



Universidad para la Cooperación Internacional

Facultad Ciencias de la Salud

Maestría Profesional en

Gerencia de Programas Sanitarios e Inocuidad de Alimentos

Proyecto final de graduación

Implementación de la Ley de Modernización de la inocuidad alimentaria de los EE.UU. en una empresa productora y exportadora de banano Cavendish, en el estado de Chiapas, México.

Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz

Setiembre 2019



Universidad para la Cooperación Internacional

Facultad Ciencias de la Salud

Maestría Profesional en

Gerencia de Programas Sanitarios e Inocuidad de Alimentos

### **HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

Implementación de la Ley de Modernización de la inocuidad alimentaria de los EE. UU. en una empresa productora y exportadora de banano Cavendish, en el estado de Chiapas, México.

Maestrante:

Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz

---

Director de Tesis:

Dr. Félix M. Cañet-Prades

---

Lector de Tesis:

MIA. Gianina Lavagni Bolaños

---

## **1 Dedicatoria**

A mi hija Aurora, por ser el mejor regalo en mi vida. Para que siempre te sientas orgullosa de tu mamá y de tu familia. Gracias por acompañarme en este camino.

A mi esposo, por su incondicional apoyo.

¡Familia, gracias!

Gracias Dios, por permitirme llegar hasta aquí.

## 2 Tabla de Contenido

1	Dedicatoria .....	3
2	Tabla de Contenido .....	4
3	Abreviaciones .....	8
4	Definiciones .....	10
5	Resumen Ejecutivo .....	12
6	Executive Summary .....	13
7	Introducción .....	14
7.1	Antecedentes .....	14
7.2	Problemática .....	16
7.3	Justificación .....	17
8	Objetivos .....	19
8.1	Objetivo General: .....	19
8.2	Objetivos específicos: .....	19
9	Marco Teórico .....	20
10	Marco metodológico .....	26
11	Resultados .....	27
11.1	Diagnóstico del cumplimiento de PSR Add-on para FSMA de Global G.A.P .....	27
11.1.1	Exenciones y Aplicabilidad .....	27
11.2	Resultados de la evaluación del módulo adicional de Global G.A.P para FSMA .....	28
11.2.1	PSR 1, APARTADO C Cualificaciones y formación del personal .....	28
11.2.2	PSR 2 Apartado F - Modificaciones orgánicas del suelo de origen animal y de desechos humanos	29
11.2.3	PSR 3 Apartado K - Actividades de cultivo, cosecha, empaquetado y retención. ....	31
11.2.4	PSR 4 Apartado L Equipos, herramientas, edificios y saneamiento .....	33
11.2.5	PSR 5 Apartado o registros .....	34
11.2.6	PSR 6 Apartado E Agua de uso agrícola (Precosecha) .....	35
11.2.7	PSR 7 Apartado E- Agua de uso Agrícola (Cosecha, Postcosecha) .....	39

11.2.8	PSR 8. APARTADO L - Equipos, herramientas, edificios y saneamiento.....	40
11.2.9	Resultados de la evaluación del ANEXO 1 AGUA DE USO AGRÍCOLA del módulo adicional de Global G.A.P para FSMA.....	43
11.2.10	Resultados de la evaluación del ANEXO 2 MODIFICACIONES DEL SUELO del módulo adicional de Global G.A.P para FSMA.....	50
11.3	<i>Plan de medidas correctivas</i> .....	54
<b>12</b>	<b>Plan de Inocuidad Alimentaria Agrícola 2019</b> .....	<b>57</b>
12.1	<i>Descripción de Producto</i> .....	59
12.2	<i>Administración</i> .....	60
12.3	<i>Auditoría interna anual</i> .....	62
12.4	<i>Descripción del proceso</i> .....	63
12.5	<i>Documentación</i> .....	69
12.5.1	Rastreadabilidad y retiro de producto.....	69
12.6	<i>Procedimiento de salud, seguridad e higiene</i> .....	72
12.6.1	Entrenamiento.....	72
12.6.2	Política de salud e higiene para visitas.....	78
12.6.3	Lavado de manos:.....	78
12.6.4	Procedimiento de primeros auxilios:.....	78
12.6.5	Enfermedad:.....	79
12.6.6	Sangre y fluidos corporales:.....	79
12.6.7	Política de agua potable:.....	80
12.6.8	Carta compromiso de los trabajadores:.....	80
12.7	<i>Productos Químicos Agrícolas/Productos fitosanitarios</i> .....	80
12.7.1	Seguridad durante la aplicación de productos químicos:.....	80
a.	Monitoreo de plagas para las decisiones de aplicación de productos químicos.....	81
b.	Aplicación química y mantenimiento de registros.....	81
c.	Uso y almacenamiento general de productos químicos.....	81
12.7.2	Política de ropa, joyería y teléfonos celulares.....	83
12.7.3	Política de recesos.....	83
12.7.4	Técnica apropiada para lavado de manos.....	83
12.7.5	Instalaciones de servicios sanitarios y lavamanos:.....	84
12.7.6	Procedimiento para el manejo de un riesgo séptico o de saneamiento en el campo:.....	85

12.7.7	Procedimiento para el manejo de un riesgo séptico o de saneamiento en el embalaje: ....	86
12.7.8	Agua para irrigación .....	86
12.7.9	Monitoreo de agua.....	87
12.8	<i>Descripción del sistema de agua, evaluación de riesgos y plan de gestión.....</i>	87
12.9	<i>Ubicación de la granja y gestión de la tierra.....</i>	88
12.10	<i>Animales/Vida silvestre/Ganadería.....</i>	89
12.11	<i>Inspecciones de cercos perimetrales y campo.....</i>	89
12.12	<i>Enmiendas del suelo.....</i>	90
12.13	<i>Prácticas de compostaje.....</i>	90
12.14	<i>Cosecha.....</i>	90
12.15	<i>Abastecimiento de materias primas.....</i>	91
12.16	<i>Equipos y herramientas de cosecha.....</i>	91
12.17	<i>Equipo de cosecha, contenedores y empaque.....</i>	91
12.18	<i>Derrames o fugas de gasolina, diésel o lubricantes.....</i>	93
12.19	<i>Limpieza y mantenimiento del área de empaque y almacenamiento.....</i>	93
12.20	<i>Diseño y construcción.....</i>	93
12.21	<i>Mantenimiento del área de embalaje y almacenamiento.....</i>	94
12.22	<i>Limpiadores y lubricantes de grado alimenticio.....</i>	95
12.23	<i>Vidrio roto.....</i>	95
12.23.1	Alrededores.....	95
12.23.2	Control de plagas y roedores.....	96
12.23.3	Agua para el lavado y empaque.....	96
12.23.4	Inspección de los contenedores.....	98
12.23.5	Análisis de peligros y puntos críticos de control.....	98
12.23.6	Breve explicación de las acciones preventivas y correctivas de los PPC.....	110
<b>13</b>	<b>Experiencias aprendidas sobre la implementación de la Ley FSMA. .</b>	<b>113</b>
<b>14</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>118</b>
<b>15</b>	<b>Recomendaciones.....</b>	<b>120</b>

<b>16</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>122</b>
<b>17</b>	<b>Anexos .....</b>	<b>126</b>

### **3 Abreviaciones**

AF: All Farms.

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas.

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura.

BUMA & SP: Buen uso y manejo de agroquímicos y sustancias peligrosas.

CB: Crop Base.

CODEX: Comisión del Codex Alimentarius.

EMA: Entidad Mexicana de Acreditación.

ETA: Enfermedades transmitidas por alimentos.

EPP: Equipo de Protección Personal.

FDA: Food & Drug Administration. (Administración de Alimentos y Medicamentos)

FSMA: Food Safety Modernization Act. (Ley de Modernización de Inocuidad de los Alimentos)

FAO: La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FV: Fruit and Vegetables.

GLOBAL G.A.P: Norma internacional sobre buenas prácticas agrícolas.

HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

ICCP: Individuo Calificado en Controles Preventivos.

IFA FV: Aseguramiento Integrado de Fincas para Frutas y Hortalizas.

OIE: Organización Mundial para la Salud Animal.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

RAC: Registro de Acciones Correctivas.

RAS: Red de Agricultura Sostenible.



SGI: Sistema de Gestión Integrado.

SENASICA: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

SPR de RI Las Pampitas: Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Ilimitada Las Pampitas.

SIAP: Servicio de Alimentación Agroalimentaria y Pesquera.

SSH: Salud, Seguridad e Higiene

USDA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

USA: Estados Unidos de América.

## 4 Definiciones

Análisis de riesgos: Proceso estructurado de toma de decisiones con tres componentes distintos, pero estrechamente vinculados: gestión de riesgos, evaluación de riesgos y comunicación de riesgos

Análisis de peligros: Se refiere a la recopilación y evaluación de información sobre peligros y las condiciones que los originan, es este proceso se decide cuáles son de relevancia para la inocuidad y se plantean en el sistema HACCP.

Diagrama de flujo: Secuencia de las fases de operación de un proceso.

Diagnóstico: Proceso de reconocimiento, análisis y evaluación de una cosa o situación para determinar sus tendencias, solucionar un problema.

Equipo HACCP: Grupo de personas encargadas de llevar el seguimiento del Sistema HACCP.

Gravedad: Grado de nocividad de un peligro.

Límite Crítico: Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase.

Medida correctiva: Operación a llevar a cabo cuando no se cumplen los controles del proceso o hay fallo en un PPC.

Medidas de control: Acción tomada para prevenir o evitar un peligro hasta un nivel aceptable para la salud del consumidor.

Peligro: Agente biológico, químico o físico que puede causar un efecto adverso para la salud del consumidor, o la condición en la que este alimento se encuentra.

Prerrequisitos, Programa de Prerrequisitos: Referidos a la inocuidad de los alimentos, son las condiciones y actividades básicas necesarias para mantener a lo largo de toda la cadena alimentaria un ambiente higiénico apropiado para la producción, manipulación y provisión de productos finales inocuos y alimentos inocuos para el consumo humano.

Probabilidad: Frecuencia de aparición de un peligro.

Punto de Control Crítico (PCC): Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Sistema HACCP: Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros para la inocuidad de los alimentos.

## 5 Resumen Ejecutivo

La información sobre enfermedades de transmisión alimentaria va en aumento, para el 2011 de acuerdo con estadísticas de la FDA 48 millones de personas enferman cada año, de las cuales 3000 mueren. Es una cifra alarmante para un país desarrollado como lo es Estados Unidos, por lo que se puede asumir que en países subdesarrollados las situaciones pueden ser aún más preocupantes.

El reto es definitivamente complicado, razón que motiva a los productores de alimentos hacer lo necesario para disminuir los índices de enfermedades asociadas a la ingestión de alimentos contaminados.

La empresa ubicada en el municipio de Mazatán en Chiapas, México, exporta banano a Estados Unidos desde hace alrededor de 30 años. En la zona donde se desarrolla, ha sido pionera en sistemas de producción y gracias a la implementación del plan de inocuidad se encuentra preparada para satisfacer la demanda de la FDA mediante la modernización de la Ley de Inocuidad de los alimentos, FSMA de los EEUU.

En México, para productos agrícolas como el banano existe un doble desafío, el cultivo ha sido siempre considerado como artesanal y está alejado del cumplimiento de estándares básicos de manejo de alimentos. Entonces, corresponde romper este paradigma y además implementar un plan de inocuidad eficiente y accesible a nivel de costos para la industria. La empresa bajo la razón social SPR de RI Las Pampitas y Finca Don Gilberto ubicada en el estado de Chiapas, el estado más pobre del sur de México.

Para lograr este objetivo, el proyecto se sustenta en la normativa de: Global G.A.P V 5.1. junto con su agregado PSR sobre Controles Preventivos de los Alimentos para Consumo Humano de la Ley FSMA.

Se realizó un diagnóstico basado en las regulaciones de la Ley FSMA, se estableció un sistema de prerrequisitos y se definieron 6 PCC, que fueron complementados con los requerimientos de la Ley FSMA.

Los beneficios del orden en el proceso que conlleva haber aplicado el diagnóstico cualitativo y cuantitativo en la finca Don Gilberto da un excelente resultado en el proceso, se aseguran los pasos para llevar un producto inocuo. Se establecen controles que además benefician la estructura de costos de la empresa, entre los más importantes podemos mencionar una reducción de consumo de pesticidas.

