del Ministerio correspondiente de su vigilancia y aplicación. Este reglamento Técnico Salvadoreño está sujeto a permanente revisión con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias de la técnica moderna, establecer los requisitos que deben cumplir los productores de miel de abejas, a fin de garantizar las condiciones de inocuidad del producto (RTCA 65.03.01:14.2004).

Ámbito de aplicación

Aplica a los productores establecidos en el territorio nacional que comercialicen miel de abejas

Acción Correctiva: acción que se realiza para eliminar la causa que origina la No Conformidad detectada.

Alrededor del apiario: margen de un metro alrededor de la última fila o columna de colmenas que constituyen el apiario.

Apiario: grupo de colmenas dispuesta en un determinado terreno por un apicultor, para su manejo productivo.

Áreas industriales: conjunto de fábricas que, por la naturaleza de sus procesos o productos, podrían ser fuente de contaminación para la miel de abejas, ya sea por pecoreo directo de las abejas o por deriva del viento u otros factores.

Código Único de Apicultor (CUA): código de identificación que le asigna la Autoridad Competente al apicultor, que es intransferible y único. Puede ser otorgado a una persona natural o jurídica.

Inocuidad: condición de la miel por la cual no causa daño a la salud de los consumidores.

Limpieza: eliminación de tierra, residuos de miel, polvo, grasa u otras materias objetables.

No Conformidad: incumplimiento a una especificación técnica, establecida en el numeral cinco del presente Reglamento Técnico.

Material grado alimentario: compuestos autorizados mundialmente para su uso en la elaboración, proceso y envasado de alimentos. Ejemplos de ellos son el Polietileno Tereftalato (PET) y ciertos tipos de acero inoxidable.

Pecoreo: conducta de las abejas obreras de movilizarse de flor en flor, para coleccionar polen y néctar de un determinado lugar.

Plan de Acción Correctiva: cronograma donde se define la fecha en que se realizará una o varias acciones correctivas.

Apiarios: El apiario debe ubicarse a una distancia no menor de un Kilómetro de posibles focos de contaminación, como áreas industriales, basureros, sumideros de aguas negras (aguas cloacales), entre otros, dentro y alrededor del apiario, no debe haber acumulación de basura o materiales en desuso, que podrían ser considerados focos potenciales de contaminación o refugio de plagas.

De utilizarse herbicida para el control de la cobertura vegetal, dentro y alrededor del apiario, deberán aplicar medidas para reducir la posibilidad de contaminación de la cera dentro de la colmena. No está permitido el uso de derivados de petróleo, para el control de hierbas (RTCA 65.03.01:14.2004).

El estudio elaborado fue aprobado como RTS 67.19.01:08 " MIEL DE ABEJAS. ESPECIFICACIONES (SEGUNDA ACTUALIZACION) ", por el Comité Nacional de Reglamentación Técnica, Esta Norma es una adopción no equivalente a la norma CODEX STAN 12-1981, REV. 2001, La oficialización del Reglamento conlleva el Acuerdo Ejecutivo del Ministerio correspondiente de su vigilancia y aplicación. Este reglamento Técnico Salvadoreño está sujeto a permanente revisión con el objeto de que responda en todo

momento a las necesidades y exigencias de la técnica moderna, Establecer los requisitos que deben cumplir los productores de miel de abejas, a fin de garantizar las condiciones de inocuidad del producto (RTS 67.19.01:08.2004).

La norma establece las especificaciones fisico-químicas y microbiológicas de la miel de *Apis mellífera*, la miel de abejas que se comercialice en El Salvador, independientemente de su origen, presentación y destino final.

Aditivo: sustancia que no forma parte de la composición del producto que se agrega como una función tecnológica.

Adulterante: sustancia añadida intencionalmente que modifica la composición natural a un producto. Por ejemplo: glucosa comercial, fructosa y sacarosa.

Colmena: estructura preparada por el hombre, para alojar una colonia de abejas; en ella está contenida la población de abejas adultas y los panales con cría y reservas alimenticias.

Contaminante: cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otra sustancia presente en los alimentos que pueda comprometer la inocuidad o aptitud de los alimentos.

Fructosa / levulosa: monosacárido que se encuentra comúnmente en las frutas y en cantidades apreciables en la miel y en los azúcares invertidos.

Glucosa / dextrosa: monosacárido que se produce por hidrólisis del almidón y de los disacáridos tales como la sacarosa, tiene un sabor dulce, aunque menos que la fructosa y sacarosa.

Larva: segundo estado inmaduro en el desarrollo metamórfico de los insectos.

Miel: producto alimenticio producido por las abejas melíferas a partir del néctar de las flores o de las secreciones procedentes de partes vivas de las plantas o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de las mismas, que las abejas recogen, transforman, almacenan y dejan madurar en los panales de la colmena.

Miel multifloral / polifloral / mil flores: producto de la mezcla de néctares procedentes de varias especies de flores.

Miel monofloral / unifloral: producto primordialmente de flores de la misma familia, género o especie y posea características sensoriales, fisicoquímicas y microscópicas propias.

Opérculo: capa de cera que las abejas elaboran para sellar las celdillas de los panales, ya sean con miel o crías.

Panal: estructura constituida por una serie de celdas hexagonales que las abejas fabrican y utilizan para depositar y almacenar algunos de sus productos y desarrollar sus crías.

Panal des operculado: panal con miel al cual se le ha retirado el opérculo.

Sacarosa / sucrosa: disacárido formado por la unión de una molécula de glucosa y una de fructosa.

Historia del sistema HACCP como una metodología sistemática y preventiva para abordar los peligros biológicos, químicos y físicos presente en los alimentos, surgió como un apoyo al programa espacial de los Estados Unidos. Durante los años 60 la compañía Pillsbury, el Ejército de los Estados Unidos y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) desarrollaron conjuntamente este concepto para garantizar la inocuidad de los alimentos que los astronautas consumirían en el espacio.

La compañía Pillsbury dio a conocer el concepto HACCP en una conferencia para la protección de los alimentos, celebrada en 1971. En 1974, la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA) utilizó los principios del HACCP para promulgar las regulaciones relativas a las conservas de alimentos de baja acidez. A comienzos de los años 80, la metodología HACCP fue adoptada por otras importantes compañías productoras de alimentos.

La Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, recomendó en 1985 que las plantas elaboradoras de alimentos adoptaran la metodología HACCP con el fin de garantizar inocuidad de sus productos. Más recientemente, la Comisión Internacional para la Definición de las Características Microbiológicas de los Alimentos (ICMSF) y la International Association of Milk, Food and Environmental Sanitarians (IAMFES), han recomendado la aplicación extensiva del HACCP para la gestión de la inocuidad de los alimentos (ACHIPIA,2018).

Reconociendo la importancia del HACCP para el control de los alimentos, la Comisión del Codex Alimentarius, lo incorpora en el Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos [CAC/RCP-1 (1969), Rev. 4 (2003)]. El

Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y Directrices para su Aplicación, aparece como Anexo de ese documento (ACHIPIA,2018).

Los Principios Generales del Codex sobre Higiene de los Alimentos, establecen una sólida base para garantizar un control eficaz de la higiene de los alimentos, ya que abarcan toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor, resaltando los controles esenciales de higiene en cada etapa y recomendando la aplicación del HACCP en todos los casos posibles, con el fin de mejorar la inocuidad de los alimentos.

Por otra parte, a comienzo de los años 90 Europa comienza a exigir, que las plantas elaboradoras implementen HACCP en sus líneas de proceso primero para los productos pesqueros importados, abarcando luego a todos los alimentos, el sistema de HACCP aplicado a la gestión de la inocuidad de los alimentos, utiliza la metodología de controlar los puntos críticos durante el proceso, para impedir que se produzcan problemas relativos a la inocuidad. Este sistema que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático permite identificar peligros específicos y las medidas necesarias para su control, con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos, HACCP se basa en la prevención, en vez de en la inspección y la comprobación del producto final (ACHIPIA,2018).

El HACCP entrega la responsabilidad y el control a los fabricantes de alimentos. Es así como un sistema HACCP bien aplicado hace que los manipuladores de alimentos tengan interés en comprender y asegurar la inocuidad de los alimentos y renueva su motivación en el trabajo que desempeñan. La aplicación de este sistema no significa desestimar los procedimientos de aseguramiento de la calidad o de las buenas prácticas de fabricación (BPF) ya establecidos, sino que exige la revisión de tales procedimientos como parte de la metodología sistemática previa para la adecuada implementación de este sistema (ACHIPIA,2018).

La aplicación del HACCP conlleva a beneficios adicionales como un uso más eficaz de los recursos y disminución de pérdidas a la industria alimentaria, responder más rápidamente a los problemas de inocuidad de los alimentos y contribuir a promover el comercio internacional ya que mejora la confianza de los compradores.

La aplicación de HACCP debe tener la flexibilidad suficiente para ajustarse a los cambios en el proceso, incorporación de nuevos diseños de equipo, cambios en los procesos de elaboración, de materias primas u otros avances tecnológicos que puedan tener efecto sobre la inocuidad del alimento final.

Para lograr los resultados esperados de este sistema, se requiere una metodología multidisciplinaria que incluya la participación de especialistas en agronomía, veterinaria, microbiología, salud pública, tecnología de los alimentos, salud ambiental, química, ingeniería, etc. y su utilización es compatible con la aplicación de los sistemas de gestión de la calidad total (GCT) como los de la serie ISO 9000.

Por tanto, para obtener los resultados esperados del sistema HACCP, el compromiso de la gerencia es clave ya que en forma permanente:

- Se necesita liderazgo para crear la cultura de inocuidad.
- Se requieren recursos para cumplir con los requisitos de infraestructura.
- Se debe implementar un programa de mantención preventiva de equipos e instalaciones.
- Se requieren un número importante de horas hombre para el diseño, desarrollo e implementación del sistema.
- Es necesario capacitar al equipo HACCP y al personal.
- Se requiere contar con instrumentos patrones certificados.
- Se necesita establecer un programa de verificación analítica (ACHIPIA,2018).

Diseño y desarrollo del HACCP.

Para el diseño y desarrollo del HACCP se deben seguir 12 pasos descritos en la Norma Técnica, los que deben ser aplicados en forma sistemática y secuencial.

- 1) Formación del equipo de trabajo
- 2) Descripción del producto
- 3) Uso previsto
- 4) Elaboración de un diagrama de flujo
- 5) Confirmación en terreno del diagrama de flujo

Los siete principios del HACCP

corresponden al aspecto central de la metodología, en términos de la identificación y control de los peligros significativos que afectan la inocuidad de los alimentos y de la propia autonomía del sistema:

Principio N°1: Realizar un análisis de peligros.

Principio N°2: Determinar los puntos críticos de control (PCC).

Principio N°3: Establecer un límite o límites críticos.

Principio N°4: Establecer un sistema de monitoreo del control de los PCC.

Principio N°5: Establecer las acciones correctivas.

Principio N°6: Establecer procedimientos de validación, verificación y reevaluación del Sistema.

Principio N°7: Establecer un sistema de documentación y registros. (ACHIPIA,2018).

6.METODOLOGÍA

ELABORACIÓN DE CONTENIDO PRERREQUISITOS A PARTIR DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM), REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO (RTCA 67.01.33:06)

6.1 Metodologías de campo

Se realizó una revisión de los documentos iniciados de los procedimientos operativos estandarizado de saneamiento (POES), se realizó monitoreo en las diferentes etapas del flujo de proceso para evaluar los posibles riesgos de puntos crítico de control PCC y monitoreo para el cumplimiento de los prerrequisitos necesario para la implementación del plan HACCP.

Monitoreo: El monitoreo implica la observación constante y el seguimiento de las diversas etapas del proceso de producción para identificar riesgos potenciales en los puntos críticos de control (PCC) y asegurar que se cumplan los requisitos necesarios para la implementación adecuada del plan HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).

Criterio: El criterio utilizado en este caso se basa en la evaluación de los riesgos asociados a los puntos críticos de control (PCC) y el cumplimiento de los requisitos del plan HACCP. El monitoreo se enfoca en asegurar que las condiciones sean seguidas adecuadamente en cada etapa, para prevenir riesgos y cumplir con los estándares establecidos en el plan.

6.2 Metodologías de escritorio

Se recopiló de manera sistemática la documentación para poder redactar los dos documentos planificados en la pasantía que son:

Los prerrequisitos: Para llevar a cabo estas actividades, se trabajó de manera continua en la planta de Ciudad Arce, comenzando con la elaboración de los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES), seguidos por la creación de los 27 formularios de registro que documentan todas las actividades realizadas en el proceso de la planta."

Se verifico in situ el proceso para realizar un análisis de peligros, establecer procedimientos de validación, verificación y reevaluación del sistema, se recopiló la información necesaria para crear el plan HACCP garantía de alimentos inocuos y de calidad y establecer un sistema de documentación y registros.

Para realizar un análisis de peligro se utilizó la metodología HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), los pasos clave de esta metodología son:

A. Formar un equipo HACCP: Es fundamental contar con un equipo multidisciplinario que tenga conocimientos en el área de producción, seguridad alimentaria, calidad y salud pública.

B. Describir el producto:

- Determina las características del producto que estás analizando (ingredientes, proceso de fabricación, uso previsto, condiciones de almacenamiento, etc.).
- Esto te ayudará a comprender los riesgos potenciales relacionados con ese producto específico.

C. Se Identificó el uso previsto y el consumidor: Es necesario conocer cómo se usará el producto y quién lo consumirá, ya que algunos consumidores pueden ser más vulnerables (por ejemplo, personas con sistemas inmunológicos comprometidos).

D. Se laboró un diagrama de flujo del proceso: Crea un diagrama claro que describa todas las etapas del proceso de producción, desde la recepción de materias primas hasta la distribución del producto final. Esto te ayudará a visualizar posibles puntos críticos en el proceso.

E. Se determinó el análisis de peligros: Identifica todos los posibles peligros (biológicos, químicos y físicos) en cada etapa del proceso, evaluando su probabilidad de ocurrencia y su gravedad.

- Los peligros biológicos incluyen bacterias, virus, parásitos, etc.
- Los peligros químicos pueden ser contaminantes, aditivos, pesticidas, etc.
- Los peligros físicos pueden ser objetos extraños como vidrios o metales.

F. Determinar los puntos críticos de control (PCC): Identifica en qué puntos del proceso se puede controlar el peligro (PCC). Un PCC es cualquier etapa del proceso donde se puede aplicar una medida para evitar, eliminar o reducir un peligro a niveles seguros.

Se deben establecer límites críticos en estos puntos para asegurar que el peligro sea controlado adecuadamente.

G. Se estableció límites críticos: Define los parámetros (temperatura, tiempo, pH, etc.) que deben cumplirse en cada PCC para asegurar la seguridad del producto.

H. Se estableció un sistema de monitoreo: Diseña procedimientos para monitorear los PCC y asegurarte de que los límites críticos se mantengan bajo control.

I. Se estableció acciones correctivas: Define las acciones que se deben tomar si el monitoreo indica que un límite crítico no se ha alcanzado. Esto podría implicar retirar el producto o detener la producción para corregir el problema.

J. Verificación: Implementa procedimientos para verificar que el sistema HACCP esté funcionando correctamente. Esto puede incluir auditorías, revisiones de registros y pruebas.

K. Documentación y registro: Mantén un sistema adecuado de documentación y registros que respalden todas las decisiones y acciones tomadas durante el proceso HACCP. (ACHPIA,2018).

El criterio utilizado para realizar un análisis de peligros se basa en identificar y evaluar los riesgos potenciales asociados con cada etapa del proceso, para luego determinar qué medidas preventivas se deben tomar. Los principales criterios que se utilizan en un análisis de peligros incluyen:

Identificación del tipo de peligro

A) Se deben identificar los tipos de peligros que pueden afectar la seguridad del producto:

- Peligros biológicos: Bacterias, virus, hongos, parásitos, entre otros, que pueden contaminar los alimentos y causar enfermedades.
- Peligros químicos: Contaminantes como pesticidas, aditivos no permitidos, metales pesados, residuos de productos químicos, etc.
- Peligros físicos: Objetos extraños como vidrio, metal, madera, plásticos, etc.

B). Evaluación de la probabilidad y gravedad del peligro: Se realiza una evaluación cualitativa o cuantitativa del riesgo asociado a cada peligro en función de dos factores clave:

- Probabilidad de ocurrencia: Qué tan probable es que el peligro ocurra en esa etapa del proceso. Esto puede depender de factores como las condiciones ambientales, la calidad de las materias primas, la habilidad del personal, entre otros.