Todos los beneficios esperados de un programa ordenado se reflejan en este proyecto, sin dejar de lado el factor social, económico y ambiental que deben de correlacionarse para disminución del cambio global.

Con la implementación del plan de inocuidad la finca don Gilberto quedó lista para ser auditada bajo la ley de modernización de inocuidad de los Alimentos de la FDA, (FSMA).

## 6 Executive Summary

Information on foodborne diseases is increasing, according to FDA, statistics by 2011 48 million people get sick every year, of which 3,000 die. For a developed country like the United States, this is an alarming figure, so it can be assumed that in underdeveloped countries the situation can be even more worrying.

The challenge is definitely complicated, which motivates food producers to do what is necessary to reduce the rates of diseases associated with ingestion of contaminated food.

Mazatan municipality in Chiapas, Mexico, has been exporting bananas to the United States for about 30 years. In the area where it is developed, it has been a pioneer in production systems and now finds itself with the objective of implementing a safety plan to meet the FDA's demand by Food Safety Modernization Act, FSMA of the USA.

In Mexico, for agricultural products such as bananas, there is a double challenge, cultivation has always been considered artisanal and is far from complying with basic food handling standards. Then it is necessary to break this paradigm and also implement an efficient and accessible safety plan at cost level for the industry.

The company registered under the SPR of RI Las Pampitas and Finca Don Gilberto is located in the state of Chiapas, the poorest state in southern Mexico.

To achieve this objective, the project is based on the regulations of: Global G.A.P V 5.1. along with its PSR aggregate on Preventive Controls of Foods for Human Consumption of the FSMA Law.

A diagnosis was made based on the regulations of the FSMA Law, a prerequisite system was established and 6 CCPs were defined, which were complemented with the requirements of the FSMA.

The benefits of order in the process that entails having applied the qualitative and quantitative diagnosis in the Don Gilberto farm, give an excellent result in the process, the steps to bring a safe product are assured. Controls are established that also benefit the company's cost structure. Among the most important we can mention a reduction in pesticide consumption.

All the expected benefits of an orderly program are reflected in this project, without neglecting the social, economic and environmental factors that must be correlated to reduce global change.

With the implementation of the safety plan, the Don Gilberto is ready to be audited under the FDA Food Safety Modernization Act (FSMA).

## 7 Introducción

### 7.1 Antecedentes

Alrededor de 48 millones de personas (1 de cada 6 estadounidenses) se enferman, 128.000 son hospitalizadas y 3.000 mueren cada año de enfermedades transmitidas por los alimentos, según datos recientes del Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (México Calidad Suprema, 2016).

La situación de riesgo puede ser mayor en países en vías de desarrollo, donde no se tienen estadísticas actualizadas sobre las enfermedades transmitidas por alimentos.

En los EEUU la incidencia de ETAs es alta, algunos de los patógenos con mayor mortandad son ***Salmonella no tifoidea, Toxoplasma gondii y Listeria monocytogenes***, mientras que el mayor causante de enfermedades es ***Norvirus y Salmonella***. Esto en el período del 2000-2008, los datos fueron obtenidos por los centros para el control y prevención de enfermedades. (CDC Centro para el Control y Prevención de la Enfermedades, 2011)

Además del interés por eliminar el riesgo social y de salud por la exposición de personas a patógenos que podría causar la muerte, existe también un beneficio adicional: disminuir los altos costos invertidos en los sistemas de salud, considerando que la incidencia de este tipo de enfermedades se puede prevenir si se toma conciencia y se hacen cambios en los sistemas de producción, almacenamiento y consumo de los alimentos. (Banco Mundial, 2018).

A partir de esta información y considerando el riesgo para la salud pública y sus costos asociados, en enero del 2011, nace en Estados Unidos de América, la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos (FSMA) de la FDA, que fue firmada por el presidente Barack Obama y tiene por objetivo mejorar la salud pública garantizando el suministro de alimentos inocuos. La Ley FSMA se considera la reforma de legislación alimentaria más importante de los últimos años. (FDA, 2018)

La ley busca no solo poder responder adecuadamente a un evento de contaminación sino, concentrarse en el cumplimiento de las normas de inocuidad desde un enfoque preventivo, analizando los riesgos de manera que, se pueda prevenir y mejorar la respuesta en caso de identificarse una falla sistemática, mediante la implementación de un sistema integrado de inocuidad de los alimentos. La norma, además, exige establecer un líder del proceso en las unidades de producción y manipulación, es decir un individuo calificado en controles preventivos (ICCP) para administrar el proceso que conozca sobre la importancia de identificar los riesgos, prevenirlos y además establecer controles adecuados. (FDA, 2018)

Según los requerimientos de la ley se deberán realizar inspecciones obligatorias, esta inspección estará basada en los riesgos que puedan presentarse en los establecimientos, durante las visitas se recomendarán visitas adicionales y se condicionará el registro ante la FDA como exportador. (FDA, 2018)

Para las autoridades mexicanas relacionadas al manejo de las leyes de inocuidad alimentaria y para la empresa SPR de RI Las Pampitas la implementación de la ley es un reto difícil pero importante e indispensable para las necesidades del negocio. La empresa SPR de RI Las Pampitas, productora y exportadora de banano, está actualmente enviando más de un 60% de la producción a Estados Unidos, ya sea por medio de la marca propia, Carmelita Brand, o mediante otros comercializadores como Chiquita Brand o Walmart.

La empresa bananera ya tiene certificaciones en inocuidad (GLOBAL G.A.P), sin embargo, el sistema que solicita la Ley FSMA requiere de una reingeniería del sistema actual y estos generan un impacto directo sobre la operación.

## 7.2 Problemática

Entre las principales problemáticas que puede representar la implementación de la Ley FSMA para los países en vías de desarrollo se encuentran la fuerte inversión económica que deben realizar los productores, el poco control preventivo que existe en la actualidad y la poca presencia del gobierno en el sector agrícola.

Se debe partir entendiendo que el cumplimiento de la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos (FSMA) de la FDA es de carácter obligatorio, aquel que no trabaje bajo los requisitos de la Ley, se expone a perder su registro y permiso de exportación hacia Estados Unidos.

Según datos del departamento de Departamento de Agricultura de Estados Unidos, (USDA), el 19.9%, las importaciones en productos agrícolas los EEUU en el año 2016, provenían de México. Por lo que no está en discusión la importancia de mantener a Estados Unidos como principal socio comercial, del total de la producción mexicana el 29,3% se exporta al vecino país del norte. (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, 2016)

En Chiapas, una de las principales zonas agrícolas del país, existen unas 60 empresas y 500 pequeños productores, se generan 40 mil empleos directos e indirectos y en el caso de la empresa SPR de RI Las Pampitas se generan 1500 empleos directos e indirectos. (R. Victorio., 2018).

Actualmente un 50% de las empresas se encuentran en proceso de capacitación para el cumplimiento de la norma, existen aspectos técnicos importantes de difícil cumplimiento por parte del sector por las limitantes económicas y de educación existentes en un estado como Chiapas.

Uno de estos aspectos es el establecimiento de un líder del proceso en las unidades de producción y de manipulación. es decir, un individuo calificado para administrar el proceso que conozca sobre la importancia de identificar los riesgos, prevenirlos y



además establecer controles adecuados, lo que se dificulta en los sistemas rústicos de banano, donde la supervisión de los procesos se ha realizado tradicionalmente por personal sin formación académica, sin la formación en análisis de riesgos y establecimiento de controles preventivos. (México Calidad Suprema, 2016).

Así es como la ley FSMA impone un cambio importante de cultura, formación técnica y de procedimientos de trabajo, lo que implica modificar el sistema completo de producción para poder cumplir de manera exitosa con los retos que presenta esta reforma alimentaria.

### **7.3 Justificación**

La necesidad de mejorar la alimentación y el fomento al consumo de frutas y vegetales crea un mayor interés del consumidor por productos frescos, sin embargo, con la intensificación de la producción vienen de la mano nuevos retos en el área de inocuidad que obligan a las industrias a mejorar el control en los procesos, debido al incremento de los riesgos para la salud asociado a las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA).

El incremento en la ocurrencia ha convertido a las ETA en un problema de salud pública, ahora existen nuevas formas de transmisión, grupos de poblaciones vulnerables, aumento de la resistencia de los patógenos y un gran impacto socioeconómico a los sistemas de salud social, a lo que se adiciona el cambio global uso de pesticidas, cambio climático y disminución de la biodiversidad del planeta. (González y Rojas, s.f)

Las nuevas exigencias de la FDA y el USDA, para la entrada de productos frescos a los Estados Unidos, debido a la afectación a la salud, de sus ciudadanos, en años recientes, han establecido que los productos agrícolas frescos vayan cumpliendo la ley FSMA gradualmente la norma hasta su aplicación completa en el 2021.

El establecimiento de estos nuevos parámetros regulados por la FSMA, invita a los gobiernos de países en desarrollo a invertir más en el área de inocuidad de alimentos, lo que debe realizarse con un enfoque preventivo, formado equipos multidisciplinarios que involucren el conocimiento técnico, el recurso humano, la infraestructura sin olvidar el medio ambiente y el bienestar de los trabajadores, por lo que deben participar de una forma coordinada los sectores público y privado. (Banco Mundial, 2018).

Los cambios deben ser establecidos de acuerdo a la necesidad del producto y del proceso, es por esta razón que es importante realizar un diagnóstico cuantitativo que permita identificar cómo se va a realizar la inversión en cada uno de los rubros requeridos por la ley FSMA.

El diagnóstico incluye un análisis de los peligros para identificar los puntos críticos con, la finalidad es estimar, identificar y aplicar medidas adecuadas para controlarlos, así como gestionarlos y comunicarlos de forma apropiada.

El análisis de riesgos “ofrece a los encargados de la reglamentación de la inocuidad de los alimentos la información y las pruebas que necesitan para una toma eficaz de decisiones, lo que contribuiría a mejorar los resultados en el terreno de la inocuidad de los alimentos y de la salud pública” (FAO, 2017)

## 8 Objetivos

### 8.1 Objetivo General:

- Elaborar un plan para la implementación de los requisitos de la Ley FSMA, para asegurar el cumplimiento de las actividades de la empresa SPR de RI Las Pampitas, productora y exportadora de banano Cavendish en el estado de Chiapas, México.

### 8.2 Objetivos específicos:

- Aplicar un diagnóstico cuantitativo de las buenas prácticas de manufactura actuales de la empresa productora y exportadora de banano, para compararlas los requisitos de la FSMA.
- Analizar los resultados del diagnóstico cuantitativo para integrar las buenas prácticas de manufactura en la empresa productora y exportadora de banano, para la aplicación de la FSMA.
- Identificar las mejoras en infraestructura necesarias en la empresa productora y exportadora de banano, para el cumplimiento de FSMA.
- Establecer el plan de inocuidad para el proceso de producción y empaque de banano y cumplir con los requisitos de FSMA.

## 9 Marco Teórico

*“La inocuidad de los alimentos es la ausencia, o niveles seguros y aceptables, de peligro en los alimentos que pueden dañar la salud de los consumidores, según el uso o destino del producto. La inocuidad de los alimentos tiene un papel fundamental para garantizar alimentos seguros en cada etapa de la cadena alimentaria, desde la producción hasta la cosecha, el procesamiento, el almacenamiento, la distribución, hasta la preparación y el consumo”* (FAO, 2019)

La inocuidad es un tema de bienestar social, es la base de una dieta nutritiva, es un derecho de los consumidores que los alimentos sean seguros para el consumo y de alta calidad. Además, es una herramienta para que los productores agrícolas puedan acceder a los mercados.

La inocuidad es parte fundamental de “Una Salud”, el concepto engloba las estrategias para el control y prevención de enfermedades promovido por agencias internacionales como la Organización de Alimento y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO-UN), la Organización Mundial para la Salud Animal (OIE) y la Organización Mundial de la Salud (WHO). Toda esto a su vez contribuye con el desarrollo económico y la reducción de la pobreza. (WHO, 2019)

La inocuidad ha sido regulada principalmente por medio de la Comisión del Códex Alimentarius, grupo de trabajo conjunto de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS se encarga de brindar asesoramiento científico sobre peligros microbiológicos y químicos. (WHO, 2019)

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son acciones destinadas a mejorar la producción agrícola tomando en cuenta la sostenibilidad ambiental, económica y social en los procesos y tareas. En el cultivo del banano, los beneficios de la implementación de las mismas, se reflejan tanto en el incremento de la producción, como en mejoras a nivel de impacto ambiental y en los procesos relacionados a la calidad e inocuidad del producto.