- Gravedad del impacto: Qué tan grave sería el impacto de ese peligro si llegara a ocurrir. Esto se evalúa según las posibles consecuencias para la salud del consumidor, el daño al producto o el impacto en la reputación de la empresa.

C) Puntos críticos de control (PCC): Identificar en qué puntos del proceso se puede intervenir para prevenir, eliminar o reducir el peligro a un nivel seguro. Estos puntos son conocidos como PCC.

Los criterios para definir un PCC son:

Un control efectivo del peligro en ese punto.

La posibilidad de medir y monitorear el control en ese punto (por ejemplo, temperatura, tiempo, pH, etc.).

La severidad del peligro si no se controla en ese punto.

D) Establecimiento de límites críticos: Una vez identificados los PCC, se deben establecer límites críticos para cada uno. Estos límites son los valores máximos o mínimos que deben cumplirse para asegurar que el peligro se mantenga bajo control.

Ejemplos de límites críticos incluyen temperaturas específicas para cocción o almacenamiento, tiempos de exposición a ciertas condiciones, niveles de pH, etc.

E) Acciones correctivas: Establecer criterios claros sobre las acciones correctivas que deben tomarse si el monitoreo indica que un límite crítico no se ha cumplido. Estas acciones deben ser eficientes y rápidas para evitar que el peligro afecte al producto o al consumidor.

F) Verificación: El criterio de verificación implica comprobar que el sistema HACCP está funcionando adecuadamente, que los monitoreos son correctos y que los límites críticos se están cumpliendo. Esto puede incluir auditorías internas, revisión de registros, análisis de tendencias, pruebas de laboratorio, etc.

G) Revisión y documentación continua: Se debe documentar todo el proceso del análisis de peligros, incluyendo la identificación de peligros, los PCC, los límites críticos, las acciones correctivas y los resultados del monitoreo. Esto asegura la trazabilidad y transparencia, y también permite realizar revisiones periódicas del sistema para ajustarlo según sea necesario.

H) Enfoque preventivo: La metodología HACCP se enfoca principalmente en prevenir los peligros antes de que ocurran, en lugar de reaccionar a ellos después. El análisis de peligros se realiza de manera proactiva para implementar controles en los puntos críticos.

I) Consideración de la legislación y normativas: El análisis de peligros también debe tener en cuenta normativas y estándares legales sobre seguridad alimentaria, tanto locales como internacionales (por ejemplo, los estándares establecidos por la Codex Alimentarius, la FDA o la EFSA), que proporcionan criterios de seguridad y salud pública (ACHPIA,2018).

7.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1 MANUAL PRERREQUISITOS

7.1.1 PROGRAMA DE REVISIÓN DE INSTALACIONES

La planta procesadora de miel de abejas de ELOHIM, se encuentra ubicada en la Sexta Calle Poniente Pasaje José Simeón Cañas, Ciudad Arce, jurisdicción del departamento de La Libertad.

La planta ha sido construida para realizar los procesos de compra, almacenamiento y preparación de lotes de miel de abejas para la exportación.

La zona de ubicación de la planta no está expuesta a contaminación física, química o biológica que puedan poner en riesgo la calidad e inocuidad de la miel.

Instalaciones físicas del área de procesamiento y almacenamiento.

Las dimensiones de la planta son de aproximadamente 61.50 m² en área de recepción y miel de campo, 88.20 m² en área de miel de campo y producto terminado, 31.80 m², en área de proceso y adjunto a la planta se encuentra el muelle de carga y descarga que mide aproximadamente 59 m², las paredes son de cemento con una altura de 3 metros más una estructura de zincalum de 1.30 metros, los techos son de zincalum; la iluminación es por lámparas de luz blanca con protección, para la ventilación se cuentan con 3 ventanas de material acrílico.

Para el monitoreo de las condiciones ambientales se lleva el control a través del registro en el formato FOR.15, Versión 01 "Control de temperatura ambiental".

El ambiente en donde se realizan las labores de procesamiento de la miel debe de estar a temperatura ambiente (entre 17°C a 37°C), no debe estar en un ambiente frío, debido a que puede cristalizarse, tampoco debe de estar en un ambiente caliente ya que afecta la calidad de la miel.

Los pisos son de cemento afinado, impermeables, contruidos de manera que facilitan la limpieza y desinfección, anualmente se deberá de dar mantenimiento, debido al desgaste que pueda sufrir por el peso de los barriles con miel.

Dentro de la planta se encuentran las diferentes áreas:

- a) **Área de recepción de miel:** área destinada para la recepción, toma de muestra y pesado de miel.
- b) **Área de miel en proceso (miel de campo):** área destinada para la preparan los lotes virtuales.
- c) **Área de procesamiento:** área destinada para la homogeneización de la miel y se envasarán para exportar.

En esta área se trabajará con aire acondicionado, las paredes son fácilmente lavables y cuentan con curvas sanitarias, está equipada con un lavamanos y un lavatrastos, cuenta con doble techo; no hay ventanas. en esta área se les dará mantenimiento anual a los pisos, debido al desgaste por el peso de los barriles con miel, el piso tiene desnivel para un buen escurrimiento del agua cuando se lava el área.

- 4. **Área de producto terminado:** Se colocan los barriles identificados en espera de completar el proceso a homogenizar.
- 5. **El área de lockers:** se encuentra adjunta a la planta, en el área de carga y descarga.
- 6. **Las oficinas y comedor:** se encuentran separadas de la planta.
- 7. **Se cuenta con un baño en oficina y otro baño** adjunto al comedor para uso de operarios.
- 8. **El área de almacenamiento:** En esta área se encuentran dos muebles, uno para resguardar muestras y otro donde se guardan implementos de uso en la planta.
- 9. **Área de barriles nuevos:** en esta área se resguardan los barriles para exportación

En la figura 3 se presenta un esquema de la planta:

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA DE PROCESAMIENTO DE MIEL ELOHIM S.A DE C.V.

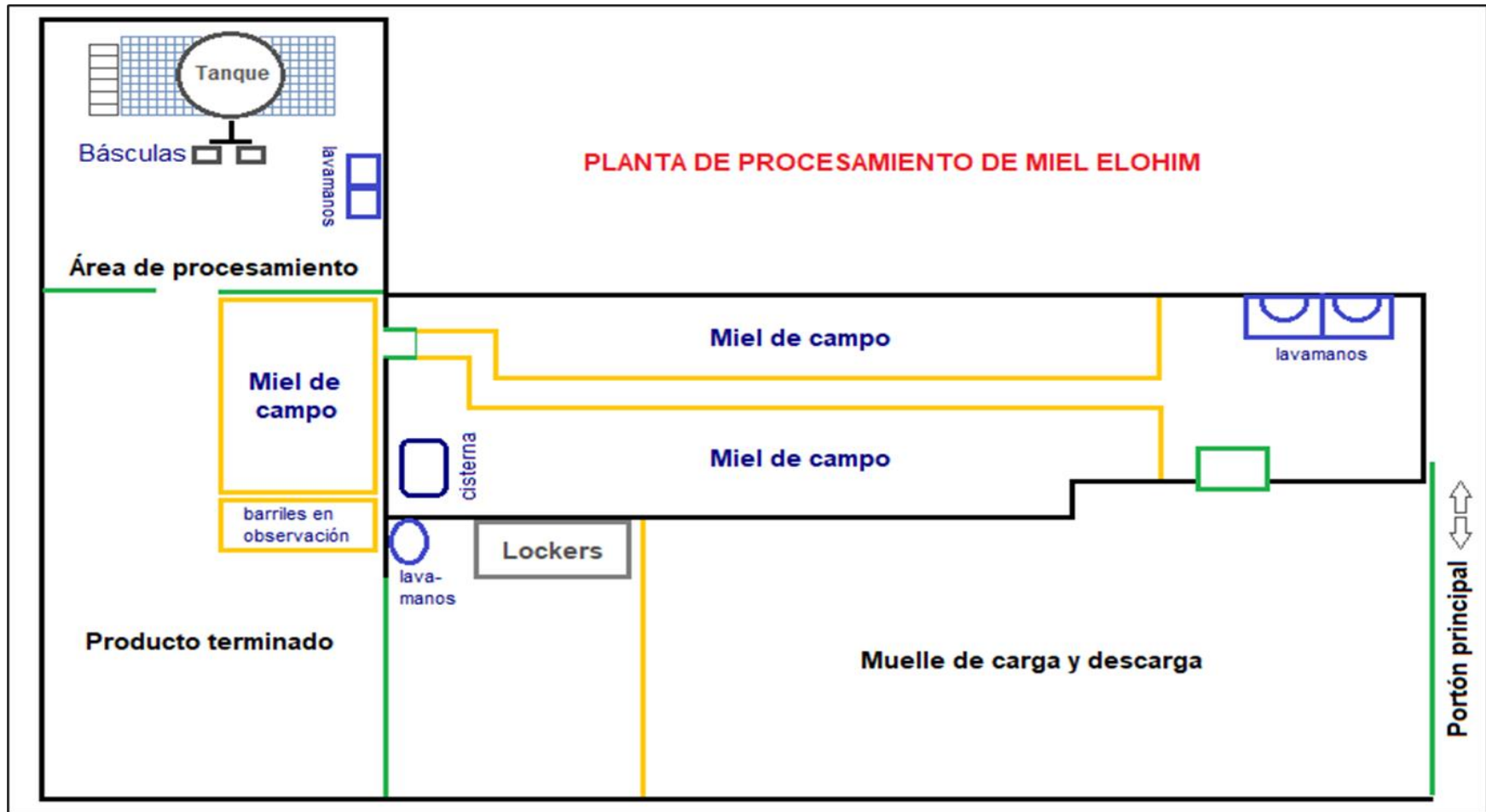


Figura 3: Esquema de la distribución de las 9 áreas de la planta.

7.1.2 PROGRAMA DE DIRECTRICES DE HIGIENE PERSONAL

La Gerencia es la responsable de facilitar las condiciones requeridas para una correcta aplicación y cumplimiento de las directrices de higiene personal (DHP).

El jefe de planta es el responsable de supervisar el cumplimiento de las DHP, por parte de los operarios y visitantes.

Conducta del personal

Los operarios y visitantes deberán de cumplir con las siguientes disposiciones.

- No comer, excepto en el área de descanso (en el área de comedor) del personal
- No fumar
- No escupir
- No mascar chicle
- No hacer mal uso de los servicios sanitarios
- No tirar basura en el piso, u otras prácticas antihigiénicas
- No ingresar a las áreas de materia prima, proceso y producto terminado con reloj, anillos, cadenas, aritos o cualquier otro elemento que pueda ser fuente de contaminación.

El personal debe tener el pelo recogido o recortado y mantener las uñas de las manos limpias, cortas y sin esmalte. Así mismo, debe usar ropa y calzado adecuado, los cuales deberán estar limpios.

El personal dispondrá de uniforme (camisa, pantalón, zapatos, gabacha) los cuales serán de uso exclusivo en el establecimiento, el uso del uniforme será de acorde a los siguientes criterios:

- a) Cuando se estén realizando actividades de muestreo y homogenizado de miel se utilizará camisa tipo polo y se colocaran sobre ésta una gabacha con cierre oculto, sin bolsas; cofia, cubre boca y zapatos de seguridad con cubo. Únicamente cuando se realiza la limpieza de la planta de proceso se utilizan botas de hule color blanco.
- b) Para el desarrollo de otras actividades en las cuales no se exponga la miel, el uniforme es una camisa tipo polo, pantalón jean y zapatos de seguridad, al manipular miel, es

obligatorio usar cofia y cubre boca, además no está permitido el uso de guantes para el contacto directo con la miel.

- c) Es obligatorio lavarse y desinfectarse las manos antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber usado los sanitarios, después de manipular material contaminante y todas las veces que sea necesario.

A fin de garantizar el cumplimiento de estas directrices, se establecerán capacitaciones constantes referentes a este tema y se apoyarán con letreros estratégicamente colocados en la planta.

Control de salud

Los operarios deberán realizarse por lo menos 1 vez al año (cada 12 meses) exámenes de:

- Heces
- Orina
- VDRL

Los resultados deberán archivar y documentarse en el FOR-07, Control de exámenes médicos; en caso de obtenerse resultados positivos, el operario en cuestión deberá seguir el correspondiente tratamiento médico, posterior al cual, deberá realizarse un nuevo análisis, para verificar la efectividad del tratamiento, antes de retomar actividades que impliquen un contacto directo con la miel.

En caso de padecer alguna enfermedad infectocontagiosa o presentar heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarreas, el operario deberá informar al jefe de planta, para ser reasignado, si el caso lo permite a otras tareas, que no representen riesgo para la inocuidad de la miel, así como para someterse a tratamiento médico.

7.1.3 PROGRAMA DE CALIDAD DE AGUA

La fuente de agua utilizada en las actividades de la planta proviene de la red pública (agua potable) y se almacena en una cisterna con capacidad captación de 20,000 litros (20 m³).

La limpieza de la cisterna se realizará cada dos meses y se registra en el FOR-23, Registro de limpieza.

El agua de consumo del personal deberá cumplir con lo establecido en la NSO 13.07.01:08, Norma Salvadoreña Obligatoria, Agua Potable.

El establecimiento realizara análisis de agua microbiológico, fisicoquímico por lo menos una vez al año y se registrara en el FOR-02, Bitácora de actividades.

7.1.4 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

La gerencia es la responsable de facilitar las condiciones requeridas para la correcta ejecución de las actividades de limpieza y desinfección.

El jefe de planta es el responsable de supervisar las actividades de limpieza, así como designar al operario que ejecutará el procedimiento.

Cada área de la planta cuenta con un equipo de limpieza, esto incluye escobas, trapeadores, recogedor de basura y basureros los utensilios estarán identificados por área.

7.1.4.1 Superficies de contacto directo.

La limpieza y desinfección de superficies de contacto se detallarán en los siguientes instructivos:

- La higiene del tanque de procesamiento se establece en el IT-01, Higiene de tanque, debido a su relevancia he impacto que podría tener en la miel y se establece en el FOR-16, limpieza en área de procesamiento, en el FOR-23 Registro de limpieza y se verifica el cumplimiento en el FOR 17, Reporte pre-operacional.
- En caso de derrames de miel, estos serán limpiados de manera inmediata, utilizando el IT- 02 Limpieza de derrames de miel y se registrara en el FOR-23 Registro de limpieza.
- La higiene del filtro del tanque se establece en el IT- 04, Instructivo de Higiene del Filtro, debido a su relevancia e impacto que podría tener en la miel y se establece en el FOR-16, limpieza en área de procesamiento, en el FOR- 23 Registro de limpieza y se verifica el cumplimiento en el FOR, 17 Reporte pre-operacional
- La limpieza de utensilios de contacto, embudos, filtros de embudos, espátulas y barras muestreadora se establece en el IT- 05, Instructivo de utensilios de contacto y se registran en el FOR- 23 Registro de limpieza.

Frecuencias de Limpieza

- Tanque

Frecuencia: Antes de iniciar un proceso, después de procesar un lote de miel y cuando no se procese una vez a la semana.

- Filtro

Frecuencia: Antes de iniciar un proceso, después de procesar un lote de miel y cuando no se esté procesando una vez a la semana.

- Materiales: Embudos de llenado de barriles, filtros para llenado de barriles, espátulas y barras muestreadores.

Frecuencia: Antes de iniciar un proceso, después de procesar un lote de miel y cuando no se esté procesando una vez a la semana.

7.1.4.2 Limpieza en el área de procesamiento.

- a) Lavado de tanque de procesamiento.
- b) Lavado de filtro del tanque.
- c) Lavado de tarimas, escalera, paredes de cemento, el portón y puerta por el lado de adentro, mueble plástico, lavamanos, lavatrastos.
- d) El lavado de piso se hará antes de que se lave el filtro, para evitar salpicadura de aguamiel o residuos de cera que haya contenido el tanque, al momento de lavar el filtro.
- e) Se aplicará nuevamente agua a presión al piso hasta remover aguamiel o residuos de cera que haya quedado después de la limpieza del filtro.
- f) Con el escurridor de piso se sacará el agua, hacia el drenaje para que el piso seque más rápido.
- g) Limpieza de portón, puerta por la parte de afuera utilizando una franela mojada, que se pasa varias veces para eliminar cualquier suciedad y como también se limpiarán las basculas con una franela seca.