En banano la norma internacional Global G.A.P, desde sus inicios en 1997 certifica BPA, es líder en el sector lo que ha sido de suma importancia para poder acceder a mercados europeos, su implementación ha marcado un precedente, logrando beneficios significativos para los productores. La sistematicidad que conlleva trabajar bajo los requisitos de las normativas Global GAP permite obtener en la calidad del producto, en el rendimiento; así como el cumplimiento con reglamentos y normas con relevancia a nivel internacional como la comisión del Codex Alimentarius, el Código internacional de conducta para Gestión de Pesticidas, la Organización Mundial de Sanidad (OIE), la Convención Internacional del Protección Fitosanitaria (CIPF) entre otros. (Global G.A.P, 2019)

De las buenas prácticas agrícolas se derivan una serie de enfoques productivos que permiten al agricultor ser más competitivo, eficiente y definitivamente un mejor uso de todos los recursos que logran asegurar la inocuidad.

La norma Global G.A.P es una guía práctica que los productores pueden aplicar a sus tareas que da como resultado el cumplimiento de varias normas directamente relacionadas con programas de inocuidad. (Global G.A.P, 2019)

El módulo adicional Global G.A.P para FSMA, es un módulo de evaluación que, combinado con el aseguramiento integrado de fincas para frutas y vegetales, permite identificar y realizar ajustes para cumplir con la norma de la inocuidad alimentaria de la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos. (Global G.A.P. 2019, FDA-FSMA 2019)

Este diagnóstico cuenta con una lista de chequeo con 8 temas establecidos en los PSR (Produce Safety Rules) y 2 anexos según se muestra a continuación:

PSR 1. Cualificaciones y formación del personal.

PSR 2. Modificaciones orgánicas del suelo de origen animal y de desechos humanos.

PSR 3 Actividades de cultivo, cosecha, empaquetado y retención.

PSR 4 Equipos, herramientas, edificios y saneamiento.

PSR 5 Registros.

PSR 6 Agua de uso agrícola. (Precosecha)

PSR 7 Agua de uso agrícola. (Cosecha y postcosecha)

PSR 8 Equipos, herramientas, edificios y saneamiento.

Anexo 1 Agua de uso Agrícola.

Anexo 2 Modificaciones del suelo.

Los planes de inocuidad son también parte del resultado de la aplicación de las BPA, este enfoque se concentra en la determinación de los puntos críticos del proceso, por lo tanto, debe completarse con anterioridad un flujo de proceso, para poder identificar las diferentes etapas y analizar si corresponden a situaciones críticas del proceso que pueden menoscabar en un grado razonablemente posible la inocuidad y en los casos que corresponda, establecer las acciones preventivas. Dentro del plan de inocuidad existen elementos importantes como la selección de del equipo de colaboradores que, con base en su conocimiento soporten al sistema, en especial la documentación de flujo de proceso para poder visualizar mejor los riesgos y el establecimiento de prerrequisitos.

Es importante tener herramientas suficientes para poder realizar un análisis objetivo en la identificación de los ejercicios que ayuden a avisar sobre cualquier inseguridad potencial que puedan resaltar las vulnerabilidades específicas del proceso. (Food Safety CTS., 2018)

Considerando los últimos avances en materia de implementación de la FSMA en productos frescos (Food Safety CTS., 2018), el plan de inocuidad debe contar al menos con:

- a. Mapas de la finca, donde se deben mostrar todos los edificios e infraestructura que existe en la propiedad, campos, calles y sistema de agua, por ejemplo, irrigación, pozos, válvulas, etc. Los mapas de la infraestructura deben de incluir el diseño de piso, con almacenes, áreas para empaque, se debe incluir conexiones para de agua, electricidad, cajas de mandos,

almacenes de agroquímicos, comedores, baños, lavamanos. El mapa debe de ser lo más detallado posible.

- b. Entrenamiento: Los certificados y listas de asistencia a entrenamientos son documentos sumamente importantes para un plan de inocuidad, debe incluir entrenamiento por parte de la persona que esa a cargo de la inocuidad alimentaria en la empresa, además se debe capacitar a todos aquellos que apliquen agroquímicos.
- c. Información de contacto en caso de emergencia: Se debe contar con información de las personas clave para dar aviso en casos de emergencia, por ejemplo, gerente, supervisores, abogados, agentes de seguros, etc.
- d. Registros de las actividades que se realizan en la empresa: Aplicaciones de pesticidas, registros de salud seguridad e higiene de los trabajadores, registros de entrenamientos y capacitaciones.
- e. Lista de fuentes de agua, resultados de los análisis de agua: Se recomienda, además, trabajar con un perfil de calidad de agua, que permita evidenciar el control a través de los años. Los análisis deben ser llevados a cabo por laboratorios acreditados.
- f. Sistema de rastreabilidad de producto, que debe permitir la ubicación del producto en cualquier momento, así como la identificación desde su lugar de cosecha y las aplicaciones de productos que haya recibido durante su etapa de producción y empaque.
- g. Plan de retiro de fruta, procedimiento de retiro de fruta debe aplicarse para cualquier alerta que pueda darse en caso de producto contaminado o cualquier situación que atente contra la salud de los consumidores.

Por otra parte, una herramienta importante para controlar los riesgos es el establecimiento de un Plan de HACCP, debe contar con un estudio detallado del

proceso para determinar peligros y establecer medidas de control y vigilancia que eviten peligros y establecer las medidas de control y vigilancia correspondiente. Para su conformación de plan se necesita de un equipo multidisciplinario con autoridad y conocimientos para la toma de decisiones y con suficiente conocimiento de la implantación del sistema. (FAO, 2019). Entre las fases del plan se destacan:

- a) La elaboración de programa de prerrequisitos incluye los procesos necesarios para la implementación de un sistema de HACCP, entre los que se destacan los procedimientos de limpieza y desinfección previos al proceso.
- b) El análisis de peligros sirve para determinar cuáles son los peligros que necesitan ser controlados (PCC), el nivel de control requerido para asegurar la inocuidad de los alimentos y qué combinación de medidas de control se requiere.
- c) Una vez identificados estos peligros deben de establecerse cuáles serán los límites críticos o criterios de aceptabilidad, es un importante que estos peligros sean medibles para determinar la tolerancia.
- d) Se fijan los valores que no deben rebasarse para mantener los peligros bajo control. Para ello se toma como referencia la legislación vigente, las recomendaciones de organismos de reconocido prestigio en el ámbito alimentario (siempre que no haya legislación) y las recomendaciones del laboratorio de análisis, cuando no existan otras.
- e) Se establece el sistema de vigilancia debe permitir actuar en un tiempo prudencial, que evite su comercialización si este aún no ha pasado por las evaluaciones correspondientes para determinar si es seguro. Todo el sistema debe estar documentado bajo procedimientos, instrucciones y registros.



- f) El sistema de control diseñado para los prerrequisitos y para los puntos críticos de control debe ser rápido, para que se pueda tomar decisiones en el momento, además se debe incluir para cada uno de estos: quién lo hace, cómo debe hacerlo, cuándo o con qué frecuencia y con qué medios.
- g) El plan de HACCP debe incluir como proceder en caso de que se superen los límites críticos de aceptación. Se debe identificar la causa y asegurar que el parámetro pueda ser controlado.
- h) La planificación de la verificación debe estar documentada y debe definir al menos el método, frecuencia y responsabilidades para las actividades de verificación. Debe permitir evaluar si el sistema cumple con lo planificado, evidenciar la eficacia del sistema en la gestión de la inocuidad y de las acciones correctivas. Los resultados de la verificación deben ser registrados y comunicados a la organización.

Se debe hacer referencia a todos los procedimientos de trabajo y datos de referencia. Por otro lado, se deja evidencia escrita de los formatos diseñados específicamente para anotar la información obtenida de la aplicación del Sistema HACCP. (FAO, 2019)

## 10 Marco metodológico

El proyecto se sustenta en la fusión de las normativas Global G.A.P V 5.1. y FSMA contenidas en el complemento adicional PSR sobre la ley FSMA Controles Preventivos de los Alimentos para Consumo Humano de la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos.

En este sentido se toma como punto de partida que, Global G.A.P es un reconocido sistema de certificación independiente que vela por la inocuidad de los alimentos, el impacto ambiental y la salud, la seguridad y el bienestar de los trabajadores y de los animales; esta norma logra armonizar las pautas y procedimientos para las Buenas Prácticas Agrícolas. (Global G.A.P, 2019)

Mientras que el programa de controles preventivos establecidos por FDA mediante la FSMA se basa en los análisis de peligros, que con la identificación de los peligros de tipo físico, químico, biológico y radiológico que sean previsibles. Se establecen, además, los controles preventivos para asegurar que estos peligros no ocurran en el proceso o sean lo menos recurrentes posible, deben incluirse también controles de proceso para alérgenos alimentarios y de sanidad, así como cualquier otro que atente contra la inocuidad dependiendo del uso del producto. (FDA FSMA, 2019)

Esta combinación de factores da por resultado una investigación con metodologías combinadas, enfocada en gestionar el proceso de implementación de la FSMA para acceder en una empresa bananera donde una parte importante de sus operaciones se realizan de forma artesanal.

Para cumplir estos objetivos, se realizó un diagnóstico basado en una lista de chequeo formulada por la norma Global G.A.P, basada en buenas prácticas agrícolas, usando una lista de chequeo del módulo adicional de PSR de FSMA, complementados con el formato del plan de inocuidad desarrollado por la Universidad Estatal de Colorado y con el procedimiento para la elaboración del perfil microbiológico de calidad de agua diseñado por la Universidad de California. (Western Center for Food Safety, 2018/ Cornell Cals, 2019)

## **11 Resultados**

### **11.1 Diagnóstico del cumplimiento de PSR Add-on para FSMA de Global G.A.P**

A continuación, se presentan los resultados del Diagnóstico inicial basado: en Modulo Add-on de Global G.A.P Regla Sobre las reglas para la inocuidad alimentaria (FSMA PSR) V.1.1.

El Add-on FSMA PSR es un agregado a la norma de origen voluntario, que puede ser usado por cualquier productor dentro de Estados Unidos o que esté exportando o tenga planes de exportar a Estados Unidos, que cuente con un certificado vigente de la norma GLOBALG.A.P. IFA FV.

En esta metodología los criterios de cumplimiento se agrupan en mayores y recomendaciones y a cada uno de estos establece niveles de cumplimiento, que son: Cumple, no cumple y no aplica, todos los criterios mayores deben cumplirse al 100% y las recomendaciones son sugerencias que deben de tomarse en cuenta para su implementación posterior a los resultados de la evaluación, se exponen siguiendo el orden de las diferentes secciones del documento anterior, a diferencia entre la norma GLOBALG.A.P. de Aseguramiento Integrado de Fincas (IFA) para Frutas y Hortalizas (FV) y el Add-on FSMA PSR no existen puntos de control menores.

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación del cumplimiento del Add-on FSMA PSR, en la Finca don Gilberto

#### **11.1.1 Exenciones y Aplicabilidad**

El análisis de este acápite, indica que para la Finca Don Gilberto productora de banano Cavendish que actualmente se exporta a los Estados Unidos de América, debe implementar un sistema de gestión que permita garantizar el cumplimiento de los requisitos de la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos (FSMA).

## **11.2 Resultados de la evaluación del módulo adicional de Global G.A.P para FSMA.**

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación de los distintos PSR.

### **11.2.1 PSR 1, APARTADO C Cualificaciones y formación del personal**

PSR 1.1 La finca Don Gilberto cuenta con un programa de capacitación en el que están incluidas:

- La formación en higiene, BPA y BPM.
- La información básica sobre inocuidad
- Mención sobre contaminantes y como se debe proceder cuando hay sospecha o evidencia de producto contaminado.