Después de procesar un lote, la limpieza del piso se realiza de la siguiente manera:

- a) Se aplica abundante agua al piso con manguera.
- b) Se restriega el piso con una escoba que es exclusiva para el área
- c) Se aplica nuevamente abundante agua
- d) Se saca el agua al drenaje para que el piso seque más rápido y no queden residuos de agua en la planta.

Las actividades de limpieza de esta área quedaran registradas en el FOR -16, V-01 “Limpieza en área de procesamiento, en el FOR-23 Registro de limpieza y se verificara el cumplimiento en FOR-17, V- 01“Reporte Pre operacional”.

Diariamente se sacará la basura de los basureros, éstos se lavarán una vez por semana, dichas actividades se registrarán en el FOR-23, V-02 Registro de Limpieza.

Todas las sustancias utilizadas en las actividades de limpieza serán aptas para la industria alimentaria, de acuerdo con las disposiciones del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) y del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Las sustancias empleadas se mantendrán en sus envases originales, con sus respectivas etiquetas, guardadas en un área adecuada para tal fin y con acceso restringido.

7.1.4.3 Limpieza y desinfección de superficies de no contacto.

Cuadro 04, se presenta las actividades de limpieza de superficie de no contacto

Actividad de limpieza	Frecuencia	Procedimiento	Formato
Vaciado de basureros	Diario	a) Retirar la bolsa con basura b) Poner bolsa nueva	FOR-23 -V O2
Lavado de basureros	Semanal	a) Quitar la bolsa de los basureros b) Retirar los basureros al lugar donde son lavados c) Poner suficiente agua d) Restregar con mascón e) Aplicar nuevamente suficiente agua hasta que estén totalmente limpios f) Colocar en posición de escurrido g) Después de escurrido los basureros son ubicados en el lugar que corresponde	FOR-23 -V O2
Limpieza en los alrededores	Semanal	a) Recoger cualquier material que no sea de uso de la planta. b) Recoger basura que se encuentra en los alrededores.	FOR-23 -V O2
Limpieza de piso en área de procesamiento	Después de cada proceso, y sin proceso una vez por semana.	a) Echar abundante agua al piso con manguera. b) Restregar el piso con una escoba que es exclusivamente para la planta. c) Echar nuevamente agua d) Sacar el agua al drenaje para que el piso seque más rápido y que no queden residuos de agua en la planta.	FOR-23 -V O2

Limpieza de techo de área de procesamiento	Cada seis meses	<ul style="list-style-type: none"> a) Echar agua a presión con una hidrolavadora en dirección del piso hacia el techo b) Restregar el techo por la parte interior de la planta con la escoba c) Revisar que los polines no tengan agua retenida d) El techo de la planta de procesamiento en el exterior se barre con una escoba cualquier materias o basura será recogida en la parte de arriba del techo 	FOR-23 -V O2
Limpieza en área de procesamiento	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> a) Limpiar portones de entrada utilizando una franela mojada que se pasa varias veces para eliminar cualquier suciedad. b) Limpiar con franela mojada los polines internos de la planta. 	FOR-23 -V O2
Limpieza en las paredes	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> c) Limpiar las paredes utilizando una escoba que es únicamente para ese uso. d) Pasar la escoba en las paredes de la planta para eliminar telas de araña o cualquier suciedad que pueda haber. 	FOR-23 -V O2
Limpieza general	Diario	<ul style="list-style-type: none"> a) Barrer la bodega b) Trapear la bodega c) Lavar los servicios sanitarios d) Barrido y trapeado de instalaciones adjuntas 	FOR-23 -V O2
Limpieza de barriles con miel	Diario	<ul style="list-style-type: none"> a) Limpiar con una franela húmeda hasta retirar cualquier suciedad que haya en los barriles. b) Pasar una franela seca sobre los barriles para eliminar humedad que haya quedado en el barril. 	FOR-23 -V O2
Limpieza de cisterna de agua	Cada dos meses	<ul style="list-style-type: none"> a) Sacar el agua de la cisterna b) Restregar la parte interna de la cisterna con una escoba c) Botar el agua que se utiliza para restregar d) Aplicar nuevamente agua limpia e) Dejar que salga el agua nuevamente f) Repetir los pasos 2 y 3 las veces que sean necesarios g) Tapar la cisterna h) Llenar la cisterna i) Clorar 	FOR-23 -V O2

La realización de las actividades de limpieza, se registrarán en la FOR-23, V-02 Registro de limpieza, y aunque cada una de ellas, tiene una frecuencia de realización determinada, no

implica que podrán ser realizadas en cualquier momento que se requiera, incluyendo varias veces al día.

7.1.5 PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

El jefe de Planta es el responsable de supervisar la aplicación del programa de control de plagas (PCP), el cual está orientado a la prevención.

Medidas preventivas

Las medidas preventivas que se aplicarán serán:

- a) Prohibido guardar alimentos dentro de la planta; limitado al área de descanso
- b) Evitar la acumulación de materiales en desuso dentro de la planta
- c) Mantenimiento del buen estado del sistema de drenajes, incluyendo la rejilla protectora
- d) Mantenimiento de la protección en ventanas y puertas
- e) Verificar la limpieza en general de la planta, y verificar el estado del piso, techo y paredes, reparando cualquier avería, lo antes posible, especialmente aquellas que permitan el refugio y anidamiento de plagas

Monitoreo.

Dentro de la planta se realizará un monitoreo de roedores, internamente se tienen ubicadas y debidamente identificadas 8 trampas de pegatina y en la parte exterior 6 trampas de captura, cebos son los que se utilizará en las jaulas, no se utilizará ningún tipo de sustancias químicas o venenos para el control de roedores, ni de ningún otro tipo de plaga.

El monitoreo de todas las trampas se realizará diariamente y se registra en el FOR-03, Inspección de Trampas para Roedores y en el FOR 02-Bitacora de actividades la ubicación de las trampas internas (trampas de pegatina) y las trampas externas (trampas de captura) estarán identificadas al reverso del FOR-03, Inspección de trampas para roedores.

En la figura 5 en el área de barriles nuevos la cual se encuentra adjunta a la planta se colocan (2) trampas de captura, las cuales se monitorean diariamente.

En la figura 4 en el mapa muestra cómo se han ubicado las trampas dentro y fuera de planta procesadora de miel de abejas.

MAPA DE UBICADO DE TRAMPAS DENTRO Y FUERA DE LA PLANTA.

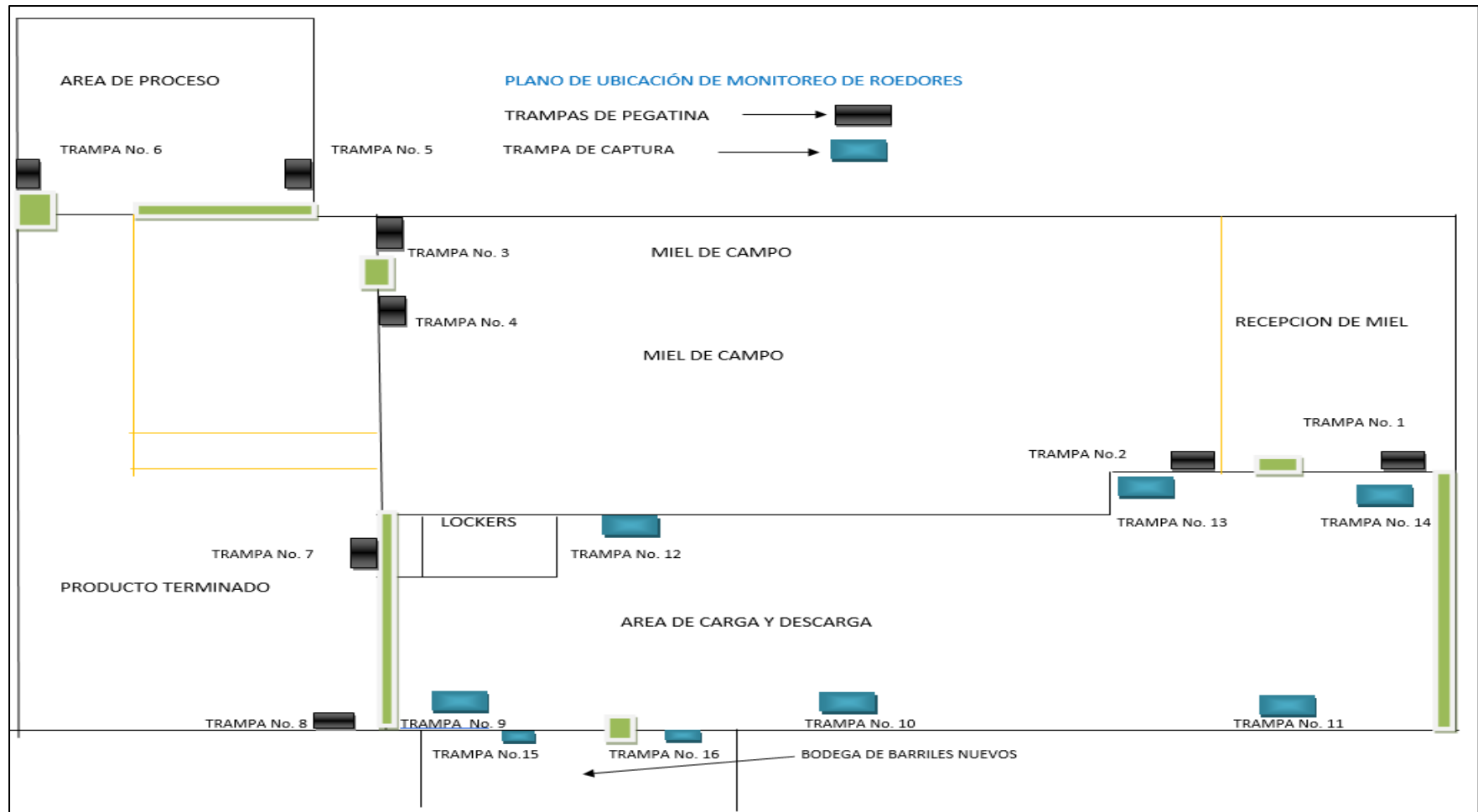


Figura 4: Esquema de trampas.

Plano de área de barriles nuevos y de campo.

plano de área de barriles nuevos.

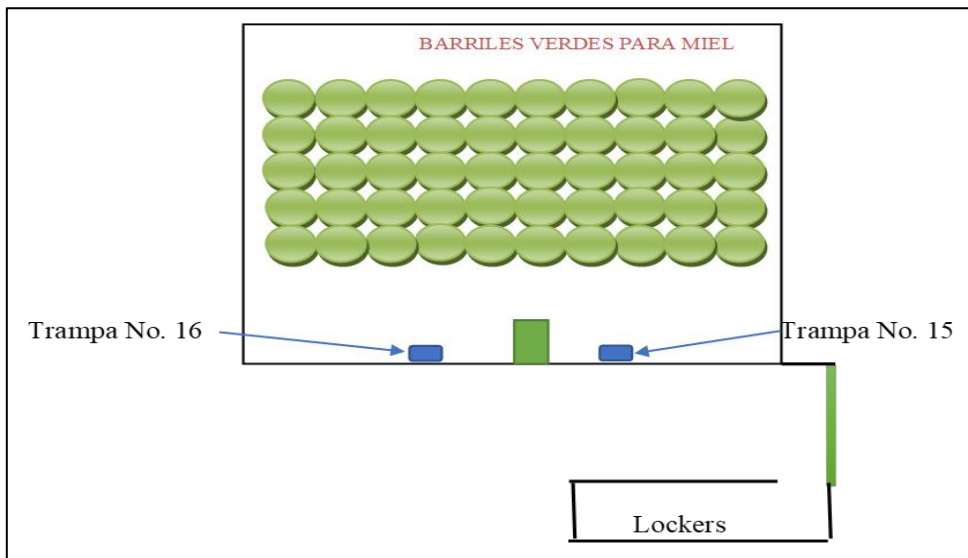


Figura 5: área de barriles nuevos.

Los roedores capturados serán eliminados de forma rápida para ello se cuenta con un depósito identificado para uso y serán depositados en el tren de aseo.

En caso de determinar que existe una infestación severa de roedores, así como en el caso de presencia de otras plagas, se evaluará la necesidad de la aplicación de medidas de erradicación, para lo cual se consultará al Ministerio de Agricultura y Ganadería.

No está permitida la entrada y permanencia de animales domésticos en ninguna área de la planta.

7.1.6 PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS

El programa de manejo de desechos se basa en la disponibilidad de basureros y el desalojo de los residuos en el momento oportuno y de manera segura.

Se dispondrá de basureros en cada área de la planta; los basureros deberán estar debidamente identificados, ser de plástico rígido, con tapadera de pedal y disponer de una bolsa plástica en su interior.

Todos los días, se verificará la limpieza de los basureros y se retirará la basura, para lo cual, la bolsa plástica del interior deberá ser cerrada y retirada de inmediato, hacia el basurero central temporal, hasta su retiro definitivo por el servicio municipal, que es proporcionado, por lo general, dos veces a la semana.

El basurero central temporal puede ser plástico rígido o metálico con tapadera, claramente identificado y ubicado de forma que no constituya una fuente de contaminación.

En el caso, de los desechos del procesamiento de la miel (cera de abejas, restos de abejas, impurezas, entre otros), estos deberán ser colocados en un depósito exclusivo para ellos, el cual deberá contar con una tapadera y estar debidamente identificado. Se debe descargar este depósito todos los días, mientras se esté procesando miel.

Los basureros se limpiarán de manera frecuente: Todos los días, se revisará el funcionamiento de este programa, por parte de jefe de Planta, el cual deberá registrar el FOR-23, V-02 Registro de limpieza

7.1.7 PROGRAMA DE AUDITORIAS A APICULTORES O PROVEEDORES

Los apicultores o proveedores de miel de abejas de la planta Elohim, deben estar registrados en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) quien les asigna en número de registro de productor de miel (número de CUA: Código Único de Apicultor).

La empresa como parte de aseguramiento de la calidad realiza auditorias previas y durante la temporada de compras de miel a los apicultores, basada en las exigencias del Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 65.03.01:14 “Buenas Prácticas Apícolas en la Producción de Miel de Abejas” al menos un 50% de los apicultores (proveedores) deberán ser auditados por la empresa por temporada (periodo de noviembre-octubre)

Al realizar las auditorias se completa el FOR-18, versión 01 “Lista de Auditoria de Buenas Prácticas Apícolas en la Producción de miel de Abejas”, en donde se debe registrar y evaluar cantidad de No Conformidades encontradas de tipo menor, mayor y críticas según se lista a continuación:

1. Nombre del apicultor (completar).
2. Número de colmenas(completar).
3. Número de CUA (completar).
4. Fecha, Hora de inicio y finalización de auditoría (completar).

Luego se auditan los puntos de control:

1. Apiario
2. Equipos y utensilios

3. Manejo apícola
4. Personal
5. Documentación y rastreabilidad

Después de auditar punto por punto, se evalúan las No Conformidades encontradas según detalle:

Ninguna (0) No Conformidad Crítica, o

Hasta tres (3) No Conformidades Mayores, o

Hasta cinco (5) No Conformidades Menores

De acuerdo con lo antes expuesto se concluye que el resultado de la Auditoria es Satisfactorio.

Todos los hallazgos se le hacen saber al apicultor y al final firma una constancia donde expresa que está enterado de los resultados de la auditoria. Si se le encontraron No conformidades, él apicultor expresa si está o no de acuerdo en solventar dichas No conformidades.

Si hay muchas observaciones o No Conformidades se les otorga un período de 15 días para que las solvante, posteriormente se verifica el cumplimiento y se evidencia por escrito. Si el apicultor no cumple con las exigencias antes mencionadas no se procede a la compra de la miel.

La planta Elohim está en la disposición de someterse a todos los muestreos de miel realizados por la autoridad competente en el marco del plan nacional de control de residuos los muestreos serán registrados en el FOR-25, CONTROL DE MUESTREO PLAN DE RESIDUOS M.A.G.

7.1.8.1 PROGRAMA DE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Equipos:

- Refractómetro.
- Barra muestreadora de acero inoxidable.
- Frascos plásticos para muestras de 80 y 300 gramos.

7.1.8.2 Procedimiento de evaluación de la miel:

En la empresa Elohim se utilizan dos procedimientos de revisión de la miel para poder adquirir una en campo y otra en la planta.