El punto PSR 1.1 que corresponde a un criterio mayor, el incumplimiento se debe a que no hay formación en higiene adecuada para las visitas, ya que éstas no reciben información sobre la no distribución del producto caído, ni se documentan las instrucciones que reciben al arribar a las instalaciones de la Finca. Este incumplimiento se incluirá en el plan de medidas correctivas.

PSR 1.2 Sobre la competencia para la implementación de la ley FSMA, se cuenta con un Individuo Calificado en Controles Preventivos (ICCP), que recibió el 21/01/2017 su certificación y cuenta con el número de identificación FSPCA #e6090ld9.

A nivel de finca se ha establecido como un ICCP al supervisor de empaque, esta persona no ha recibido la capacitación específica en FSMA, aunque a nivel interno de la empresa ha recibido la formación necesaria para realizar estas funciones.

**Cuadro 1. Resumen de no cumplimientos PSR 1 según diagnóstico basado en el módulo Add-on de Global G.AP para la ley FSMA.**

PCCC No.		Nivel del PCC	Nivel de cumplimiento			Incumplimientos/ Descripción No Conformidades
			Si	No	N/A	
<b>PSR 1</b>	<b>CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN DEL PERSONAL</b>					
PSR 1.1	La formación provista a todo el personal que manipula el producto o quien supervisa estas actividades, ¿incluye las normas establecidas por la FDA en la Regla sobre Inocuidad de Productos?	Mayor		No		No hay formación en higiene específica para los visitantes.
PSR 1.2	¿Se cuenta con un supervisor que haya completado con éxito una formación en inocuidad alimentaria equivalente al plan de estudios estandarizado reconocido como adecuado por la FDA?	Mayor	Si			Si hay individuo calificado a nivel de empresa, esta persona se encarga de formar el personal en finca.
Subtotal		Mayor	1	1	0	

### 11.2.2 PSR 2 Apartado F - Modificaciones orgánicas del suelo de origen animal y de desechos humanos

PSR 2.1 Este apartado de la norma no aplica, en la finca no se hacen modificaciones orgánicas del suelo de ningún sustrato de origen animal. La empresa ha decidido no incursionar en este tema debido a que lleva una serie de requisitos el cumplimiento del uso de fertilizantes orgánicos, entre los cuales están los análisis para determinar presencia de agentes microbiológicos como Salmonella, E. Coli, Listeria y otros.

PSR 2.2 No se aplica para la finca Don Gilberto, ya que este punto hace referencia a los tratamientos de modificaciones orgánicas de origen animal. Entre los tratamientos que se mencionan se deberían de evaluar los procesos físicos térmicos, físico por alta alcalinidad, biológicos por medio de compostaje, etc., sin

embargo, como se ha mencionado anteriormente no se utilizan modificaciones del suelo de origen animal.

**Cuadro 2. Resumen de no cumplimientos PSR 2 según diagnóstico basado en el módulo Add-on de Global G.AP para la ley FSMA.**

PCCC No.		Nivel del PCC	Nivel de cumplimiento			Incumplimientos/ Descripción No Conformidades
			Si	No	N/A	
PSR 2	<b>APARTADO F -- MODIFICACIONES ORGÁNICAS DEL SUELO DE ORIGEN ANIMAL Y DE DESECHOS HUMANOS</b>					
PSR 2.1	¿Se manejan las modificaciones orgánicas del suelo de una manera que evite la contaminación?	Mayor			N/A	No aplica para finca Don Gilberto.
PSR 2.2	¿Se han usado procesos de tratamiento aceptables en las modificaciones orgánicas del suelo de origen animal aplicados en el cultivo del producto cubierto?	Mayor			N/A	No aplica para finca Don Gilberto
Subtotal		Mayor	0	0	1	

### 11.2.3 PSR 3 Apartado K - Actividades de cultivo, cosecha, empaquetado y retención.

PSR 3.1 El punto se refiere a productos que estén exentos y que se encuentren de alguna manera cultivados en la misma área de un producto incluido o cubierto por la regla sobre inocuidad de los productos, en este caso no aplica, en la finca se produce solamente un cultivo, banano variedad Cavendish.

PSR 3.2. Existen políticas establecidas para identificar contaminantes en el racimo, entre estos están los contaminantes físicos, químicos y microbiológicos, se incluyen dentro de los mismos, cualquier residuo de origen animal y humano. El procedimiento de salud, inocuidad e higiene en cosecha y empaque establece que debe revisarse mediante observación física las condiciones del racimo antes de ser cosechado y mediante esta evaluación visual se determina que, si hay algún contaminante se debe desechar.

PSR 3.3 En el procedimiento también se incluye que el producto caído, no debe de cosecharse; el producto caído se define como producto que entre en contacto con el suelo antes de la cosecha. Para el cultivo de banano se establece que en cualquier momento que un racimo, gajo o dedo entre en contacto con el suelo se debe desechar. Sobre este tema se hace mención en la capacitación de higiene e inocuidad.

PSR 3.4 La formación de toxinas como Clostridium botulinum, está condicionada al empaque en atmosferas controladas o modificadas, para el caso de banano su proceso de empaque se hace en instalaciones con condiciones atmosféricas normales, por lo tanto, no aplica.

**Cuadro 3. Resumen de no cumplimientos PSR 3 según diagnóstico basado en el módulo Add-on de Global G.AP para la ley FSMA.**

PCCC No.	Puntos de Control	Nivel del PCC	Nivel de cumplimiento			Incumplimientos/ Descripción Conformidades	No
			Si	No	N/A		
PSR 3	<b>APARTADO K -- ACTIVIDADES DE CULTIVO, COSECHA, EMPAQUETADO Y RETENCIÓN</b>						
PSR 3.1	¿Qué medidas deben de tomarse si se cultiva, cosecha, empaca o retiene producto cubierto y producto exento?	Mayor			N/A	No aplica para Finca Don Gilberto.	
PSR 3.2	¿Qué medidas deben tomarse inmediatamente antes o durante las actividades de cosecha?	Mayor	Si			Se cumple, el racimo se evalúa de forma visual.	
PSR 3.3	¿Qué requisitos aplican para los productos caídos? ¿Se aseguran los productores de que el producto caído no se distribuya?	Mayor	Si			Se cumple, el producto caído no se distribuye.	
PSR 3.4	¿Qué medidas deben tomarse cuando se empaque el producto cubierto? ¿Se empaca el producto de una manera que prevenga la formación de la toxina Clostridium botulinum?	Mayor			N/A	No aplica para Finca Don Gilberto.	
Subtotal		Mayor	2	0	2		



#### **11.2.4 PSR 4 Apartado L Equipos, herramientas, edificios y saneamiento.**

PSR 4.1 Los baños cumplen con la infraestructura básica, de manera que se previene la contaminación del producto en el área de producción, se proveen medios para la eliminación sanitaria de los desechos y el papel higiénico.

Un punto importante que en los baños de la unidad de producción se debe mejorar el drenaje que sirva para la recolección de las aguas residuales durante el saneamiento, el agua no debe llegar al cultivo si antes recibir un tratamiento adecuado.

PSR 4.2 La instrucción dada para empezar las labores de cosecha es lavarse las manos con jabón desinfectante, sin embargo, en el campo las estaciones de lavado de manos se encuentran en los baños y para muchos casos el traslado es difícil, por lo tanto, se ha llegado a la conclusión de lavarse las manos con dispositivos portátiles, los empleados deben llevar botellas con agua y jabón y realizar el lavado de manos en el campo, no obstante, el agua residual de este lavado no se está recolectando, se ha identificado como riesgo de contaminación microbiológica el residuo del agua que no se recolecta y se desecha directamente en áreas de cultivo, este no cumplimiento corresponde al punto PSR 4.2. Es importante que este riesgo sea considerado y se evalúe la forma de colocar algún mecanismo que sirva para la recolección de esta agua.

**Cuadro 4. Resumen de no cumplimientos PSR 4 según diagnóstico basado en el módulo Add-on de Global G.AP para la ley FSMA.**

PCCC No.	Puntos de Control	Nivel del PCC	Nivel de cumplimiento			Incumplimientos/ Descripción Conformidades	No
			Si	No	N/A		
PSR 4	<b>APARTADO L – EQUIPOS, HERRAMIENTAS, EDIFICIOS Y SANAMIENTO.</b>						
PSR 4.1	¿Qué requisitos aplican a los baños? ¿Cumplen los baños con los requisitos de la Regla sobre Inocuidad de Productos?	Mayor		No		Aguas residuales del saneamiento se descargan en área de cultivo.	
PSR 4.2	¿Cumplen los lavamanos con los requisitos de la Regla Inocuidad de Productos?	Mayor		No		Aguas residuales del saneamiento se descargan en área de cultivo.	
Subtotal		Mayor	0	2	0		

### 11.2.5 PSR 5 Apartado o registros

PSR 5.1 y PSR 5.2 En general el área de documentación cumple con lo requerido, los formatos tienen los encabezados completos con toda la información y se cuenta con registros que cumplen con las disposiciones de la ley FSMA y se conservan por 5 años. Se mantiene un control documental de todo lo que se considera necesario para que la organización funcione. Estos documentos soportan el sistema de gestión.

PSR 5.3 Todos los registros se encuentran en el sitio y disponibles de acuerdo a la solicitud de la FDA.

**Cuadro 5. Resumen de no cumplimientos PSR 5 según diagnóstico basado en el módulo Add-on de Global G.A.P para la ley FSMA.**

PCCC No.	Puntos de Control	Nivel del PCC	Nivel de cumplimiento			Incumplimientos/ Descripción No Conformidades
			Si	No	N/A	
PSR 5	<b>APARTADO O -- REGISTROS</b>					
PSR 5.1	¿Cumplen los registros con los requisitos de la Regla sobre Inocuidad de Productos?	Mayor	Si			Cumple, el sistema documental es sólido.
PSR 5.2	¿Se llevan registros en conformidad con lo requerido por la Regla sobre Inocuidad de Productos?	Mayor	Si			Cumple, el sistema documental es sólido.
PSR 5.3	¿Se ponen los registros, previa solicitud, a disposición de la FDA?	Mayor	Si			Cumple, el sistema documental es sólido.
Subtotal		Mayor	3	0	0	

### 11.2.6 PSR 6 Apartado E Agua de uso agrícola (Precosecha)

PSR 6.1 En la finca se utiliza el agua de uso agrícola<sup>1</sup> básicamente para el proceso de manipulación en la empacadora, debido a que por las condiciones de los

<sup>1</sup> “Los requisitos de agua establecidos por la FDA se aplican solo al "agua de uso agrícola". El "agua de uso agrícola" se define como el agua que está destinada a entrar en contacto con la parte cosechable de los productos cubiertos o de las superficies que entran en contacto con los alimentos, o es probable que lo haga. Por ejemplo, cuando el agua de riego se aplica de una manera que no entra en contacto con el producto o la superficie de contacto con los alimentos, no se considera agua de uso agrícola y, por lo tanto, no es necesario cumplir los requisitos.

*Si el productor recibe agua de una red pública que la suministra de manera acorde al requisito de calidad microbiana descrito en § 112.44(a), y el productor tiene los resultados de la red pública de agua o los certificados de cumplimiento que demuestran que el agua cumple con ese requisito, pruebas de agua de uso agrícola no son requeridas (Global G.A.P (2019a))*

aspersores para riego y la fisionomía de la planta de banano evitan que el agua utilizada para irrigación en la unidad de producción tenga contacto con la fruta.

En la unidad de producción se deben monitorear las instalaciones donde se encuentran están ubicados los pozos de agua, es importante monitorear sellos, mantenimiento preventivo, conexiones transversales revestimiento del pozo, alrededores libres de escombros, basura y animales domésticos. Se recomienda la implementación de un registro apropiado para la inspección de los pozos de acuerdo con el criterio PSR 6.1.

PSR 6.2 El método específico y los criterios de seguimiento para mantener la calidad del agua deben ser específicos para cada la operación de banano y los productores deben considerar el establecimiento de protocolos específicos para las actividades de empaque. En la finca Don Gilberto se utiliza agua de uso agrícola para el empaque, se mezcla con cloro mediante un sistema de inyección y es monitoreada cada 2 horas por medio de un kit de Hanna instruments Free Chlorine test kit HI3829F.