En campo: Los encargados de compras de miel de abejas de la planta visitan los apicultores, quienes tienen ubicados sus apiarios en diferentes zonas del país; previo a tomar las muestras de la posible miel a comprar el encargado de compras de la empresa, verifica de acuerdo con FOR.05 Reporte de Verificación de miel:

1. El apicultor y el apiario deben estar registrados en el MAG.
2. El cumplimiento del Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 65.03.01:14 y las Buenas Prácticas Apícolas, por parte de los apicultores.
3. Los depósitos que contienen miel de abeja deben estar almacenados en un lugar limpio, protegidos del sol directo y del agua.
4. La miel debe estar limpia y cumplir con el olor, sabor y color característico
5. El parámetro de humedad a cumplir debe oscilar entre 17% y máximo 19.5%. Si la Administración autoriza podría comprar mieles con un porcentaje más alto.
6. Los barriles deben ser plásticos grado alimenticio (barriles donde previamente se almacenó glucosa o algún producto alimenticio)
7. Los barriles deben estar bien cerrados y limpios sin ningún tipo de suciedad.

Si se cumple con lo anterior, se procede a tomar las muestras de miel de abejas, sumergiendo la barra muestreadora de acero inoxidable limpia y desinfectada dentro del barril, se homogeniza la miel y se extrae una muestra que representa el barril comprado y que garantiza la representatividad de este.

Moviendo la barra de forma circular y de arriba hacia abajo, para realizar las primeras pruebas de calidad que son:

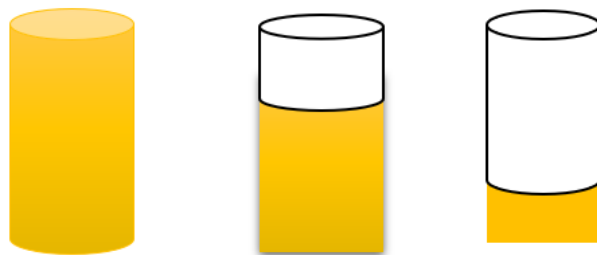
Análisis sensorial y fisicoquímico:

- **Sabor:** debe ser característico a su origen o procedencia botánica, en caso de que sea a caña de azúcar, se debe pedir autorización a la administración para continuar con el proceso.
- **Olor:** Característico a su origen o procedencia botánica.

- **Humedad:** Se mide con un refractómetro de campo, el valor debe oscilar entre 17% - 19.5%. Si es mayor al 19.5% se debe pedir autorización a la Administración o al jefe de Planta para continuar con el proceso.

Debido al problema de calidad que experimenta el sector apícola, relacionado con parámetros elevados de Glicerol y HMF, que lo causa el pulgón amarillo, la toma de muestras durante los meses de diciembre y enero deberán ser representativas de la cantidad de miel evaluada y se extraen de la siguiente forma:

Se toman una muestra en un recipiente plástico (frasco de polietileno transparente, nuevo, limpio; con miel pesan aproximadamente 300 gramos), llenándolo al mismo nivel que tiene el depósito. Si el apicultor tiene más de un depósito se toman cantidades individuales de miel la cual es representativa al nivel en que se encuentran los depósitos.



Los frascos de muestra virtual se llenan dependiendo del nivel de miel en los barriles. Si únicamente tienen $\frac{1}{4}$ de barril, así son los niveles de las muestras, si está a $\frac{1}{2}$ barril, el frasco se llena a la mitad.

Cuando se tienen varias muestras de un mismo apicultor, se mezclarán y se sacará una sola muestra que es la que se enviará a pre-analizar los parámetros de HMF y glicerol, al Laboratorio Internacional, si los resultados están conforme a los parámetros y exigencias de calidad del mercado internacional, se procede a la compra de la miel.

Las mieles que posiblemente se envíen a analizar serán las de los meses de noviembre, diciembre y enero, el resto de los meses de la temporada de miel que comprenden de febrero a mayo ya no será necesario pre-analizar los parámetros de HMF y glicerol.

7.1.8.3 Procedimiento se verifica lo siguiente

- a) El apicultor y el apiario deben estar registrados en el MAG.
- b) El cumplimiento del Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 65.03.01:14
- c) Los depósitos que contienen miel de abeja tienen que estar limpios
- d) La miel debe estar limpia y cumplir con el olor, sabor y color característico
- e) El parámetro de Humedad a cumplir debe oscilar entre 17% y máximo 19.5% se la miel tiene un parámetro de humedad más alto se tiene que consultar a la gerencia o al jefe de planta para autorizar.
- f) Los barriles deben ser plástico grado alimenticio (barriles donde previamente se almacenó glucosa o algún producto alimenticio).
- g) Cada entrega de miel será evaluada empleando el FOR- 05, Reporte de verificación de miel

7.1.8.4 Recepción de miel

La miel que se verifica en el campo se muestrea para asegurarnos de la calidad de la miel que será comprada y también para analizar los parámetros de HMF y glicerol en los primeros meses.

Una vez analizada y verificada la miel en el campo y en la planta, se muestrea nuevamente, de cada depósito aprobado se extrae una muestra de miel utilizando el IT 03, Muestreo de miel, al frasco con la muestra se le coloca la Etiqueta 1 (figura 6), con la información respectiva del depósito de donde proviene y se le entregará al proveedor, sugiriéndole que la resguarde por 12 meses calendarios y firma el FOR 11, Comprobante de entrega de muestra.

EXPORTADORA ELOHIM, S.A. DE C.V. ETIQUETA 1
UBICACIÓN DE APÍARIO: _____
CODIGO DE BODEGA: _____
No. DE SUJETO EXCLUIDO: _____
FECHA: _____
NOMBRE DEL PRODUCTOR: _____

Figura 6. Etiqueta 1 comprobante de entrega de muestra.

En la planta se pesa cada uno de los depósitos aceptados y se registra en el FOR-01, Ingreso de miel a su vez en la parte superior del depósito o donde sea más conveniente, se le coloca la Etiqueta 2 (figura 7), con la información respectiva.

CLIENTE: _____	ETIQUETA 2
CUA: _____	CORRELATIVO EN BODEGA: _____
HUMEDAD: _____	RECIBO No. _____
PESO: _____	UBICACIÓN: _____
FECHA: _____	

Figura 7. Etiqueta 2 de entrega de ingreso de miel.

Utilizando el procedimiento IT-03, Muestreo de miel, se extrae una muestra de cada depósito ingresado a la planta; se identifican con la Etiqueta 2 con la información respectiva de donde proviene, que debe de coincidir con la entregada al proveedor. La planta resguarda los depósitos de muestras por lo menos 12 meses, los cuales estarán a disposición para cualquier análisis o procedimiento posterior de la autoridad Competente.

Almacenamiento de la miel (materia prima)

Los depósitos identificados y registrados se almacenan en el área de miel de campo, resguardados del sol directo, temperaturas elevadas y posibles contaminantes, antes de ingresar, la parte externa de los depósitos es higienizada y se verifican que estén cerrados adecuadamente.

Preparación de muestra virtual

Al completar un lote de 20 barriles (aproximadamente 6000 kg), se procede a seleccionar los depósitos basados en el contenido de humedad y color y se llena el FOR-19, Informe de Pre-conformación de lote virtual.

De los depósitos seleccionados se extrae una cantidad proporcional de miel, de cada uno de ellos, para mezclar y obtener una muestra representativa del grupo. La miel sobrante se resguarda en un depósito separado la cual podrá incluirse después que haya resultados negativos de residuos de medicamentos veterinarios.

En caso de obtener un resultado positivo a residuos de medicamentos veterinarios, se notificará a la Autoridad competente, para definir el procedimiento a seguir, según cada caso.

Los análisis que se realizarán a la miel de abejas serán los exigidos por el MAG para efectos de certificado de muestreo y control de calidad son los que se muestra en el cuadro 5:

Cuadro 5: Listado de análisis

No.	Análisis	Metodología
1	<p>Streptomicina:</p> <p><i>Streptomicina</i></p> <p><i>Dihidrostreptomicina</i></p>	PM DE01_104 DIN EN ISO/IEC 17025
2	<p>Sulfonamidas y Trimethoprim:</p> <p><i>Sulfaguanidine</i></p> <p><i>Sulfanilamida</i></p> <p><i>Sulfacetamida</i></p> <p><i>Succinylsulfathiazole</i></p> <p><i>Sulfaphenazole</i></p> <p><i>Sulfisomidina</i></p> <p><i>Sulfathiazole</i></p> <p><i>Sulfapyridina</i></p> <p><i>Sulfamerazina</i></p> <p><i>Sulfamethazina</i></p> <p><i>Sulfameter</i></p> <p><i>Sulfalmethoxypyridazine</i></p> <p><i>Sulfachloropyridazine</i></p> <p><i>Sulfamonomethoxine</i></p> <p><i>Sulfisoxazole</i></p> <p><i>Sulfamethoxazole</i></p> <p><i>Sulfadoxine</i></p> <p><i>Sulfaquinoxaline</i></p> <p><i>Sulfadimethoxine</i></p> <p><i>Sulfabenzamide</i></p> <p><i>Sulfamoxole</i></p> <p><i>Sulfaclozine</i></p> <p><i>Sulfamethizole</i></p> <p><i>Sulfisozole</i></p>	PM DE01_046/084 DIN EN ISO/IEC 17025

	<i>Trimethoprim</i>	
3	<i>Tetraciclinas:</i> <i>Oxytetraciclina</i> <i>Tetraciclina</i> <i>Chlortetraciclina</i> <i>Doxycyclina</i> <i>Demeclocycline</i> <i>Methacycline</i> <i>Minocycline</i>	<i>PM DE01_060/116 DIN EN ISO/IEC</i> <i>17025</i>

Los resultados son resguardados en la planta, asimismo, se realizarán análisis de control de calidad en Laboratorio Internacional de acuerdo con las condiciones, especificaciones y exigencias de los clientes en la Unión Europea.

7.1.8.5 Vaciado de la miel en el tanque

Antes de iniciar esta fase, se debe revisar que el tanque este correctamente higienizado de acuerdo con el: IT- 01, Higiene de tanque, luego se verificará la limpieza y correcta posición del filtro, empleando el IT- 04 Instructivo Higiene de Filtro. El encargado de la planta verificará previo a homogenizar la miel las condiciones de limpieza las cuales quedan registradas en el FOR-16 Limpieza en área de procesamiento y en el FOR-17 Reporte Preoperacional.

IT-01, Higiene de tanque, luego se verifica la limpieza y correcta posición del filtro, empleando el IT- 04 Instructivo Higiene de Filtro. El encargado de la planta verifica previo a homogenizar la miel las condiciones de limpieza las cuales quedan registradas en el FOR-16 Limpieza en área de procesamiento y en el FOR-17 Reporte Pre-operacional.

Los depósitos seleccionados se registran el FOR-06, Informe de trazabilidad de lote, se limpian de la parte externa y se vacían por la parte superior del tanque de sedimentación, empleando el tecele, cuidando que no se den derrames.

Al momento del vaciado se filtra la miel para retener la mayor cantidad de restos apícolas, el filtro permanece colocado en el tanque por lo menos 24 horas, lo retenido se retira y se coloca en el depósito destinado para tal fin, el cual debe estar claramente identificado.

7.1.8.6 Homogenizado

Cuando el tanque tenga aproximadamente 600.00 kilogramos, se enciende el homogenizador para que inicie a remover la miel, se continúa vaciando y filtrando la miel de los depósitos.

El homogenizador se deja funcionando por un período de ocho horas, para garantizar la correcta mezcla de la miel, inmediatamente después de apagar el homogenizador, se extraen tres muestras de miel del lote.

Las muestras se obtienen siguiendo el procedimiento IT-03, Muestreo de miel y se identifican empleando la etiqueta 3 (figura 3), con la información respectiva del lote de donde proviene. De las tres muestras, dos se envían a la administración y una se conserva en la planta, resguardándola por lo menos 12 meses calendarios o hasta recibir instrucciones del MAG, de descargarlas del resguardo.

EXPORTADORA ELOHIM, S.A. DE C.V. - ETIQUETA #3	
No. DE LOTE:	_____
HUMEDAD:	_____
No. DE BARRIL: DEL:	_____ AL: _____
FECHA:	_____
COLOR:	_____

Figura 8. Etiqueta 2 de entrega de ingreso de miel.

7.1.8.7 Reposo

La miel se dejará reposar por 12 o 24 horas, para que las partículas, que hayan pasado por el filtro, se movilicen hacia la superficie de la miel.

7.1.8.8 Limpieza y espumado

Pasado el tiempo de reposo, se realiza el espumado, empleando una paleta de acero inoxidable, adecuadamente higienizada.

7.1.8.9 Llenado de barriles

Los barriles que se emplean han sido evaluados de acuerdo con lo establecido en el FOR-08, Reporte de verificación de barril nuevo, el cual se aplica en cada entrega de barriles nuevos a la planta, antes de ser almacenados.

Los barriles vacíos se movilizan hacia el área de procesamiento de la miel, pero antes de entrar al área, se limpian de la parte exterior y se revisa la parte interna. Así mismo, se prepara el embudo y el filtro requerido, los cuales deben estar higienizados.

En el tanque, se quita la cubierta plástica que protege la válvula de descarga y de ser necesario se limpia adecuadamente la válvula y se complementa con el FOR- 04, Preparación de lote.

Se coloca el embudo con el filtro al barril que se llenará y se abre la válvula, al llegar al peso aproximado de 300 kg, se cierra la válvula y se retira el embudo con el filtro, que se colocan en el siguiente barril a llenar, se cierra el barril y se reemplaza con otro, se inicia nuevamente el proceso hasta vaciar el tanque o su volumen efectivo, durante este proceso se completa el FOR- 14 PCC 01. La miel retirada del tanque se identifica como “sobrante” del lote respectivo, para su posterior utilización.

7.1.8.10 Almacenamiento de producto terminado

Los barriles se almacenan en el área de producto terminado, resguardados del sol directo, temperaturas elevadas y posibles contaminantes.

7.1.8.11 Etiquetado y sellado de los barriles

En el área de almacenamiento de producto final, se le coloca la etiqueta de producto final, conteniendo la información requerida por el cliente y el número único de identificación (SV - 000/00. 00. 00)

7.1.8.12 Cargado del contenedor

Al llegar el contenedor, es revisado e inspeccionado por el Gerente de Planta, quien determinará si el contenedor es adecuado para el transporte de la miel, según el Reporte de Inspección, FOR-27 Reporte de inspección de contenedor que será remitido a la Gerencia y una copia se conservará en la Planta.

Una vez aprobado el contenedor, se complementa el FOR-12, Reporte de exportación, para su remisión a la gerencia.

Antes de colocar los barriles en el contenedor, la parte externa de los barriles es higienizada y se verifica que cada barril esté debidamente identificado.

7.1.8.13 Despacho del contenedor

Una vez cargados y asegurados los barriles con la miel, se cierra el contenedor y se procede a colocar el marchamo.

7.1.9 PROGRAMA DE RASTREABILIDAD

El sistema de rastreabilidad de ELOHIM se basa en:

En la recepción de miel:

Identificación de los depósitos se realiza por medio de un código único, el cual se asigna utilizando el orden correlativo de ingreso por cada temporada, además se registra la fecha de cosecha, municipio y cantón, la identificación es individual para cada depósito, independientemente si provienen del mismo proveedor o del volumen de miel, los depósitos ingresados se registran en el FOR-01 Ingreso de miel, cada depósito se identifica con la etiqueta que detalla la siguiente información.

- Apicultor
- CUA (codigo unico de apicultor)
- Numero correlativo en bodega
- humedad %
- numero de recibo
- Peso
- Ubicación de apiarios
- fecha de entrega
- Al completar 6.000.00 kg de miel procedemos a seleccionar los depósitos para formar un lote el cual se registra en el FOR-19 pre-conformacion de lote virtual, de los depósitos seleccionados se extrae una muestra representativa utilizando el IT-03, Muestreo de miel, la muestra se envía al laboratorio para ser analizada.
- Al momento de preparar un lote los códigos de los depósitos que serán vaciados en el tanque de procesamiento se registran en el FOR-06, Informe de trazabilidad de lote.
- En el desarrollo del proceso los depósitos son vaciados en el tanque de procesamiento y los códigos de cada depósito son registrados en FOR-04, Preparación de lote.