PSR 6.3 El nivel de calidad de agua microbiana en precosecha para finca Don Gilberto, no se considera de alto riesgo pues el riego no tiene contacto directo con la superficie del producto. Sin embargo, existen monitoreos del agua utilizada para irrigación para el cumplimiento del nivel microbiano de acuerdo a la ley mexicana NOM-127-SSAI-1994.

La empresa realiza los análisis de monitoreo de calidad de agua de acuerdo a la norma mexicana NOM-127-SSAI-1994. En esta norma se establece la realización de exámenes para coliformes fecales y coliformes totales y evalúa E. Coli genérico en los casos que el resultado sea positivo en coliformes y se procede a analizar el tipo de coliformes entre los cuales se incluye E. Coli, la ley FSMA es específica para este punto y debe evaluarse. <sup>2</sup>, y el módulo adicional de Global G.A.P para FSMA lo recomienda en el criterio PSR 6.3.

---

<sup>2</sup> §112.44 (b). Sección de la ley FSMA que incluye la información sobre los niveles de calidad microbiana para agua agrícola.

PSR 6.4 Existe un sistema para asegurar que el agua cumpla con las medidas sobre calidad microbiana, sin embargo, el punto no aplica porque en este apartado se refiere al agua de uso agrícola utilizada en precosecha, como ya se ha descrito antes no aplica.

PSR 6.5 y PSR 6.6 Si la empresa cuenta con un el perfil de agua de los pozos que abastecen el agua para riego y el agua para proceso. Además, este perfil de agua se revisa anualmente.

Para realizar el perfil inicial de agua, se utiliza la plantilla de la Universidad Davis del Western Center for Food Safety. Esta herramienta permite ingresar los resultados de los análisis de agua realizados a lo largo del año para obtener el historial con respecto a la calidad de agua que se utiliza para el proceso. La recomendación se realiza en el criterio de cumplimiento PSR 6.5. (Western Center for Food Safety,2018)

Los análisis que se poseen actualmente se encuentran todos con ausencia de microorganismos como coliformes fecales y totales, los análisis se realizan por un laboratorio acreditado por EMA.

PSR 6.7 El método utilizado para determinar la calidad del agua debe ser un método acreditado, además debe ser equivalente al método 1603 en exactitud, precisión y sensibilidad o método científicamente válido para analizar indicadores de contaminación fecal, los análisis realizados se realizan bajo el protocolo del laboratorio acreditado y es un método válido de acuerdo a la Regla sobre Inocuidad de Productos.

PSR 6.8 Se cumple con esta sección, destacando que se lleva información sobre cantidad de agua aplicada en irrigación, independientemente de que los registros sobre tratamientos al agua en precosecha no son requeridos para el cultivo de banano, según el módulo de evaluación adicional de Global G.A.P para FSMA.

**Cuadro 6. Resumen de no cumplimientos PSR 6 según diagnóstico basado en el módulo Add-on de Global G.A.P para la ley FSMA.**

PCCC No.	Puntos de Control	Nivel del PCC	Nivel de cumplimiento			Incumplimientos/ Descripción No Conformidades
			Si	No	N/A	
PSR 6	<b>APARTADO E -- AGUA DE USO AGRÍCOLA (PRECOSECHA)</b>					
PSR 6.1	¿Qué requisitos aplican a las fuentes de suministro del agua de uso agrícola, los sistemas de distribución de agua y a la acumulación del agua? ¿Se mantienen adecuadamente los sistemas de distribución del agua de uso agrícola?	Recomendación	Si			Existe información sobre cantidad de agua aplicada en irrigación.
PSR 6.2	Cuando se realiza tratamiento al agua de uso agrícola, ¿se cumple con los requisitos de la Regla sobre Inocuidad de Productos?	Recomendación	Si			Se cumple, aunque en precosecha no hay uso de agua agrícola se monitorea desde el pozo la potabilidad y tratamiento de la misma.
PSR 6.3	¿Cumple el agua de uso agrícola utilizada en las actividades precosecha con los criterios relevantes sobre la calidad microbiana establecidos en la Regla sobre Inocuidad de Productos?	Recomendación	Si			Cumple
PSR 6.4	Si se ha determinado o hay razones para creer que el agua de uso agrícola no es segura y/o no cumple con los criterios sobre la calidad microbiana requeridos, ¿se han tomado las medidas correctivas adecuadas?	Recomendación	Si			Se realizan análisis para conocer la calidad del agua
PSR 6.5	¿Se ha desarrollado un perfil de la calidad microbiana del agua para cada fuente del agua utilizada en las actividades precosecha?	Recomendación	Si			Se realizan análisis para conocer la calidad del agua
PSR 6.6	Después del año inicial, ¿ha realizado el productor una revisión anual para actualizar el perfil de calidad microbiana del agua de uso agrícola?	Recomendación	Si			Se realizan análisis para conocer la calidad del agua
PSR 6.7	¿Se analizan las muestras del agua de uso agrícola de acuerdo a los requisitos en la Regla sobre Inocuidad de Productos?	Recomendación	Si			Se cumple con el protocolo de acuerdo al laboratorio acreditado.
PSR 6.8	¿Se llevan registros relacionados al agua de uso agrícola según lo requerido por la Regla sobre Inocuidad de Productos?	Recomendación	Si			

Subtotal			8	0	0	Ver resultados de la evaluación del ANEXO 1 AGUA DE USO AGRÍCOLA
----------	--	--	---	---	---	--

### 11.2.7 PSR 7 Apartado E- Agua de uso Agrícola (Cosecha, Postcosecha)

PSR 7.1 El agua utilizada para lavado final del producto después de la cosecha, se considera agua de uso agrícola y además requiere de ciertos controles. En el proceso postcosecha de banano se monitorea por medio de evaluaciones de inyección de cloro y análisis microbiológicos y fisicoquímicos que se realizan con frecuencia anual. En este caso específico es aplicable el perfil de calidad de agua revisado en el punto PSR 6.5 y 6.6.

PSR 7.2 Para el agua utilizada durante el proceso postcosecha no se mantiene un control de temperatura, sin embargo, el punto hace referencia a la propiedad que debe mantener cada producto de acuerdo a sus características fisiológicas. En este caso, es importante evaluar la actividad respiratoria del banano. Por lo tanto, es de suma importancia evaluar la actividad respiratoria de la fruta expuesta a diferentes temperaturas.

“La temperatura es el parámetro que afecta, en forma directamente proporcional, la intensidad de la respiración, ya que se comprobó que, a la temperatura de 26° C, la tasa respiratoria en su punto máximo fue 2,93 veces mayor, que para el banano almacenado a 15° C” (Villamizar F, 1984). La actividad de la maduración del banano está relacionada a los controles de temperatura, no se puede exponer a cambios bruscos porque activan la respiración y comienza el proceso de maduración. El agua utilizada está siempre a temperatura ambiente, y no requiere ningún cambio de acuerdo a la naturaleza del producto, esta sección no es aplicable al proceso de banano.

**Cuadro 7. Resumen de no cumplimientos PSR 7 según diagnóstico basado en el módulo Add-on de Global G.A.P para la ley FSMA.**

PCCC No.	Puntos de Control	Nivel del PCC	Nivel de cumplimiento			Incumplimientos/ Descripción No Conformidades
			Si	No	NA	
	<b>ACTIVIDADES DE COSECHA Y POSTCOSECHA</b>					
PSR 7	<b>APARTADO E -- AGUA DE USO AGRÍCOLA (COSECHA, POSTCOSECHA)</b>					
PSR 7.1	¿Se controla visualmente el agua utilizada durante las actividades de cosecha, empaquetado y retención para detectar la acumulación de material orgánica?	Mayor	Si			Se cumple, se monitorea el agua del producto final.
PSR 7.2	¿Se mantiene y controla la temperatura del agua utilizada en las actividades postcosecha?	Mayor			NA	No se controla la temperatura, la naturaleza fisiológica de la fruta no lo requiere.
Subtotal		Mayor	1	0	1	

### **11.2.8 PSR 8. APARTADO L - Equipos, herramientas, edificios y saneamiento.**

PSR 8.1 Los equipos y herramientas están diseñadas para cumplir con los requisitos de uso en alimentos, así como fácil limpieza y adecuado mantenimiento, la superficie de contacto con la fruta es de forma lisa y acumulan el mínimo de suciedad. La estructura es sólida de materiales adecuados, paredes de concreto, mesas de acero inoxidable, transportadores y bandejas utilizadas para transporte de fruta son de plástico aprobado para la industria alimentaria.

PSR 8.2 Las áreas se encuentran distribuidas de forma que se evita la contaminación del producto, hay suficiente espacio para todas las áreas y el flujo de proceso se da forma lineal hasta llegar al empaque y proceso de paletizado.



Además, el edificio cuenta con espacio suficiente para el almacenamiento del producto y materiales.

PSR 8.3 Los drenajes en todas las áreas de postcosecha se manejan de forma que no contamina el producto. Las aguas residuales tienen drenajes adecuados y ningún residuo se descarga directamente en el piso.

PSR 8.4 La planta empacadora de banano no se encuentra cerrada, sin embargo, se tienen barreras que evitan la entrada de animales, en la finca no se permite el ingreso de animales domésticos.

PSR8.5 La red de drenajes es adecuada para la industria, cuenta con fosas para el manejo de aguas grises, sépticas y químicas. El sistema está diseñado de manera adecuada para evitar filtraciones. En caso de eventos significativos como terremotos o inundaciones, el sistema de drenaje externo se encarga de mantener las aguas fuera del cultivo.

PSR 8.6 La red de plomería cuenta con un tamaño adecuado, dispone de presión de agua adecuada para los lavamanos y baños, así como la red de agua utilizada para la limpieza de la infraestructura, esta red conduce el agua residual a los lugares correspondientes, ya sea trampa de sólidos, fosa química o fosa séptica. El diseño no permite recirculación de agua ni conexiones cruzadas.

PSR 8.7 No aplica, en la finca no existen animales domésticos.

**Cuadro 8. Resumen de no cumplimientos PSR 8 según diagnóstico basado en el módulo Add-on de Global G.A.P para la ley FSMA.**

PCCC No.	Puntos de Control	Nivel del PCC	Nivel de cumplimiento			Incumplimientos/ Descripción No Conformidades
			Si	N o	N/A	
<b>ACTIVIDADES DE COSECHA Y POSTCOSECHA</b>						
PSR8	<b>APARTADO L -- EQUIPOS, HERRAMIENTAS, EDIFICIOS Y SANEAMIENTO</b>					
PSR 8.1	¿Cumplen el equipamiento y las herramientas con los requisitos de la Regla sobre Inocuidad de Productos para evitar la contaminación del producto?	Mayor	Si			Se cumple, el material es de acero inoxidable y materiales de fácil limpieza.
PSR 8.2	Si la manipulación postcosecha ocurre en la granja, ¿son adecuados los edificios utilizados para manipulación del producto para prevenir la contaminación del producto?	Mayor	Si			Se cuenta con instalaciones adecuadas.
PSR 8.3	Si la manipulación postcosecha ocurre en la granja, ¿es adecuado el drenaje en la granja?	Mayor	Si			Existen sistemas de drenajes adecuados.
PSR 8.4	Si la manipulación postcosecha ocurre en la granja, ¿se cumple con los requisitos sobre los animales domésticos dentro o alrededor de los edificios totalmente acotados	Mayor	Si			Se cumplen los requisitos para mantener las áreas de producción libres de animales domésticos.
PSR 8.5	¿Se mantienen los sistemas de aguas residuales y sépticos de una manera que prevenga la contaminación del producto o de las superficies de contacto con el producto?	Mayor	Si			Si existen fosas sépticas y fosas de agroquímicos para el tratamiento de aguas residuales
PSR 8.6	Si la manipulación postcosecha ocurre en la granja, ¿es adecuado el sistema de la plomería (fontanería)	Mayor	Si			Existen los drenajes adecuados y sistemas de fontanería.

PSR 8.7	¿Hay establecido un sistema eficaz para controlar los excrementos y la basura de origen animal?	Mayor			NA	No aplica, no hay animales bajo el control de la finca.
Subtotal		Mayor	6	0	1	

### 11.2.9 Resultados de la evaluación del ANEXO 1 AGUA DE USO AGRÍCOLA del módulo adicional de Global G.A.P para FSMA

Como se comentó anteriormente, durante la etapa precosecha de la producción de banano no se utiliza agua de uso agrícola. El agua de precosecha no está en contacto directo con la parte consumible de la planta, sin embargo, en postcosecha si hay contacto directo con agua de uso agrícola.

Según los datos obtenidos de las muestras de los análisis de agua del 2016 en adelante se construye el perfil microbiológico de calidad de agua usando en la plantilla de la Universidad UCDAVIS y el Western Center for Food Safety, (Cuadro 8), que considera como aceptable según la Reglas de Inocuidad de Productos Frescos cuando los valores unidades formadoras de colonias UFC/100mL, son menores de una media geométrica de 126 UFC, con valor de umbral estadístico de 410 UFC, variabilidad en la calidad del agua, que indica los niveles de E. coli en condiciones adversas, como la lluvia o una etapa alta del río que puede llevar los desechos a los ríos y canales, y aunque se trata de una simplificación excesiva, puede describirse como el nivel en el que el 90 por ciento de las muestras son aceptables.

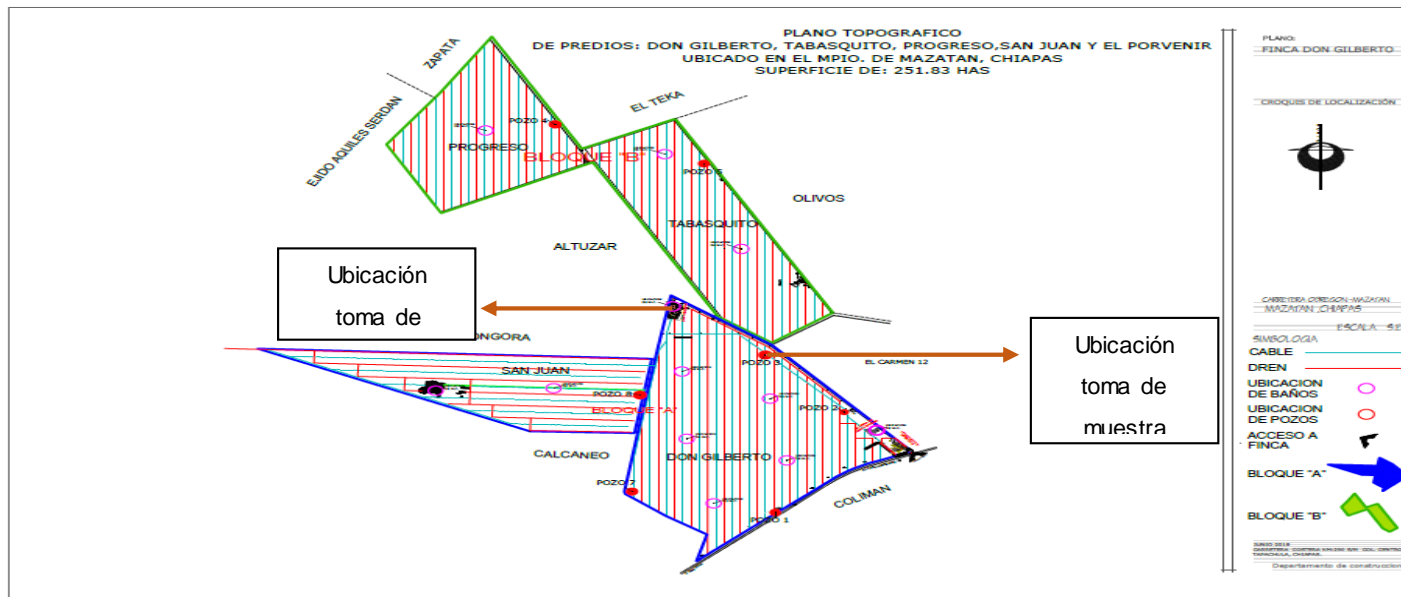
En el cuadro 9, se resume las muestras de agua determinando si es una muestra inicial o de seguimiento anual, con fecha de muestreo, ubicación de donde se toma la muestra, el número de muestra y el resultado.

**Cuadro 9. Criterios de calidad microbiana del agua de acuerdo a regla de inocuidad de productos**

	<b>E. coli genérica log UFC/100 ml</b>	<b>E. coli genérica UFC/100 ml</b>
<b>Media Geométrica (MG)</b>	<b>2.10</b>	<b>126</b>
Valor de umbral estadístico (STV)	2.61	410

\*Tomado de la plantilla de la Universidad UCDAVIS (Western Center for Food Safety, 2018)

La siguiente figura muestra en el plano real la ubicación de la toma de muestras de agua, 14P corresponde al pozo 3 y 14 E a la fuente que abastece el agua utilizada del proceso, ubicada en la empacadora.



**Figura 2. Plano topográfico Finca Don Gilberto, ubicación de fuentes de agua para muestreo de análisis microbiológicos**

Los criterios utilizados para evaluar el agua dan como resultado un parámetro aceptable de acuerdo con el PSR evaluado como se puede observar en los Cuadros 9; 10 y 11 donde se indica que no es necesario tomar acciones correctivas sobre la calidad de agua utilizada para el proceso.

**Cuadro 10. Determinación de perfil microbiológico de calidad del agua (para las aguas subterráneas no tratadas utilizadas en la producción de banano)**

<b>Etapa (inicial o anual)</b>	<b>Fecha del muestreo</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Número de muestra</b>	<b>E. coli genérica Log CFU/100 ml</b>	<b>E. coli CFU/100 ml</b>
<b>Inicial</b>	<b>04/04/2017</b>	<b>14P</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Inicial</b>	<b>04/04/2017</b>	<b>14P</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Inicial</b>	<b>04/04/2017</b>	<b>14P</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Inicial</b>	<b>04/04/2017</b>	<b>14E</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Anual</b>	<b>5/29/2018</b>	<b>14P</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Anual</b>	<b>05/09/2019</b>	<b>14E</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

**Cuadro 11. Resultados Perfil de calidad del agua microbiana basados en 4 muestras de agua.**

	<b>GM (E. Coli Genérico CFU or MPN/100 ml)</b>	<b>GM (Registro E. Coli Genérico CFU or MPN/100 ml)</b>	<b>STV (E. Coli Genérico CFU o MPN/100 ml)</b>	<b>(Registro E. Coli Genérico CFU o MPN/100 ml)</b>
<b>Criterios de regla de inocuidad</b>	<b>126</b>	<b>2.10</b>	<b>410</b>	<b>2.61</b>
<b>Resultados MWQP</b>	<b>1</b>	<b>0.00</b>	<b>1</b>	<b>0.00</b>
<b>Desviación del criterio</b>	<b>-125</b>	<b>-2.10</b>	<b>-409</b>	<b>-2.61</b>
<b>¿Cumple el agua el criterio PSR?</b>	<b>Si</b>		<b>Si</b>	
<b>Son necesarias las medidas correctivas</b>	<b>No</b>		<b>No</b>	
<b>¿Cuántos días son necesarios si se utiliza la muerte microbiana entre el último riego y la cosecha?</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	

Por otra parte, de forma adicional para complementar el perfil microbiológico de calidad de agua se realizó un análisis de riesgos, donde se evidencian los principales peligros que existen durante el proceso desde irrigación en la etapa de precosecha hasta cosecha y postcosecha (Cuadro 11), donde se indica la idoneidad de las aguas utilizadas en todas las operaciones.

**Cuadro 12. Análisis de riesgos para el agua utilizada en el proceso de precosecha, cosecha y postcosecha de banano, Finca Don Gilberto, Tapachula, Chiapas.**

Área	Peligro	Tipo	P	S	PS	Medidas de Control	Medida de Prevención
Agua utilizada para irrigación	Contaminación causada a las fuentes de agua por contaminantes físicos como tierra o arena.	F	Baja	Media	Baja - media	No utilizar agua con presencia de tierra o arena. Se reporta al departamento correspondiente. Se procede con la limpieza del pozo.	El sistema de pozo cuenta con un sistema de filtrado de agua. Se realizan mantenimiento a los pozos de manera periódica.
	Contaminación a las fuentes de agua causada por residuos de productos químicos	Q	Baja	Alta	Baja - Alta	Se realizan análisis de potabilidad del agua, incluye análisis de metales pesados y plaguicidas. Si los parámetros no cumplen las disposiciones de ley el agua no se utiliza. Se procede con el proceso de limpieza del pozo.	Existen fosas químicas para tratar aguas residuales de la aplicación de mezclas. No se encuentran ubicadas cerca de las fuentes de agua. Se monitorea la calidad de agua.
	Contaminación a la fuente de agua causada por mala higiene de trabajadores ( <i>E. Coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Coliformes Totales</i> de	MB	Baja	Alta	Baja - Alta	Se realizan análisis de potabilidad del agua. Si los parámetros no cumplen las disposiciones de ley el agua no se utiliza. Se procede con el proceso de limpieza del pozo.	El pozo se encuentra bajo resguardo. Se analiza de forma periódica. Se da mantenimiento a los pozos.

	<i>acuerdo a la NOM00127) o presencia de fauna silvestre o doméstica.</i>						
	Contaminación radiactiva a las fuentes de agua causadas por el residuo de industrias y minerías.	RA	Nula	Nula	Nula - Nula	No hay minas, ni industrias cercanas a las Fincas.	NA
Agua utilizada para post cosecha	Contaminación causada a las fuentes de agua por contaminantes físicos como tierra o arena	F	Baja	Media	Baja - media	El agua utilizada en postcosecha es tratada previamente. En caso contrario no se utiliza y se cancela el proceso hasta que sea confiable.	Se realizan mantenimiento y limpieza a los pozos de manera periódica. Se realizan muestreos de PH en agua y de cloro para garantizar que sea el adecuado.
	Contaminación a las fuentes de agua causada por residuos de productos químicos.	Q	Baja	Alta	Baja - Alta	El sistema de agua es cerrado y no hay cruce de conexiones entre aguas residuales y agua limpia. Ante cualquier sospecha se cancela el proceso hasta que sea confiable la calidad de agua.	Se realizan análisis Químicos a las fuentes de agua, esto se hace manera periódica, con una frecuencia mínima de una vez al año. Se capacita al personal a cargo de la realización de la mezcla pos cosecha en los temas de Buen uso y manejo de agroquímicos.



	Contaminación a la fuente de agua causada por mala higiene de trabajadores ( <i>E. Coli</i> , <i>Salmonella</i> , etc.) o presencia de fauna silvestre o doméstica.	MB	Baja	Alta	Baja - Alta	El pozo se encuentra resguardado con una infraestructura a manera que solamente personal autorizado tiene acceso al mismo. No hay acceso de fauna silvestre al pozo, está prohibida la entrada de animales domésticos a la Finca. El sistema de agua es cerrado y no hay cruce de conexiones entre aguas residuales y agua limpia. Ante cualquier sospecha se cancela el proceso hasta que sea confiable la calidad de agua.	Se realizan análisis MB al agua del pozo, esto se hace de manera periódica, con una frecuencia mínima de una vez al año. Personal de la Finca cuenta con capacitación en SSH.
	Contaminación radiactiva a las fuentes de agua causadas por el residuo de industrias y minerías.	RA	Nula	Nula	Nula - Nula	No hay minas ni industrias cercanas a las Fincas.	NA

### **11.2.10 Resultados de la evaluación del ANEXO 2 MODIFICACIONES DEL SUELO del módulo adicional de Global G.AP para FSMA**

El anexo 2 sobre modificaciones del suelo, no se evalúan para finca Don Gilberto. Actualmente no se realizan aplicaciones de modificaciones del suelo de origen animal, la fertilización y manejo de suelo en temas nutricionales se realiza por medio de fertilizantes químicos que han sido analizados de acuerdo a los análisis de suelo.

El siguiente cuadro resume los resultados del diagnóstico, agrupando los resultados por nivel de cumplimiento de acuerdo al PSR evaluado.

El diagnóstico cuenta con 8 secciones PSR divididos en cumplimientos mayores y recomendaciones.