- **Para el llenado:**

Se utilizan barriles nuevos metálicos de 55 galones, tapa fija, con tapones tri-sure y con recubrimiento interno epoxi fenólico los cuales deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Con su respectiva protección individual.
- b) Sin abolladuras.

- c) Sin rayones o raspones.
- d) Con pintura del mismo color y tono.
- e) Con sus respectivos tapones.
- f) Con olor característico.
- g) Con su respectivo código cada uno.

El número de lote del barril proporcionado por el proveedor se registra en los siguientes Formularios: FOR-04 preparación de lotes y for-08 reporte de verificación de barril nuevo

- La codificación de los lotes de producto terminado se realiza con el criterio de numero correlativo en la temporada y se identifica con etiquetas indicando el número de lote y número de barril.
- Para la comercialización los depósitos son identificados y se les coloca la siguiente información SV-000/00.00.00 la codificación es individual de cada barril (producto final) obtenido del lote preparado, de la siguiente manera:
- SV – 000/00 = código de la certificación de muestras realizada por la Unidad de Inocuidad de Productos Apícolas de la División de Inocuidad de Productos de Origen Animal, de la Dirección General de Ganadería, del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

00 = código del lote

00 = número correlativo del barril en el embarque

Cargado del contenedor.

Al llegar el contenedor, es revisado e inspeccionado por el gerente de la planta, quien determinara si el contenedor es adecuado para el transporte de la miel, según reporte de inspección, FOR-27, Reporte de inspección de contenedor que será remitido a la gerencia y una copia queda en la planta.

Una vez aprobado el contenedor, se complementa el FOR-12, reporte de exportación con la información detallada a continuación:

- Fecha de despacho
- Nombre de cliente
- Marca del embarque
- No. de contenedor

- Cantidad de barriles
- Puerto de salida
- Transportista
- Compañía naviera
- No. de placa y No. de placa (chasis)
- No. de Marchamo
- Kilogramos despachados
- Destino
- Nombre y firma del Gerente de planta

La verificación de la implementación del FOR-22 ejercicio de trazabilidad se realiza por lo menos una vez al año en la figura 6 se muestra diagrama de flujo de proceso que se debe de seguir en el orden de entrada y salida del producto terminado.

FLUJOGRAMA DE PERSONAL Y PRODUCTO

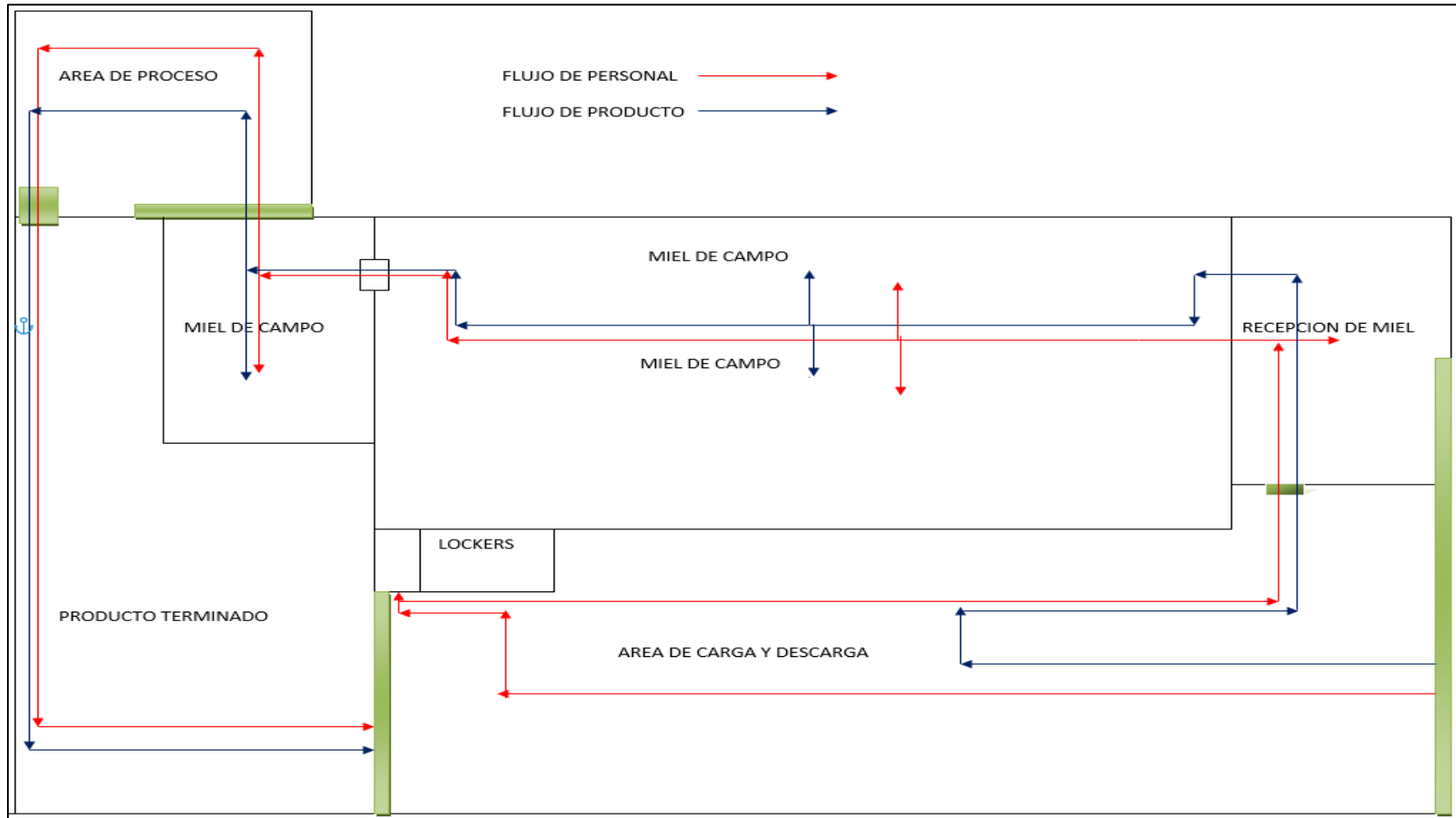


Figura 6: diagrama de flujo de proceso.

7.1.10 PROGRAMA DE QUEJAS Y RECLAMOS

Los reclamos y quejas se registrarán en el FOR- 24 reclamos y quejas.

La Gerencia, en coordinación con el jefe de planta, analizará cada reclamo, para determinar la posible causa de la No Conformidad, así como definir el destino del lote en cuestión, seleccionando cualquiera de estas opciones:

- a) Desarticular el lote.
- b) Reclasificado (uso industrial o para alimentación de abejas), o
- c) Descartado para su destrucción.

El análisis de la No Conformidad y el destino que se le dará al lote se documenta en el formulario FOR-09, Manejo de lotes no conformes.

La Gerencia tiene como política, que no se despacha un lote que no haya sido aceptado por el cliente, previo análisis de las respectivas muestras, no se establece una metodología de retiro fuera de la planta. De cada lote de miel se extrae una muestra virtual la cual se remite a un Laboratorio Internacional, según los parámetros de calidad que el comprador exige, una vez que se obtienen los resultados de los análisis, se remiten vía correo electrónico al comprador/cliente, quien determinará su aceptación o rechazo de lote, en caso que el cliente no acepte una muestra (lote), por no cumplir con las condiciones establecidas por él, se procede a sustituir el lote objetado, por otro que cumpla con las expectativas del cliente.

Manejo de producto no conforme.

EXPORTADORA ELOHIM S.A DE C.V. definirá, dos tipos de productos no conformes:

1. Producto no conforme por incumplimiento de parámetros de calidad: miel de campo o lote procesado, que no cumpla con los requerimientos de calidad exigidos por los clientes de los países de destino de miel.
2. Producto no conforme por incumplimiento de parámetros de inocuidad: toda miel de campo o lote procesado, que a través de un análisis de laboratorio se determinó que supera los límites máximos de residuos establecidos en la NSO Miel de Abeja.

En el caso de producto no conforme por incumplimiento de parámetros de calidad, el establecimiento definirá de acorde al incumplimiento de calidad, las siguientes alternativas: a) reproceso, b) reclasificación del lote, C) Ofertar a otro cliente.

En el caso de producto no conforme por incumplimiento de parámetros de inocuidad, si los depósitos están en el establecimiento se procederá a identificar con una etiqueta color rojo y se trasladará al área de producto no conforme, el establecimiento realizará el procedimiento que la autoridad competente defina.

RETIRO

ELOHIM define las siguientes clases de retiro.

- Retiro clase I. Esta es una situación que representa un peligro hacia la salud donde existe una probabilidad razonable de que el uso del producto causará consecuencias serias, adversas a la salud, o a la muerte
- Retiro clase II. Esta es una situación que representa un peligro hacia la salud donde existe una probabilidad remota de que el uso del producto cause consecuencias adversas a la salud
- Retiro clase III. Esta es una situación donde el uso del producto no causará consecuencias adversas a la salud.

Actividades que realizar

A) Identificación del problema

La identificación de un problema o desvío se realiza basándose en los siguientes puntos:

- Identificación de un desvío por el establecimiento
- Recibir la queja del cliente
- Notificación oficial de un desvío por parte de la autoridad competente nacional o internacional

B) Identificar el riesgo

- En base a la información recibida o el desvío identificado, se analiza la información con la Gerencia Administrativa y la Gerencia de la planta y se definirá la clase de retiro
- Se procederá a informar a la autoridad competente de la situación identificada o queja recibida

C) Acciones para realizar

- Se implementará el sistema de rastreabilidad por el establecimiento, en base a lo escrito en el literal 11. Del plan de gestión de inocuidad esta acción se registrará en el FOR-22 Ejercicio de trazabilidad
- Si se tiene producto en el establecimiento, se trasladará al área de producto no conforme, si el producto está fuera del establecimiento informar al cliente vía telefónica o correo electrónico del hallazgo identificado para que se realicen las acciones correctivas.

Es importante detallar que el producto terminado que comercializa ELOHIM, S.A. DE C.V., son barriles de 300 kg. Los cuáles serán utilizados para envasado de miel y como materia prima de otros procesos, por lo cual el cliente es el responsable y encargado de su distribución, ya que el único contacto que tiene ELOHIM es el del cliente, al que se le envía el producto.

- De ser necesario ELOHIM coordinará con el cliente las acciones a realizar acordes al tipo de retiro definido.
- Si aún hay producto en la planta o el caso de devolución del producto a la misma, el establecimiento realizara las acciones que defina la autoridad competente de acorde a la clase de retiro identificado.

7.1.11 PROGRAMA DE CAPACITACIONES.

El personal de nuevo ingreso a la planta debe recibir 5 horas de inducción a las actividades generales de la planta, el personal de la planta recibirá, como mínimo, 20 horas de capacitación anual, de las cuales por lo menos 15 horas estarán relacionadas con la calidad e inocuidad de la miel.

Cada mes de enero, se establecerá un calendario de capacitaciones, determinando fecha, tema y duración estimada, lo cual se documentará en el FOR-10, Programa anual de capacitación. Por lo menos la planta realizara tres capacitaciones a apicultores en el año, para ello se cuenta con el FOR-21, cronograma de capacitaciones a apicultores en el cual se determina el mes de las capacitaciones y el tema que son dirigidos a calidad e inocuidad de la miel.

De cada capacitación realizada, se archivará el material didáctico utilizado y se le adjuntará la lista de participantes, la cual deberá estar firmada por los asistentes y se documentará en el FOR-13, Formato de Asistencia para Capacitaciones.

7.1.12 PROGRAMA DE REGISTROS Y DOCUMENTOS

Se distingue dos tipos de registros:

- Registros por temporada, y registros anuales.

Cada año, se deberán archivar los registros según su tipo, de manera segura y manteniendo una disponibilidad de tres años, incluyendo los registros activos (la temporada actual y dos anteriores), los registros activos (de la temporada) estarán disponibles en la planta, siendo resguardados de manera segura y con acceso restringido. Los registros de las temporadas anteriores se conservarán en las oficinas administrativas.

La planta contará con una impresión original de cada documento, que forme parte del Sistema de Gestión de la Inocuidad, para consultas in situ, ya sea por el personal de la planta, inspectores oficiales u otros que la Administración considere pertinentes, se consideran como parte de la documentación del SGI:

- **PROGRAMA DE PRERREQUISITOS.**
- **PLAN HACCP**
- **IT 01**, Higiene de Tanque.
- **IT02**, Limpieza de derrames de miel.
- **IT03**, Muestreo de miel.
- **IT04**, Instructivo de Higiene de Filtro.
- **IT05**, Instructivo de utensilios de contactos, embudos, filtros, espátulas y barras muestreadoras.
- **IT-06**, Instructivo de lavado de manos.
- **IT-07**, Limpieza de planta de procesamiento
- **IT-08**, Instructivo de limpieza de cisterna de agua
- **FOR01**, Ingreso de miel. (Ver anexo 01)
- **FOR02**, Bitácora de actividades. (Ver anexo 02)
- **FOR03**, Inspección de trampas para roedores. (Ver anexo 03)

- **FOR04**, Preparación de lotes. (Ver anexo 04)
- **FOR05**, Reporte de verificación de miel. (Ver anexo 05)
- **FOR06**, Informe de trazabilidad de lote. (Ver anexo 06)
- **FOR07**, Control de exámenes médicos. (Ver anexo 07)
- **FOR08**, Reporte de verificación de barril nuevo. (Ver anexo 08)
- **FOR09**, Manejo de lotes no conformes. (Ver anexo 09)
- **FOR10**, Programa anual de capacitación. (Ver anexo 10)
- **FOR11**, Comprobante de entrega de muestras. (Ver anexo 11)
- **FOR12**, Reporte de exportación. (Ver anexo 12)
- **FOR 13**, Formato de Asistencia para capacitaciones. (Ver anexo 13)
- **FOR 14**, PCC Reporte de inspección de filtros. (Ver anexo 15)
- **FOR 15**, Control de temperaturas. (Ver anexo 15)
- **FOR 16**, Limpieza en área de procesamiento. (Ver anexo 16)
- **FOR 17**, Reporte de pre-operacional. (Ver anexo 17)
- **FOR 18**, Lista de auditoría de BPA. (Ver anexo 18)
- **FOR 19**, Reporte de pre-conformación de lotes. (Ver anexo 19)
- **FOR 20**, Cronograma de auditorías. (Ver anexo 01)
- **FOR 21**, Cronograma de capacitación a apicultores. (Ver anexo 21)
- **FOR 22**, Ejercicio de trazabilidad. (Ver anexo 22)
- **FOR 23**, Registro de limpieza. (Ver anexo 23)
- **FOR 24**, Reclamos y quejas. (Ver anexo 24)
- **FOR-25**, Control de muestreo plan de residuos del M.A.G. (Ver anexo 25)
- **FOR-26**, Control de cloraciones diarias. (Ver anexo 26)
- **FOR-27**, Reporte de inspección de contenedor. (Ver anexo 27)
- **Etiqueta 1**, para la muestra de miel que se le entrega al proveedor.
- **Etiqueta 2**, para la muestra de miel del depósito y de identificación de este, como materia prima.
- **Etiqueta 3**, para la muestra de miel del lote.

PLAN HACCP

**Este documento es propiedad exclusiva de la empresa Exportadora ELOHIM,
S.A. DE C.V.**

8.2 PLAN HACCP

8.2.1 GRUPO MULTIDISCIPLINARIO HACCP

Cuadro 6: Grupo HACCP

NOMBRE	CARGO	TEL / CORREO ELECTRONICO
COORDINADOR		

Característica del producto

Producto: Miel de abejas a granel (depósitos de 300 kg).

Características importantes para la inocuidad:

- Humedad = 19.5 % (como máximo);
- pH = 3.9;
- aw = 0.54-0.75
- Peróxido de hidrogeno = 7– 31 ppm;
- Azúcares reductores, mínimo 65% en miel floral y mínimo 60% en miel de mielato y su mezcla con miel floral; Altamente higroscópica (fácilmente absorbe humedad, olores o sabores).

Tratamiento: Filtrado / sedimentación.

Como se utilizará el producto: Como materia prima para envasadores de miel u otros fines (alimenticios o industriales).

Material de empaque: Barril metálico con recubrimiento fenólico grado alimenticio.

Vida de anaquel en la planta: Estimada en 24 meses (por características de calidad).

Destino: Envasadores u industrializadores (consumidor primario) / Población en general (consumidor secundario).

Instrucciones para el etiquetado a granel: No requiere ninguna para asegurar la inocuidad del producto.

Control especial de la distribución: Al movilizarlo, proteger de exposición excesiva a altas temperaturas y a fuentes de contaminación, incluyendo radiación.

En el barco ubicar bajo cubierta, lejos del área de calderas o máquinas que generen excesivo calor, así como de fuentes de contaminación, incluyendo radiación.

8.2.2 ETAPAS DE FLUJO DEL PROCESO

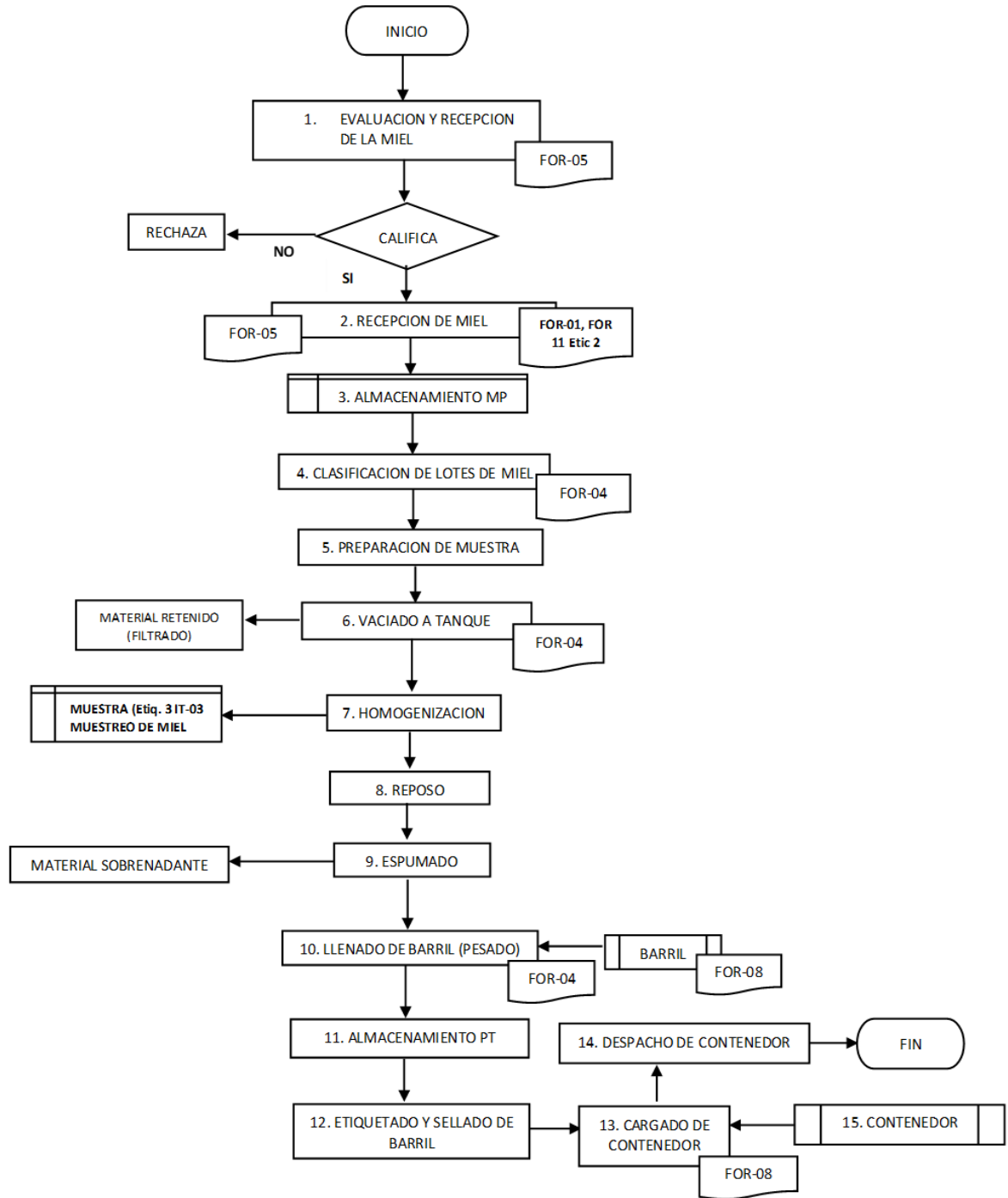


Figura 7: Flujo de proceso.

8.2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Equipos:

- Refractómetro.
- Barra muestreadora de acero inoxidable.
- Frascos plásticos para muestras.

Procedimiento:

Evaluación de la miel: En la empresa ELOHIM se utilizan dos procedimientos de revisión de la miel para poder adquirir una en campo y otra en la planta.

En campo: Los encargados de compras de miel de abejas de la planta visitan los apicultores, quienes tienen ubicados sus apiarios en diferentes zonas del país; previo a tomar las muestras de la posible miel a comprar el encargado de compras de la empresa, verifica de acuerdo con FOR.05 Reporte de Verificación de miel:

1. El apicultor y el apiario deben estar registrados en el MAG.
2. El cumplimiento del Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 65.03.01:14 y las Buenas Prácticas Apícolas, por parte de los apicultores.
3. Los depósitos que contienen miel de abeja deben estar almacenados en un lugar limpio, protegidos de sol directo y del agua.
4. La miel debe estar limpia y cumplir con el olor, sabor y color característico
5. El parámetro de Humedad a cumplir debe oscilar entre 17% y máximo 19.5%
6. Los barriles deben ser plástico grado alimenticio (barriles donde previamente se almacenó glucosa o algún producto alimenticio)
7. Los barriles deben estar bien cerrados y limpios sin ningún tipo de suciedad.

Si se cumple con lo anterior, se procede a tomar las muestras de miel de abejas, sumergiendo la barra muestreadora de acero inoxidable limpia y desinfectada dentro del barril, se homogeniza la miel y se extrae una cantidad que garantice la representatividad del barril, moviendo la barra de forma circular y de arriba hacia abajo, para realizar las primeras pruebas de calidad que son:

Análisis sensorial

Sabor: Debe ser característico a su origen o procedencia botánica, en caso de que sea a caña de azúcar, se debe pedir autorización a la administración para continuar con el proceso.

Olor: Característico a su origen o procedencia botánica.

Humedad: Se mide con un refractómetro de campo, el valor debe oscilar entre 17-19.5%. Si es mayor al 19.5% se debe pedir autorización a la administración o al jefe de planta para continuar con el proceso.

La toma de muestras deberá ser representativa de la cantidad de miel evaluada y se extraen de la siguiente forma:

Si el depósito conteniendo miel se encuentra lleno, se toman una muestra en un recipiente plástico (frasco de polietileno transparente, nuevo, limpio; los frascos con miel pesan aproximadamente 300 gramos), llenándolo al mismo nivel que tiene el depósito. Si el apicultor tiene más de un depósito se toman cantidades individuales de miel la cual es representativa al nivel en que se encuentran los depósitos.

Los frascos de muestra virtual se llenan dependiendo del nivel de miel en los barriles. Si únicamente tienen $\frac{3}{4}$ de barril, así son los niveles de las muestras, si está a $\frac{1}{2}$ barril, el frasco se llena a la mitad.

Cuando se tienen varias muestras de un mismo apicultor, se mezclarán y se sacará una sola muestra que es la que se enviará a pre-analizar los parámetros de HMF, Glicerol, al Laboratorio Internacional, si los resultados están conforme a los parámetros y exigencias de calidad del mercado internacional, se procede a la compra la miel.

Las mieles que posiblemente se envíen a analizar serán las de los meses de noviembre, diciembre y enero. El resto de los meses de la temporada de miel que comprenden de febrero a mayo ya no será necesario pre-analizar los parámetros de HMF y Glicerol.

Cuando se compra miel en la planta: los compradores de miel tienen que verificar los siguientes pasos.

1. El apicultor y el apiario deben estar registrados en el MAG.
2. El cumplimiento del Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 65.03.01:14.
3. Los depósitos que contienen miel de abeja tiene que estar limpios
4. La miel debe estar limpia y cumplir con el olor, sabor y color característico

5. El parámetro de humedad a cumplir debe oscilar entre 17% y máximo 19.5% se la miel tiene un parámetro de humedad más alto se tiene que consultar a la gerencia o al jefe de planta para autorizar.

6. Los barriles deben ser plástico grado alimenticio (barriles donde previamente se almacenó glucosa o algún producto alimenticio).

Cada entrega de miel será evaluada empleando el FOR 05, Reporte de verificación de miel.

Recepción de miel: La miel que se verifica en el campo se muestrea para asegurarnos de la calidad de la miel que será comprada y también para analizar los parámetros de HMF y glicerol en los primeros meses.

Una vez analizada y verificada la miel en el campo y en la planta, se muestrea nuevamente, de cada depósito aprobado se extrae una muestra de miel, al frasco con la muestra se le coloca la Etiqueta 1, con la información respectiva del depósito de donde proviene y se le entregará al proveedor, sugiriéndole que la resguarde por 12 meses calendarios y firma el FOR 11, Comprobante de entrega de muestra.

En la planta se pesa cada uno de los depósitos aceptados y se registra en el FOR 01, Ingreso de miel, a su vez en la parte superior del depósito o donde sea más conveniente, se le coloca la Etiqueta 2, con la información respectiva.

Utilizando el procedimiento IT 03, Muestreo de miel, se extrae una muestra de cada depósito ingresado a la planta; se identifican con la Etiqueta 2 con la información respectiva de donde proviene, que debe de coincidir con la entregada al proveedor la planta resguardara los depósitos por lo menos 12 meses, los cuales estarán a disposición para cualquier análisis o procedimiento posterior de la Autoridad Competente.

Almacenamiento de la miel (materia prima).

Los depósitos identificados y registrados se almacenan en el área de miel de campo, resguardados del sol directo, temperaturas elevadas y posibles contaminantes, antes de ingresar, la parte externa de los depósitos es higienizada y se verifican que estén cerrados adecuadamente.

Clasificación de miel (lotes)

Al completar un lote de 20 barriles (aproximadamente 6000 kg), se procede a seleccionar los depósitos basados en el contenido de humedad y color y se llena el FOR-19, Informe de Pre-conformación de lote virtual.

Preparación de muestra virtual.

De los depósitos seleccionados se extrae una cantidad proporcional de miel, de cada uno de ellos, para mezclar y obtener una muestra representativa del grupo. La miel sobrante se resguarda en un depósito separado la cual podrá incluirse después que haya resultados negativos de residuos de medicamentos veterinarios.

En caso de obtener un resultado positivo a residuos de medicamentos veterinarios, se notificará a la Autoridad competente, para definir el procedimiento a seguir, según cada caso.

Los análisis que se realizan a la miel de abejas, exigidos por el MAG para efectos de certificado de muestreo y autocontrol de calidad de la miel son: Streptomicina, Sulfonamidas, Trimethoprim y Tetraciclinas los cuales se detallan en el Ref.: SGI-01

Programas de Prerrequisitos.

Los resultados son resguardados en la planta.

Al mismo tiempo se realizan análisis de control de calidad en el laboratorio Internacional de acuerdo con las condiciones, especificaciones y exigencias del cliente en la Unión Europea, en nuestro país no se realiza ningún análisis por no contar con laboratorios certificados.

Vaciado de la miel en el tanque.

Antes de iniciar esta fase, se debe revisar que el tanque este correctamente higienizado de acuerdo con el: IT-01, Higiene de tanque, luego se verifica la limpieza y correcta posición del filtro, empleando el IT- 04 instructivo higiene de filtro. El encargado de la planta verifica previo a homogenizar la miel las condiciones de limpieza las cuales quedan registradas en el FOR- 16 Limpieza en área de procesamiento y en el FOR-17 Reporte Preoperacional.

luego se verifica la limpieza y correcta posición del filtro, empleando el IT-04 Instructivo higiene de filtro, él encargado de la planta verifica previo a homogenizar la miel las

condiciones de limpieza las cuales quedan registradas en el FOR-16 Limpieza en área de procesamiento y en el FOR-17 Reporte Preoperacional.

Los depósitos seleccionados se registran el FOR-06 Informe de trazabilidad de lote, se limpian de la parte externa y se vacían por la parte superior del tanque de sedimentación, utilizando el teclé, cuidando que no se den derrames.

Al momento del vaciado se filtra la miel para retener la mayor cantidad de restos apícolas, el filtro permanece colocado en el tanque por lo menos 24 horas, lo retenido se retira y se coloca en el depósito destinado para tal fin, el cual debe estar claramente identificado.

Homogenizado: Cuando el tanque tenga aproximadamente 600.00 kilogramos, se enciende el homogenizador para que inicie a remover la miel, se continúa vaciando y filtrando la miel de los depósitos.

El homogenizador se deja funcionando por un período de ocho horas, para garantizar la correcta mezcla de la miel, inmediatamente después de apagar el homogenizador, se extraen tres muestras de miel del lote.

Las muestras se obtienen siguiendo el procedimiento IT-03, Muestreo de miel y se identifican empleando la etiqueta 3, con la información respectiva del lote de donde proviene. De las tres muestras dos se envían a la administración y una se conserva en la planta, resguardándola por lo menos 12 meses calendarios.

Reposo: La miel se deja reposar por lo menos 12 horas, para que las partículas, que hayan pasado por el filtro, se movilizan hacia la superficie de la miel.

Espumado: Pasado el tiempo de reposo, se realiza el espumado, empleando una paleta de acero inoxidable, adecuadamente higienizada.

Llenado de barriles: Los barriles que se emplean han sido evaluados de acuerdo con lo establecido en el **formulario- 08, Reporte de verificación de barril nuevo**, el cual se aplica en cada entrega de barriles nuevos a la planta, antes de ser almacenados.

Los barriles vacíos se movilizan hacia el área de procesamiento de la miel, pero antes de entrar al área, se limpian de la parte exterior y se revisa la parte interna. Así mismo, se prepara el embudo y el filtro requerido, los cuales deben estar higienizados.

En el tanque, se quita la cubierta plástica que protege la válvula de descarga y se retira el protector metálico de acero inoxidable de ser necesario se limpia adecuadamente la válvula y se complementa el **formulario-04, Preparación de lote.**

Se coloca el embudo con el filtro al barril que se llenará y se abre la válvula, al llegar al peso de 300 kg, se cierra la válvula y se retira el embudo con el filtro, que se colocan en el siguiente barril a llenar, se cierra el barril y se reemplaza con otro, se inicia nuevamente el proceso hasta vaciar el tanque o su volumen efectivo, durante este proceso se completa el **formulario 14 Reporte de inspección de filtros.**

Al terminar el proceso de llenado y pesado de los barriles, se retira la miel que aún contenga el tanque y se procede al higienizado, empleando el IT-01, Higiene del tanque la miel retirada del tanque se identifica como “sobrante” del lote respectivo, para su posterior utilización.

Almacenamiento de producto terminado: Los barriles se almacenan en el área de producto terminado, resguardados del sol directo, temperaturas elevadas y posibles contaminantes.

Etiquetado y sellado de los barriles: En el área de almacenamiento de producto final, se le coloca la etiqueta de producto final, conteniendo la información requerida por el cliente y el número único de identificación (SV - 000/00. 00. 00).

Cargado del contenedor: Al llegar el contenedor, es revisado e inspeccionado por el Gerente de la Planta, quien determinara si el contenedor es adecuado para el transporte de la miel, según reporte de inspección, FOR-27 Reporte de inspección de contenedor que será remitido a la Gerencia y una copia queda en la planta.

Una vez aprobado el contenedor, se complementa el FOR-12, Reporte de exportación, para su remisión a la Gerencia, antes de colocar los barriles en el contenedor, la parte externa de los barriles es higienizada y se verifican que cada barril esté debidamente identificado.

Despacho del contenedor: Una vez cargados y asegurados los barriles con la miel, se cierra el contenedor y se procede a colocar el marchamo.

Verificación “in situ” El flujograma fue verificado in situ en la Planta, por el Grupo HACCP.

8.2.4 ANALISIS DE PELIGRO Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL

Evaluación de peligros.

Para cada peligro identificado, se debe llevar a cabo una evaluación de los peligros para determinar si su eliminación o reducción a niveles aceptables es esencial para la producción de un alimento inocuo y si es necesario su control para permitir que se cumplan los niveles aceptables definidos.

Deben evaluarse de acuerdo con la posible severidad de los efectos adversos para la salud y la probabilidad de su ocurrencia.