El PSR 1 evalúa lo referente a las capacitaciones y cualificaciones del personal. El PCC mayor de no cumplimiento corresponde a la falta de capacitación para visitas en la finca, sin embargo, la finca cuenta con un buen programa de capacitación interna para el personal. En la sección PSR 2 se menciona los tratamientos al suelo, se considera no aplicable pues no se utilizan modificaciones de origen animal. En la sección PSR 3 se evalúa algunos procesos en donde se tiene contacto directo con la fruta como tal, hace referencia a producto cubierto y producto exento, en ambos casos no es aplicable al sitio de producción.

La finca Don Gilberto es cultivada solamente de banano Cavendish y todo el producto es certificado, se maneja de la misma forma, independientemente del lote de producción que venga. Además, las políticas sobre producto caído son claras, el producto que tenga contacto con el suelo se desecha.

Para el PSR 4 se logran identificar dos PCC de no cumplimiento, debido al mal diseño de la infraestructura de los baños que se realizaron en el campo, estos no cuentan con un debido drenaje para eliminar el agua que se utiliza para la limpieza del mismo. Este punto requiere un plan de acción que será detallado más adelante.

El PSR 5 corresponde a la evaluación de registros, todo el sistema de gestión en documentación con que se cuenta actualmente satisface los requisitos del módulo adicional de Global G.A.P para la ley FSMA.

El uso de agua agrícola se evalúa en el PSR 6 aunque hemos mencionado anteriormente que el agua utilizada en precosecha no se considera agua de uso agrícola porque durante la irrigación no tiene contacto directo con la fruta, por controles internos de la empresa se considera importante la implementación de todo los PCC.

PSR 7, el agua del lavado final de la fruta es controlada bajo parámetros de potabilidad y se llevan los controles de acuerdo a normativa interna de calidad de agua así como los parámetros exigidos por la norma Global G.A.P, es importante destacar que se utiliza el agua a temperatura ambiente y no se monitorea, como se ha explicado antes el banano es un producto susceptible al manejo de temperatura por lo tanto, se evita que pase por cambios bruscos de temperatura en su proceso. El único cambio temperatura que se realiza es durante el preembarque, en donde se almacena en una cámara de frío hasta que es despachado, en esta etapa del proceso es llevado a una temperatura de 13,3 °C.

Las instalaciones, equipos y maquinaria en general son evaluado en la sección PSR 8, en esta sección el cumplimiento es de 100%, la empacadora de banano cuenta con equipos adecuados con materiales aprobados para uso en alimentos, de fácil limpieza, con código de colores para evitar contaminación cruzada en los equipos y utensilios de limpieza.

**Cuadro 13. Resumen de PSR del diagnóstico basado en el módulo Add-on de Global G.AP para la ley FSMA.**

Sección	Nivel del PCC	Nivel de cumplimiento			Comentario
		Si	No	NA	
PSR 1	Mayor	1	1	0	Capacitación a visitas en finca pendiente.
	Menor				
	Recomendado				
PSR 2	Mayor	0	0	2	
	Menor				
	Recomendado				
PSR 3	Mayor	2	0	2	NA Modificaciones del suelo de origen animal. NA Presencia de Clostridium en empaques cerrados.
	Menor				
	Recomendado				
PSR 4	Mayor	0	2	0	Manejo de agua residual de la limpieza de pisos y paredes de los baños en el campo.
	Menor				
	Recomendado				
PSR 5	Mayor	3	0	0	
	Menor				
	Recomendado				
PSR 6	Mayor				
	Menor				
	Recomendado	8	0	0	


PSR 7	Mayor	1	0	1	
	Menor				
	Recomendado				
PSR 8	Mayor	6	0	1	
	Menor				
	Recomendado				
TOTAL	Mayor	13	3	6	
	Menor	0	0	0	
	Recomendado	8	0	0	


Con los resultados obtenidos bajo la metodología de evaluación de la norma Global G.A.P no se estaría obteniendo la certificación. Se deben presentar acciones correctivas y resolverlas en un lapso de 28 días naturales.

Para resolver las no conformidades detectadas se procedió a la elaboración de un plan de acciones correctivas que se detalla en el cuadro 14.

### 11.3 Plan de medidas correctivas

**Cuadro 14. Plan de acciones correctivas para no conformidades del diagnóstico del módulo adicional PSR de FSMA.**

No.	Observación	Norma	Descripción	Acción Correctiva	Fecha de Seguimiento	Imagen/Documentación
1	La formación provista a todo el personal que manipula el producto o quien supervisa estas actividades, ¿incluye las normas establecidas por la FDA en la Regla sobre Seguridad de Productos?	GG PSR 1.1 (M)	No hay formación para visitantes	Se procede con la instrucción para dar la capacitación a los visitantes de finca Don Gilberto	06/11/2019	Debe quedar registrado la participación en la capacitación mediante una lista de asistencia.
2	¿Qué requisitos aplican a los baños? ¿Cumplen los baños con los requisitos de la Regla sobre Seguridad de Productos?	GG PSR 4.1 (M)	No se cuenta con drenaje adecuado para eliminar agua del lavado de los pisos y paredes de los baños	Se procede con la colocación de piedra (grava) como medio de retención de agua. Se programa con el arquitecto de la empresa la construcción de un drenaje adecuado.	06/11/2019	

3	¿Cumplen los lavamanos con los requisitos de la Regla de Seguridad de Productos?	GG PSR 4.2 (M)	No se cuenta con drenaje adecuado para eliminar agua del lavado de los pisos y paredes de los baños	Se procede con la colocación de piedra (grava) como medio de retención de agua. Se programa con el arquitecto de la empresa la construcción de un drenaje adecuado.	06/11/2019	
---	--	----------------	---	---	------------	---

El cuadro 13, es un resumen del plan de acciones correctivas establecido para solventar las no conformidades detectadas en el diagnóstico realizado. PSR 1.1 evidencia una falla en el programa de capacitaciones, este no está incluyendo al personal que entra como visitante a las fincas. La acción correctiva incluye la capacitación a los visitantes para informar la política de inocuidad, en donde se incluye el manejo del producto y otras especificaciones relacionadas a manejo de las actividades en la finca y que se considera importante dar a conocer a los visitantes, como por ejemplo medidas fitosanitarias y horario de aplicación aérea de fungicidas.

Para el punto PSR 4 de momento, como medida correctiva se ha colocado grava alrededor, evitando así que el agua llegue hasta el cultivo de forma directa. Aún está pendiente la construcción de un drenaje adecuado, la medida responde de forma eficiente y se programa con el personal de construcción el diseño adecuado del drenaje.



**Figura 3. año en la unidad de producción finca Don Gilberto, SPR de RI Las Pampitas, Chiapas México**



---

# Finca Don Gilberto

---

---

SPR de RI Las Pampitas

---

---

Persona de contacto: Ing. Raquel  
Gutiérrez Ortiz

---

---

Ing. Agronegocios, individuo  
calificado # e60901d9 por FSPCA  
día 21/01/2017.

---

---

Carretera Mazatan km 6, Mazatan, Chiapas,  
México. C.P 30650

---

---

Teléfono: +52 1 962 130 57 50

---

---

[certificacion.pampitas@gmail.com](mailto:certificacion.pampitas@gmail.com)

---

---

National GAPs Program at Cornell University ©  
2019

---

---

Template developed by: E.A Bihn, R.G. Hadad, C.J.  
L. Wall, and C.L. Fisk

---

El plan fue escrito el 10/10/2019.

El plan se revisa de forma anual, todas las revisiones están incluidas al final del documento.

## 12.1 Descripción de Producto

**Nombre del Producto** *Banano verde para exportación variedad Cavendish*

**Hectáreas** *En producción 251.82ha.*

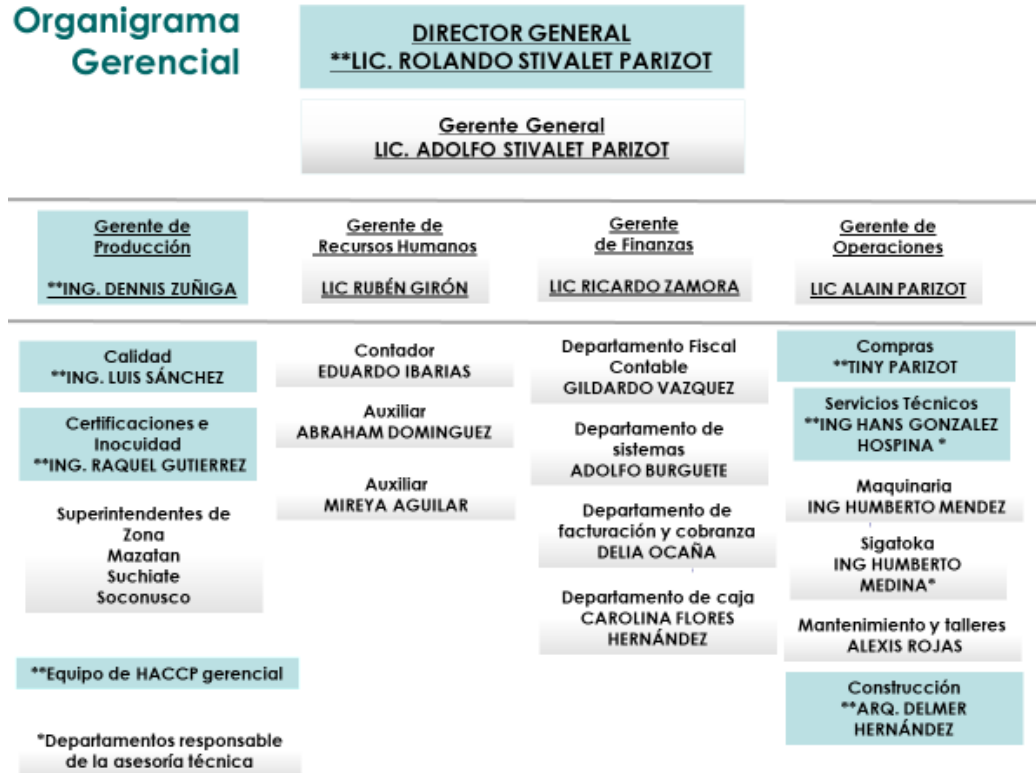
<b>Descripción del Producto</b>	Fruta presentada en forma de gajos y/o dedos individuales	
		Gajos empacados en bolsa plástica individual
<b>Forma de empaque y presentación</b>	Cajas de cartón	Gajos empacados sin bolsa individual
		Gajos envueltos en cinta
	Cajas de plástico	Dedos individuales
		Dedos individuales empacados en rejillas de plástico, retornables
	Pesos por caja cuando son gajos (incluye material de empaque)	Desde los 3 Kg hasta 19.5Kg
<b>Indicaciones en el empaque y/o etiquetas</b>		Código del empacador
		Productos postcosecha utilizados para preservar la calidad (Bankit)
	Caja	Etiqueta con trazabilidad de caja (código de barras)
		Peso del producto (18.14kg, 40 LBS)
		Dirección del productor y distribuidor en caso de reclamos.
Paleta	Trazabilidad de paleta.	
<b>Condiciones de almacenamiento y vida útil</b>	Temperatura de almacenamiento: 13.3°	
	Estiba: 8 camas de 6 cajas cada una sujetados con fleje plástico y grapas metálicas.	
	Vida en anaquel aproximada: 2 semanas	

<b>Transporte</b>	Contenedor	<p>Tamaño del contenedor: 40 pies 40'x8'x8"</p> <p>Especificaciones del contenedor: Capacidad de 59.3 m3 con carga máxima de 27700kg.</p> <p>Temperatura del contenedor: 13.3° C</p> <p>Días de recorrido: 4 días, saliendo de Chiapas llegando a McAllen, Estados Unidos</p>
<b>Descripción del tipo de consumidor y forma de consumo</b>	<p>El producto será consumido en grado de maduración 4 a 5, es cuando la fruta adquiere un color amarillo.</p> <p>El producto será consumido sin cáscara por clientes de todas las edades a nivel de Europa, Estados Unidos de América y México.</p>	

## 12.2 Administración

La organización es administrada a nivel gerencial por un director general, quien tiene a su cargo los equipos de producción, recursos humanos, finanzas y operaciones, estos a su vez tienen la responsabilidad de los departamentos de calidad, certificaciones, contabilidad, servicios técnicos, plagas y enfermedades, compras, maquinaria, talleres y construcción. En este organigrama se incluye el equipo HACCP, quienes además son responsables de velar por la inocuidad del producto.