Cuadro 7. Los criterios para utilizar en probabilidad serán 1

Frecuente 2 o más veces cada 6 meses	Probable No más de 1 vez cada 6 meses
Ocasional No más de 1 vez cada 2 años	Remota Menos de 1 vez cada 5 años

Cuadro 8. Los criterios para utilizar en severidad

Muy seria Incapacidad permanente o pérdida de vida o de una parte del cuerpo	Seria Lesión o enfermedad, sin incapacidad permanente
Moderada Lesión o enfermedad leve	Menor Sin lesión o enfermedad

Para la evaluación de la probabilidad y severidad se tomará como referencia:

1. Información bibliográfica.
2. Informes o notificaciones oficiales de la autoridad competente.
3. Quejas o denuncias de clientes.
4. Archivos del establecimiento.

Evaluación de la significancia

Para evaluar la significancia de cada uno de los peligros en la línea de proceso se procederá a utilizar la siguiente tabla.

Cuadro 9: Tabla de decisión

¿ES UN PELIGRO SIGNIFICATIVO?		PROBABILIDAD			
		FRECUENTE	PROBABLE	OCASIONAL	REMOTA
S E V E R I D A D	Muy serio	SI	SI	SI	SI
	Serio	SI	SI	NO	NO
	Moderado	SI	NO	NO	NO
	Menor	NO	NO	NO	NO

Cuadro 10: EVALUACIÓN DE PELIGROS DE LA MATERIA PRIMA

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACION	MEDIDA PREVENTIVA
MIEL DE ABEJA	B- Microorganismos patógenos: <u>Salmonella</u> <u>Escherichia coli</u> <u>Staphylococcus aureus</u>	No implementación de buenas prácticas agrícolas en cosecha: Falta de practica de higiene al cosechar la miel. Falta de limpieza de los equipos de cosechas	Remota	Seria	No	El establecimiento no ha recibido quejas, denuncias de clientes o retiros de producto o notificaciones oficiales por la autoridad competente por contaminación de bacteria patógenas en la miel. La actividad de agua de la miel oscila de Aw:054-075, por lo cual la multiplicación de bacterias patógenas no es probable.	FOR- 18 Auditorías a Proveedores FOR- 10 Programa anual de capacitaciones
	Q- residuos de plaguicida organoclorado y organofosforado	No Implementación de buenas prácticas agrícolas: aplicación de plaguicidas por parte de apicultor para el control de la	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones oficiales de residuos de organoclorados y organofosforados que superen los LMR	

		maleza u otras plagas. Aplicación de organoclorado y organofosforado en cultivos aledaños a los apiarios					
	Q- Residuos de medicamentos veterinarios; tetraciclinas, sulfas, sptretomicina, amitras, flumetrina	No implementación de buenas prácticas apícolas Uso no adecuado de medicamentos veterinarios	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones oficiales de residuos de medicamentos veterinarios. El establecimiento está bajo revisión de la autoridad competente con el plan nacional de control de residuos El establecimiento realiza análisis de medicamentos veterinarios a todos los lotes (streptomisina, sulfonamidas, trimethoprin y tetraciclinas)	FOR- 18 Auditorías a Proveedores FOR- 10 Programa anual de capacitaciones. FOR-25 Control de muestreo plan de monitoreo

	<p>Q. residuos de contaminantes ambientales. Plomo</p>	<p>No implementación de buenas prácticas apícolas, uso de equipo de cosecha de material no apto para uso en alimento</p>	<p>Remota</p>	<p>Moderado</p>	<p>No</p>	<p>no ha recibido quejas ni notificaciones oficiales de residuos de plomo en miel de abeja que superen los LMR nacionales o internacionales El establecimiento está bajo supervisión de la autoridad competente con el plan nacional de control de residuos</p>	<p>FOR- 18 Auditorías a Proveedores FOR- 10 Programa anual de capacitaciones FOR-25 Control de muestreo plan de monitoreo</p>
	<p>F- Presencia de trozos de madera.</p>	<p>Malas prácticas apícolas por parte del apicultor: No recambio de marcos de madera. No filtrado de la miel.</p>	<p>Remota</p>	<p>Serio</p>	<p>No</p>	<p>El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones oficiales por parte de la autoridad competente sobre problemas físicos</p>	<p>FOR- 10 Programa anual de capacitaciones Programa prerequisites auditorías a apicultores o proveedores FOR-18 Auditorías a Proveedores</p>

	F- partículas De metal	Falta de mantenimientos de equipos de cosecha. Ruptura del cedazo del filtro	Remota	Muy Serio	Si	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por algún problema físico Sin embargo, un trozo de metal en la miel es un riesgo muy serio a la salud del consumidor, ya que podría provocar incapacidad o perdida de la vida	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones Programa prerrequisitos auditorías a apicultores o proveedores FOR-18 Auditorías a Proveedores
	F-Joyas (anillos, aritos, cadenas)	Malas prácticas apícolas por parte del apicultor	Remota	Serio	No	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por algún problema físico	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones Programa prerrequisitos auditorías a apicultores o proveedores FOR-18 Auditorías a Proveedores

	F- Restos de abejas: presencia de abejas muertas y partes de abejas muertas (patas, alas etc.)	No implementación de buenas prácticas apícolas (filtros dañados). No filtrado de la miel.	Frecuente	Menor	No	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por algún peligro físico. Los restos de abeja son materia orgánica, en el caso de ingerirlos un humano no causaría lesión o enfermedad	FOR-05 Verificación de miel. FOR- 10 Programa anual de capacitaciones. Programa prerequisites Auditorías a apicultores o proveedores
--	--	--	-----------	-------	----	--	--

Cuadro 11: EVALUACIÓN DE PELIGROS DE LA MATERIA PRIMA

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACION	MEDIDAS PREVENTIVAS
BARRILES METÁLICOS	B- Microorganismos patógenos: <u>salmonella</u> .	No aplicación de buenas prácticas de manufactura en fabricación y almacenamiento	Remota	Moderada	No	La empresa no ha tenido quejas de la autoridad competente de peligros biológico.	FOR-08 Reporte de verificación de barril nuevo. Certificación de proveedor.
	B- <u>Escherichia coli</u>	No aplicación de buenas prácticas de manufactura en fabricación y almacenamiento	Remota	Moderada	No		

	B- <u>Staphylococcus aureus</u>	No aplicación de buenas prácticas de manufactura en fabricación y almacenamiento	Remota	Moderada	No		
	Q- Residuos de contaminantes : partículas de pintura.	Malas prácticas de fabricación	Remota	Menor	No	La empresa no ha tenido quejas de la autoridad competente de peligro biológico.	FOR-08 Reporte de verificación de barril nuevo. Certificación de proveedor
	F- Presencia de trozos de metal en material de fabricación	Malas prácticas de fabricación	Remota	Serio	No	La empresa no ha identificado barriles con epoxifenolico dañado.	FOR-08 Reporte de verificación de barril nuevo. Certificación de proveedor.
	F- Partículas de epoxifenolico	Golpes o abolladuras en el barril	Remota	Menor	No	La empresa no ha tenido quejas o notificaciones por la autoridad competente por problemas físicos en el barril	Almacenamiento adecuado en bodega.

Cuadro 12: EVALUACIÓN DE RIESGOS E IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EN LAS "ETAPAS DE PROCESO"

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACION	MEDIDAS PREVENTIVAS
1. Evaluación de la miel.	B- Microorganismos patógenos: <u>salmonella.</u>	Falta de higiene del operario. Falta de limpieza de los equipos de muestreo	Remota	Moderada	No	El establecimiento no ha recibido quejas, o denuncias de clientes o retiros de producto por contaminación de bacteria patógenas en la miel. La actividad de agua de la miel oscila de Aw:054-075, por lo cual la multiplicación de bacterias patógenas no es posible	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones.
	B- <u>Escherichia coli</u>	Falta de higiene del operario. Equipo con limpieza insuficiente	Remota	Moderada	No		FOR-05 Verificación de miel. Programa prerequisites directrices de higiene personal.
	B- <u>staphylococcus aureus</u>	Falta de higiene del operario. Equipo con limpieza insuficiente	Remota	Moderada	No		IT-06 Lavado de manos. IT-05 Instructivo de limpieza de utensilios de contacto directo

	F- Joyas (anillos, aritos, cadenas)	Malas prácticas del operario.	Remota	Seria	No	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por algún problema físico.	FOR- Programa anual de capacitaciones. 10
	Q-No se identificaron peligros químicos en esta etapa	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2.RECEPCION DE MIEL	B- Microorganismos patógenos: <i>salmonella</i> .	Falta de higiene del operario Equipo de muestreo sucio vestuario de operarios sucio	Remota	Moderado	No	La actividad de agua de la miel oscila de Aw:054-075, por lo cual la multiplicación de bacterias patógenas no es posible. El establecimiento no ha recibido quejas por microorganismos patógenos.	IT-06 Lavado de manos. IT-03 Muestreo de miel. FOR- Programa anual de capacitaciones 10 Programa prerequisites Directrices de higiene personal

	B- <i>Escherichia coli</i>	Falta de higiene del operario. Equipo de muestreo sucio. Barra de muestreo sucia. Equipo de muestreo con limpieza insuficiente	Remota	Moderado	No	La actividad de agua de la miel oscila de Aw:054-075, por lo cual la multiplicación de bacterias patógenas no es posible.	IT-06 Lavado de manos. IT-03 Muestreo de miel. FOR- 10 Programa anual de capacitaciones Programa prerrequisitos Directrices de higiene personal
	B- <i>staphylococcus aureus</i>	Falta de higiene del operario. Equipo de muestreo con limpieza insuficiente.	Remota	Moderado	No	La actividad de agua de la miel oscila de Aw:054-075, por lo cual la multiplicación de bacterias patógenas no es posible.	IT-06 Lavado de manos. IT-03 Muestreo de miel. FOR- 10 Programa anual de capacitaciones Programa prerrequisitos

							Directrices de higiene personal
	Q- residuos químicos No se identificaron peligros químicos en esta etapa	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	F- Joyas (anillos, aritos, cadenas)	Malas prácticas del operario	Remota	Serio	No	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por algún problema físico.	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones Programa prerequisites Directrices de higiene personal
3.Almacenamiento de depósitos con miel.	No se identifica un peligro en esta fase.	_____	_____	_____	_____	_____	_____
4.Clasificación de miel por lotes.	No se identifica un peligro en esta fase	_____	_____	_____	_____	_____	_____

5.Preparación de muestra virtual.	B- Microorganismos patógenos: <i>salmonella</i>	Malas prácticas del operario. Equipos de muestreo con limpieza insuficiente	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por algún problema biológico	IT-06 Lavado de manos. IT-03 Muestreo de miel. Programa de prerequisites Preparación de muestra virtual.
	B- <i>Escherichia coli</i>	Falta de higiene del operario. Lavado de manos deficiente	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por algún problema biológico	IT-06 Lavado de manos. IT-03 Muestreo de miel. FOR- 10 Programa anual de capacitaciones Programa de prerequisites Preparación de muestra virtual.
	B- <i>staphylococcus aure</i>	Falta de higiene del operario. Equipo de muestreo	remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por	IT-06 Lavado de manos. IT-03 Muestreo de miel. FOR- 10 Programa anual

		con limpieza insuficiente				algún problema biológico	de capacitaciones Programa de prerrequisitos Preparación de muestra virtual.
	F- Joyas (anillos, aritos, cadenas	Malas prácticas del operario.	Remota	Serio	No	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por algún problema físico.	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones. Programa prerrequisitos Directrices de higiene personal
	Q- residuos químicos No se identificaron peligros químicos es esta etapa	_____	_____	_____	_____	_____	_____
6.Vaciado de miel al tanque.	B- Microorganismos patógenos: <i>Salmonella</i>	Malas prácticas del operario. No cumplimiento	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones de oficiales de	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones IT-01 Lavado de manos.

		de Buenas Prácticas				contaminación de bacteria patógena	IT-03 Muestreo de miel. Programa prerrequisitos programa de limpieza y desinfección
	B- <i>Escherichia coli</i>	Limpieza no adecuada del tanque	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones oficiales de contaminación de bacteria patógena	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones IT-06 Lavado de manos IT 01 higiene del tanque. Programa prerrequisitos programa de limpieza y desinfección.
	B- <i>staphylococcus aureus</i>	Falta de higiene del operario.	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones IT-07 Lavado de manos.

		Lavado de manos deficiente				oficiales de biológico	IT-03 Muestreo de miel. Programa prerrequisitos programa de limpieza y desinfección.
	F- Joyas, anillos, aritos, cadenas.	Malas prácticas del operario.	Remota	Serio	No	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por algún problema físico.	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones Programa prerrequisitos Directrices de higiene personal
	Q- peligros químicos No se identificaron peligros químicos en esta etapa	_____	_____	_____	_____	_____	_____

7.HOMOGENIZACIÓN	B- No se identificaron peligros Biológicos en esta etapa	Limpieza no adecuada del tanque	Remota	Serio	No	El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones oficiales de biológico	Programa prerrequisitos programa de limpieza y desinfección
	F- No se identificaron peligros físicos es esta etapa	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Q- No se identificaron peligros químicos en esta etapa	_____	_____	_____	_____	_____	_____
8.REPOSO	B- Microorganismos patógenos: salmonella	Falta de higiene del operario. Lavado de manos deficiente Tanque homogenizador con limpieza deficiente	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones oficiales de residuos biológico.	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones IT-06 Lavado de manos. FOR-17 Reporte preoperacional Programa prerrequisitos

							programa de limpieza y desinfección
	B- <i>Escherichia coli</i>	Falta de higiene del operario. Lavado de manos deficiente Tanque homogenizador con limpieza deficiente	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones de oficiales de residuos biológico.	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones IT-06 Lavado de manos. FOR-17 Reporte preoperacional Programa prerequisites programa de limpieza y desinfección
	B- <u>staphylococcus aureus</u>	Falta de higiene del operario. Lavado de manos deficiente Tanque homogenizador con limpieza deficiente	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones de oficiales de residuos biológico.	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones IT-06 Lavado de manos. FOR-17 Reporte preoperacional

	F- Joyas (anillos, aritos, cadenas)	Malas prácticas del operario.	Remota	Serio	No	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por algún problema físico.	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones Programa prerequisites Directrices de higiene personal
	F- Presencia de cabello.	Falta de uso de cofia	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por algún problema físico.	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones Programa prerequisites Directrices de higiene personal
	Q- No se identificaron peligros químicos en esta etapa	_____	_____	_____	_____	_____	_____
09.LLENADO DE BARRILES (FILTRADO Y PESADO).	B- Microorganismos patógenos: <i>salmonella</i>	Falta de higiene del operario. Lavado de manos deficiente	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones

						oficiales de residuos biológico.	IT-06 Lavado de manos. FOR-17 Reporte preoperacional
	B- <i>Escherichia coli</i>	Falta de higiene del operario. Lavado de manos deficiente Limpieza no adecuada del filtro.	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones de oficiales de residuos biológico.	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones IT-06 Lavado de manos. FOR-17 Reporte preoperacional Programa prerrequisitos programa de limpieza y desinfección
	B- <i>staphylococcus aureus</i>	Falta de higiene del operario. Lavado de manos deficiente	Remota	Moderado	No	El establecimiento no ha recibido quejas ni notificaciones de oficiales de residuos biológico.	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones IT-06 Lavado de manos. FOR-17 Reporte preoperacional

	F- Joyas (anillos, aritos, cadenas	Malas prácticas del operario.	Remota	Serio	No	El establecimiento no ha recibido quejas o denuncias por algún problema físico.	FOR- 10 Programa anual de capacitaciones. Programa prerrequisitos Directrices de higiene personal
10.ALMACENAMIENTO DE BARRIL	No identificado	_____	_____	_____	No aplica	_____	_____
11.ETIQUETADO Y SELLADO DE BARRIL	No identificado	_____	_____	_____	No aplica	_____	_____
12.CARGADO DEL CONTENEDOR	No identificado	_____	_____	_____	No aplica	_____	_____
13.DESPACHO DEL CONTENEDOR	No identificado	_____	_____	_____	No aplica	_____	_____

Cuadro 13: TABLA DE DETERMINACIÓN DEL PUNTO CRITO DE CONTROL (PCC).

Etapa	Peligro significativo	P1 ¿Existen medidas de control preventivo?	P2 ¿Ha sido la etapa específicamente diseñada para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia del peligro?	P3 ¿podría producirse una contaminación con el peligro identificado superior a los niveles aceptables o podría este aumentar a niveles inaceptables?	P4 ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en una etapa posterior?	Es un PCC (si/no)
MIEL DE ABEJAS LLENADO DE BARRILES (FILTRADO Y PESADO).	F- partículas de metal	SI	SI	NO	SI	NO

Limites críticos de puntos críticos.

No se identificaron puntos críticos de control.

Monitoreo de puntos críticos.

No se identificaron puntos críticos de control.

Acciones correctivas.

No se identificaron puntos críticos de control.

8.2.5 VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN

Al 100% de los lotes de miel procesados se les realizarán análisis de residuos de productos veterinarios, específicamente antibióticos (Streptomycina, Sulfonamidas, Trimethoprim y Tetraciclinas) los cuales se detallan en el Ref.: SGI-01 Programas de Prerrequisitos.

Se realizará un informe de validación de programa de auditorías a proveedores por lo menos una vez al año

Forma parte integral de la verificación y validación de este Plan HACCP, las inspecciones y muestreos que realice el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la Dirección General de Ganadería, como Autoridad Competente en lo relacionado a la inocuidad de la miel de abejas a granel.

Actualización.

Cada dos años se realizará una revisión completa del Plan HACCP, para actualizar su contenido, aunque esto no excluya que por cambios en la legislación vigente o por actualizaciones de normativas relacionadas, se pueda realizar antes del tiempo mencionado el informe de la actualización deberá ser presentado a la Gerencia General y a la Autoridad Competente.

Los formularios, procedimiento, programas o cualquier documento relacionado con la inocuidad de la miel y al Plan HACCP, podrá ser modificado en cualquier momento, cuando así sea requerido.

9.CONCLUSIONES

- La elaboración e implementación de los prerrequisitos y POES antes del análisis y establecimiento del plan HACCP en la planta de procesamiento ubicada en Ciudad Arce garantiza el control efectivo de aspectos clave como control de plagas, almacenamiento, control de proveedores, formación del personal, trazabilidad, y limpieza y desinfección, contribuyendo así a la ausencia de Puntos Críticos de Control (PCC) en la planta EHOLIM.
- Se implementó el sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) con el objetivo de identificar, evaluar y controlar los peligros potenciales en el procesamiento de la miel de abejas destinada a la exportación. Aunque no se identificaron puntos críticos de control, se adoptaron medidas de prevención y control para garantizar la inocuidad del producto y asegurar su cumplimiento con los estándares internacionales de calidad y seguridad.
- La documentación generada permite a la empresa garantizar la trazabilidad del producto, mantener registros que evidencian la conformidad de los procesos, y demostrar su competencia en materia de calidad ante organismos evaluadores durante auditorías, así como frente a clientes actuales o potenciales.
- Se cumplió de manera integral con los requisitos establecidos para la pasantía, así como con las exigencias de las entidades reguladoras (MAG), al elaborar y presentar el documento escrito de prerrequisitos y el plan HACCP, alcanzando un 100% de conformidad con las normativas vigentes.

10.RECOMENDACIONES

- Se recomienda darle seguimiento y verificar el cumplimiento al sistema HACCP y prerrequisitos cada año o cuando fuera necesario o haya cambios en el flujo de proceso y mantenerlo actualizado.
- Se recomienda desarrollar un programa de permanente capacitación para el personal del equipo multidisciplinario sobre a los temas de análisis HACCP.
- Se recomienda verificar que se cumpla con mantener al día los documentos de registros de limpieza.
- Se recomienda comprar instrumentos o equipos modernos que ayuden a la mejora continua de los procedimientos de producción de la planta.

BIBLIOGRAFÍA

Agencia Chilena para la Inocuidad y la Calidad Alimentaria (ACHIPIA). (2018). Chile. Manual HACCP. Consultado el 30 de abril de 2024, de <https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Manual-HACCP.pdf>

Rondón, J., Zambrano, A., & Carrillo, K. (2007). El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la Producción de Miel de Abeja en Venezuela. Revista Científica, 17(1), 53-60. Recuperado de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542007000100008

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO (RTCA 67.01.33:06).2023. industria de alimentos y bebidas procesados. buenas prácticas de manufactura. principios generales. (en línea PDF). Consultado el día 16 de julio 2024.
https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/rtca/rtca_67_01_3306_bebidas_procesadas_buenas_practicas.pdf

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO (RTCA 67.01.33:06).2023. industria de alimentos y bebidas procesados. buenas prácticas de manufactura. principios generales. (en línea PDF). Consultado el día 16 de julio 2024.
https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/rtca/rtca_67_01_3306_bebidas_procesadas_buenas_practicas.pdf

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO (RTCA 65.03.01:14).2004. buenas prácticas apícolas en la producción de miel de abejas. (en línea PDF). Consultado el día 16 de agosto. 2024.
https://ec.europa.eu/growth/toolsdatabases/tbt/en/search/?tbtaction=get.project&Country_ID=SLV&num=179&dspLang=en&basdatedeb=23/01/2015&basdatefin=18/02/2015&baspays=&baspays2=&basnotifnum=&basnotifnum2=&bastypepays=ANY&baskeywords=&project_type_num=1&project_type_id=1&lang_id=ES

REGLAMENTO TÉCNICO RTS 67.19.01:08 " MIEL DE ABEJAS. ESPECIFICACIONES (SEGUNDA ACTUALIZACION) (en línea PDF). Consultado el día 16 de agosto. 2024.
<https://www.defensoria.gob.sv/images/stories/varios/NORMAS/PRODUCTOS%20APICOLAS/NSO67.19.01.08%20MIEL%20DE%20ABEJA.pdf>

CONTROL DE EXAMENES MEDICOS

FOR-07

EMPLEADO	EXAMENES MEDICOS *			TRATAMIENTO	VERIFICACION DEL TRATAMIENTO
	HECES	ORINA	VDRL		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Anexos 07: FOR07, Control de exámenes médicos

REPORTE DE VERIFICACION DE BARRIL NUEVO FOR-08

Fecha: _____
 Evaluador: _____

GENERALIDADES
 Entregado por: _____
 Tipo y **NC** del documento de identidad: _____
NC placa del cabezal: _____ **NC** del contenedor: _____
NC barriles entregados: _____ **NC** de lote: _____

CONDICIONES DE LOS BARRILES

	SI	NO
Con las respectivas protecciones individual:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sin abolladuras:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sin rayones o raspones:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con pintura del mismo color y tono:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con sus respectivos tapones:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con olor interno característico:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con su respectivo código de lote cada uno:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DE ACUERDO CON LO ANTERIOR:
NC de barriles rechazados: _____ **NC** de barriles con alguna No Conformidad: _____
 Observaciones: _____

Firma Evaluador: _____ Autorización: _____

Anexos 08: FOR08, Reporte de verificación de barril nuevo

COMPROBANTE DE ENTREGA DE MUESTRA

FOR-11, V1

YO, _____ CON DOCUMENTO ÚNICO DE IDENTIDAD No. _____, Y NÚMERO DE CUA _____, HAGO CONSTAR QUE HE RECIBIDO DEL SEÑOR _____, LA CANTIDAD DE _____ MUESTRAS CORRESPONDIENTES A LOS CODIGOS _____ EQUIVALENTES A _____ BARRILES DE MIEL DE ABEJAS BAJO RECIBO(S) DE COMPRA No. _____ DE FECHA _____.

FIRMA DEL COMPRADOR

FIRMA DEL VENDEDOR

Anexos 11: FOR11, Comprobante de entrega de muestras.

ELOHIM, EXPORTADORA ELOHIM S.A. DE C.V.

FOR-12

REPORTE DE EXPORTACION

FECHA _____

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE DIA HEMOS DESPACHADO DE ELOHIM EL SIGUIENTE EMBARQUE _____ CUENTE

MARCA DEL EMBARQUE

NUMERO DE LOTE A DESPACHAR _____

NÚMERO DE CONTENEDOR _____

PUERTO DE SALIDA _____

TRANSPORTISTA _____

COMPAÑÍA NAVIERA _____

NÚMERO DE PLACA _____

NÚMERO DE MARCHAMO _____

KILOGRAMOS DESPACHADOS _____

DESTINO _____

OBSERVACIONES _____

NOMBRE Y FIRMA DEL TRANSPORTISTA

NÚMERO DE LICENCIA

NOMBRE Y FIRMA DEL ENCARGADO DE PLANTA

Anexos 12: FOR12, Reporte de exportación.

ELOHIM, EXPORTADORA ELOHIM S.A. DE C.V. FOR- 13, V1

FORMATO DE ASISTENCIA PARA CAPACITACIONES

FECHA:

TEMA:

NOMBRE DE EXPOSITOR:

HORA DE INICIO: HORA DE FINALIZACION:

NOMBRE	CARGO	TELEFONO	FIRMA

Anexos 13: FOR 13, Formato de Asistencia para capacitaciones.

EXPORTADORA ELOHIM S.A. DE C.V.

REPORTE DE INSPECCION DE FILTROS (llenado de barriles) FOR-14, V2

FECHA
LOTE No.

NUMERODE BARRIL	INTEGRIDAD DEL FILTRO	COLOCACION CORRECTA	OBSERVACIONES
BARRIL No. 1			
BARRIL No. 7			
BARRIL No. 14			
BARRIL No. 20			

ACCIÓN CORRECTIVA:

TANQUE AL INICIO DEL LLENADO CONFORME NO CONFORME

TANQUE AL FINAL DEL LLENADO CONFORME NO CONFORME

Nombre y firma de persona responsable

firma de persona que lo supervisa

Anexos 14: FOR 14, PCC Reporte de inspección de filtros.

EXPORTADORA ELOHIM S.A. DE C.V.		FOR – 15, V1			
CONTROL DE TEMPERATURA AMBIENTAL					
AÑO : _____		MES : _____		MINIMO _____ MAXIMO _____	
DIA	PRIMERA TOMA		SEGUNDA TOMA		INPECCIONADO POR
	°C	HORA A.M	°C	HORA P.M	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					

Anexos 15: FOR 15, Control de temperaturas.

EXPORTADORA ELOHIM S.A. DE C.V

FOR -16, V-01

MES /AÑO	LIMPIEZA EN AREA DE PROCESAMIENTO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AREA DE PROCESAMIENTO													
TANQUE													
FILTRO DE TANQUE													
TARIMAS													
ESCALERAS													
PAREDES DE LADRILLO													
PISO													
LAVAMANOS													
LAVATRASTOS													
BASCULAS													
TAPADERA DE DRENAJE													
MUEBLE DE PLASTICO													
PORTON Y PUERTA													
TECLE													
POLINES DE TECHO													
OBSERVACIONES	_____												

Supervisión _____

Anexos 16: FOR 16, Limpieza en área de procesamiento.

MES / AÑO	REPORTE PRE-OPERACIONAL						
AREA DE PROCESAMIENTO	1	2	3	4	5	6	7
TANQUE							
FILTRO DE TANQUE							
TARIMAS							
ESCALERAS							
PAREDES DE LADRILLO							
BASURERO							
PISO							
LAVAMANOS Y LAVATRASTOS							
BASCULAS							
MUEBLE							
POLINES							
TAPADERA DE DRENAJE							
ENBUDOS Y FILTROS DE LLENADO							
PORTON Y PUERTA							
AREA DE RECEPCION DE MIEL							
PISO							
PAREDES							
PUERTA PRINCIPAL							
LAVAMANOS Y LAVATRASTO							
CAJAS TERMICAS							
BASCULA							
BASURERO							
VENTANA							
AREA DE MIEL DE CAMPO							
PISO							
PAREDES							
CISTERNA							
BARRILES CON MIEL							
CAJA TERMICA							
AREA DE PRODUCTO TERMINADO							
PISO							
PAREDES							
VENTANAS							
BARRILES CON MIEL							
PORTON							
Nombre y firma del supervisor							

Anexos 17: FOR 17, Reporte de pre-operacional.

**LISTA DE AUDITORIA DE BUENAS PRÁCTICAS APICOLAS
EN LA PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJAS FOR-18**

No. INSPECCION: _____

APICULTOR _____

CUA	NUMERO DE COLMENAS:
FECHA	HORA INICIO: HORA FINALIZACION:

Inspector Responsable: _____

Cantidad de No Conformidades ENCONTRADAS	Menores: _____
	Mayores: _____
	Criticas: _____

APROBACION CON:

Cero (0) NC Criticas	Hasta tres (3) NC Mayores	Hasta Cinco (5) NC Menores
----------------------	---------------------------	----------------------------

EN BASE A LA ANTERIOR, LA INSPECCION FUE:

SATISFACTORIA	INSATISFACTORIA
---------------	-----------------

Por el apicultor

Por este medio hago constar que he sido informado sobre el hallazgo de _____ No conformidades relacionadas con el Reglamento Técnico Salvadoreño de Buenas Prácticas Apícolas de la Producción de Miel y expreso la disposición de solventar dichas No conformidades en el plazo que la empresa establezca.

Firma: _____
Nombre: _____

Activar Windows
Ve a Configuración para

Anexos 18: FOR 18, Lista de auditoría de BPA

AÑO		CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES A APICULTORES FOR-21										
ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	

COMENTARIOS:

REVISION:

Anexos 21: FOR 21, Cronograma de capacitación a apicultores.

EJERCICIO DE RASTREABILIDAD FOR-22

FECHA _____

SIMULACRO RETIRO

DESCRIPCION DE LA CAUSA:

PELIGRO: BIOLÓGICO FÍSICO QUÍMICO CLASE DE RETIRO _____

DESCRIPCION DEL RASTREO:

NUMEROS DE INGRESO (MATERIA PRIMA) A RASTREAR:

Activar Windows
Ve a Configuración pa

Anexos 22: FOR 22, Ejercicio de trazabilidad.

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	D I A														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Vaciado de basureros	Diaria															
Lavado de basureros	Semanal															
Limpieza - alrededores	Semanal															
Limpieza de piso de planta	Eventual															
Limpieza en paredes	Semanal															
Limpieza - área general	Diaria															
Limpieza - sanitarios	Diaria															
Limpieza de barriles de campo	Diaria															
Limpieza de tanque de procesamiento	Antes de iniciar el proceso, después de cada proceso y sin proceso 1 vez a la semana.															
Limpieza de cisterna de agua	Cada 1 vez al mes.															
Limpieza de filtro de tanque	Antes de iniciar el proceso, después de cada proceso y sin proceso 1 vez a la semana.															
Vaciado y limpieza - depósito de desechos	Eventual															
Limpieza de utensilios de contactos	Antes y después de cada uso y sin uso una vez por semana															
Lavado de piso de área de	Semanal															
Limpieza de techos	Cada 6 meses															
Limpieza de derrames de miel	Las veces necesarias															

Supervisión _____

Λ

Anexos 23: FOR 23, Registro de limpieza.

FOR, 24 V1

RECLAMOS Y RETIROS

FECHA DE QUEJA	CLIENTE	TIPO DE RIESGO (CALIDAD O INOCUIDAD)	PAIS	RECLAMO	COMENTARIOS

Firma del jefe de planta _____

Anexos 24: FOR 24, Reclamos y quejas.

ELOHIM, EXPORTADORA ELOHIM S.A. DE C.V.

FOR-27 V-01

REPORTE DE INSPECCION DE CONTENEDOR

Exportador:		Importador:			
Dirección:		Dirección:			
Contacto:		País:			
Teléfono:		Persona que supervisa:			
Lugar de inspección:		Fecha de inspección:			
Producto:		Teléfono:			
Placa cabezal: <u> </u> (chasis)		Marchamo:			
No. De contenedor:		Compañía naviera:			
Nombre de motorista:		SV de cabezal:			
No. De DUI:					
No. De Licencia:					
CONDICION DEL CONTENEDOR SECO LIMPIO LIBRE DE OLORES AGUJEROS EMPAQUES ROTOS RESPIRADEROS OTROS		SI		NO	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
DE ACUERDO CON LO ANTERIOR EL CONTENEDOR HA SIDO.					
ACEPTADO		<input type="checkbox"/>			
RECHAZADO		<input type="checkbox"/>			
Marca	Empaque	Cantidad	Peso B. en kgs.	Peso de barriles	Peso N. en kgs.

Encargado de planta _____

Anexos 27: FOR-27, Reporte de inspección de contenedor.