## Organigrama Gerencial



**Figura 4. Organigrama gerencial de SPR de RI Las Pampitas, Tapachula Chiapas, México.**

Además, a nivel de la finca se cuenta con un organigrama del equipo de inocuidad liderado, en este equipo se incluyen las jefaturas de los departamentos que tienen relación directa con la inocuidad del producto.

## Equipo de Inocuidad Finca Don Gilberto



**Figura 5. Equipo de Inocuidad Finca Don Gilberto, SPR de RI Las Pampitas, Chiapas, México.**

### 12.3 Auditoría interna anual

El programa de auditorías internas se realiza bajo el esquema de Global G.A.P versión 5.2, se realiza anualmente por el equipo a cargo del sistema de gestión integrado. Todas las acciones correctivas se encuentran documentadas, los resultados de las auditorias anuales se pueden revisar en la carpeta digital PACSI Auditorías Internas.

En el anexo 4 se encuentra el informe de la auditoria anual realizada para el año 2019, como referencia.

	Total	SI	NO	N/A	% Cumplimiento.
<b>MAYORES</b>	90	79		11	100%
<b>MENORES</b>	115	99	2	14	98%
<b>RECOMENDACIONES</b>	15	8	2	5	80%

**Figura 6. Resultados de la Auditoría interna Global G.A.P V5.2**

## 12.4 Descripción del proceso

Descripción	Flujo de proceso
<b>Preparación de suelo</b>	Limpieza del área eliminando vegetación, se realiza con maquinaria para también nivelar el terreno, tapando los drenajes terciarios y gavetas del sistema de drenaje anterior. Además, se usan subsoladores, arados y rastras para evitar compactación. Luego se procede a crear los domos para sembrar y se crea el nuevo sistema de drenajes. Una vez realizado se marca con cuerda las líneas donde se va a realizar la siembra. Donde sea necesario también se incorpora al terreno enmiendas y fertilizantes que ayuden a mejorar la estructura.
<b>Siembra</b>	Se debe considerar primeramente el tipo de material vegetativo a utilizar, se utilizan meristemas adquiridos en viveros certificados que indiquen calidad y que se encuentran libre de plagas. Este material se utiliza solamente para siembras nuevas; en siembras ya implementadas el manejo de población se realiza de forma diferente. El cultivar más utilizado en las fincas de Pampitas es gran enano y pertenece al subgrupo Cavendish.
<b>Irrigación</b>	Se realizan 37 ciclos al año de forma semanal, estos pueden variar dependiendo de las mediciones de humedad que presente el suelo y de los datos del pluviómetro, así como la información de las calicatas y los tensiómetros. Se cuentan con aspersores que se activan de forma automática.
<b>Mantenimiento de plantación</b>	
<b>Deshija</b>	La deshija tiene como objetivo seleccionar el hijo de sucesión que será la base futura de la unidad de producción. Se realiza cada 8 semanas y en promedio son 6.5 ciclos. La eliminación de los hijos se realiza con una herramienta conocida localmente como palín.

<p><b>Deshoja</b></p>	<p>La deshoja tiene como objetivo eliminar las hojas que representan algún riesgo, por ejemplo, por infección de Sigatoka, por obstrucción del racimo, hojas dobladas o bajas, la eliminación de la hoja puede ser parcial o total dependiendo de la afectación que presente. Sin embargo, siempre se debe considerar conservar la mayor cantidad de hojas sanas posibles para no afectar el desarrollo de la planta.</p>
<p><b>Control de arvenses</b></p>	<p>Mantener poblaciones bajas de plantas competidoras, agresivas, trepadoras o de porte alto, de tal forma que no afecten la productividad en las plantaciones bananeras. Existen varias formas, sin embargo, en las fincas por conservación del suelo, medio ambiente y salud del trabajador se realiza un control mecánico por medio de chapia con machete o desbrozadora.</p>
<p><b>Fertilizante</b></p>	<p>La aplicación de fertilizantes se integra dentro del programa de nutrición de la plantación. Para determinar qué tipo de fertilizante y en qué cantidad se necesita; se realizan los estudios foliares y de suelos. Los ciclos de aplicación específicos por finca se realizan en ciclos mensuales. Las aplicaciones de estos productos no afectan el intervalo a cosecha.</p>
<p><b>Control de Sigatoka (Aplicación fungicida)</b></p>	<p>La Sigatoka negra es una enfermedad foliar del banano causada por el hongo Ascomicete <i>Mycosphaerella Fijiensis</i> Morelet (Anamorfo <i>Pseudocercospora fijiensis</i>) y constituye el principal problema fitopatológico del cultivo. El patógeno destruye rápidamente el tejido foliar, como consecuencia se reduce la fotosíntesis y se afecta el crecimiento de la planta y la producción. El combate químico es la principal herramienta para el manejo de la Sigatoka negra. Se realiza mediante la aplicación alterna y en mezcla de fungicidas protectores y sistémicos; las aplicaciones se realizan en ciclos semanales, los productos son seleccionados por profesionales técnicos de control de plagas y enfermedades; la aplicación se realiza por medio de aspersion aérea con avioneta. Los productos utilizados no tienen intervalo a cosecha, es decir</p>



	es de cero días. Por lo tanto, no hay riesgo de residualidad en el producto, si se usan adecuadamente.
<b>Protección de fruta</b>	
<b>Embolse</b>	Proteger el racimo de bajas temperaturas, plagas, enfermedades y del efecto abrasivo de hojas y productos químicos, promueve un microclima que permita un engrosamiento más acelerado de la fruta. Cubrir la chira con una bolsa de polietileno, la cual se fija con una cinta plástica de diferente color por encima de la cicatriz de abscisión, la cinta señala la edad del racimo. La bolsa de polietileno se impregna con bifentrina y buprofenzina para evitar los daños causados por insectos. Se realiza un ciclo semanal a toda la finca
<b>Desmane</b>	Es la eliminación en el campo de las manos que no alcanzarán el grosor y largo requerido de acuerdo a la especificación solicitada por el cliente. El número de manos a eliminar dependerá del criterio que aplique cada finca. Se realiza en la semana 1.
<b>Desdede</b>	Es la eliminación en el campo de los dedos que impedirán a la mano crecer adecuadamente, por ello se eliminan todos aquellos que provoquen una mal formación.
<b>Desflore</b>	El desflore es la eliminación de las flores de forma manual y temprana, se realiza para mejorar la calidad y el aprovechamiento del racimo al disminuir la incidencia de lesiones en el fruto debido al crecimiento del mismo, enfermedades y daños causados por insectos.
<b>Desvío de hijos</b>	Los hijos en crecimiento, cuando alcanzan cierta longitud en el desarrollo de sus hojas pueden ocasionar lesiones que pueden ser provocadas por el contacto de las hojas de los hijos que crecen en dirección del racimo, por lo tanto, se deben desviar evitando que su crecimiento continúe en la misma dirección. Normalmente se realiza con el mismo material vegetativo de la finca y solo se separa del lugar donde se encuentre el racimo.
<b>Cosecha</b>	

<b>Calibración</b>	La calibración es determinar grado óptimo de cosecha, o estado de madurez fisiológica de la fruta, que permite el máximo aprovechamiento del racimo, sin que exista maduración durante el transporte o almacenamiento. El grado óptimo se mide con una herramienta conocida como calibrador fijo, el cual mide el diámetro de la fruta en 32avos de pulgada. Se utiliza la calibración de la mano subbasal: el calibre dependerá de la condición fisiológica de la plantación y el destino de la fruta. El calibrador es una herramienta que entra en contacto con la fruta por lo tanto debe desinfectarse constantemente.
<b>Corte de racimo</b>	El cortador es la persona líder de la cuadrilla, es responsable de cosechar los racimos de acuerdo con la instrucción de orden de corta. La cosecha se realiza por medio de un machete, cortando por la parte alta del pinzote, debe realizar un corte recto. Aspectos importantes, bajo ninguna circunstancia los racimos deben tocar el suelo, el machete debe desinfectarse con frecuencia y cualquier material que toque el racimo deberá contar con un proceso de desinfección.
<b>Colocación de material de protección</b>	Se colocan espumas para protección del racimo durante la cosecha hasta su llegada a la planta empacadora. Estas se colocan entre los dedos de cada uno de las manos de forma horizontal, con el fin de evitar cicatrices o daños por puntas de dedo. Este material entra en contacto directo con la fruta, por lo tanto, debe desinfectarse adecuadamente.
<b>Transporte al cable</b>	El acaparador es el encargado de llevar los racimos al cable, lo realiza sosteniendo el racimo sobre su cabeza con ambas manos, sujetándolo de ambos extremos del pinzote. Debe ser cuidadoso de no golpear el racimo con otras frutas o pita que se pueda encontrar en el recorrido.
<b>Se coloca en el cable vía</b>	Una vez que el acaparador llega al cable vía, cuelga el racimo utilizando un rodo con una cadena para sujetar el pinzote por la parte del corte. Se acomoda la bolsa de manera que ayude a sujetar las protecciones que se colocaron previamente.

<b>Protección de corte del pinzote</b>	Se coloca plástico sobre el corte del pinzote para sellar la salida de látex y evitar que se manche la fruta.
<b>Transporte a empacadora</b>	Una vez que se han colocado 25 racimos en el cable vía éstos son haladas hacia la empacadora, siempre con el cuidado de no dañar los racimos por movimientos bruscos.
<b>Recepción</b>	En esta etapa se recibe la fruta, tomando los datos de edad, peso, cable cosechado, cuadrilla, nombre del acaparador, todo esto para llevar los controles requeridos por la trazabilidad.
<b>Empaque</b>	
<b>Eliminar plásticos y materiales de protección</b>	El encargado de la función, elimina los plásticos que cubren el racimo y retira las esponjas que protegen la fruta y los deposita en el tanque de desinfección.
<b>Inspección de fruta</b>	Se debe tomar el grado de la fruta con un calibrador, se revisa que este sea apto para para ser procesado. Además, se rechaza cualquier fruta que no cumpla con los requisitos de calidad.
<b>Espera en área de patio de fruta</b>	Una vez revisado el racimo, espera su turno para ser procesado y prepararlo para el desmane.
<b>Desmane</b>	Consiste en desprender del pinzote (raquis), cada una de las manos que componen el racimo, luego se colocan con cuidado en el tanque de desmane, existen tanques para fruta pequeña, mediana y grande.
<b>Selección</b>	En este proceso se confeccionan los gajos de acuerdo a la especificación de calidad requerida. La fruta se debe revisar por ambos lados para asegurar que no lleve ningún defecto fuera de las tolerancias. Se revisa que cumpla con especificaciones de largo y grado, debe confeccionarse de acuerdo a la especificación de número de dedos máximo y mínimo, cuidando además la confección de la corona.

<b>Aplicación de cloro, dispersante de látex y desleche</b>	Luego de la selección los gajos de banano son colocados en un tanque de desleche durante un período aproximado de 15 minutos. En este tanque el agua recibe una inyección constante de cloro con una concentración de 3.0 ppm a 0.5 ppm y dispersante de látex con una concentración 1:10, la principal función de este período es eliminar el látex que expulsa la corona.
<b>Clasificación</b>	Los empleados en esta área colocan los gajos en las bandejas, respetando el siguiente orden: una línea de fruta pequeña, una línea de fruta mediana y una de fruta grande. Además, revisan nuevamente que no lleve ningún defecto, volteando el gajo antes de colocarlo en la bandeja.
<b>Etiquetado</b>	Consiste en colocar una etiqueta sobre el dedo de banano de acuerdo a la especificación solicitada por el cliente, ubicado hacia el centro del dedo. La cantidad de etiquetas por gajo depende de la especificación del cliente.
<b>Fumigación post cosecha</b>	Se fumiga con una mezcla de 120 ml por cada 100 litros de aplicación de fungicida (Bankit ingrediente activo Axoystrobin), agua y alumbre por caja para evitar la pudrición de coronas. Se realiza con una cámara de aspersión automática.
<b>Pesado de fruta</b>	La bandeja con fruta se coloca sobre una balanza para asegurar el peso que debe llevar por caja de acuerdo a lo que solicite el cliente. La persona que se encarga podrá agregar, quitar o cambiar gajos.
<b>Empaque</b>	El empaque más común se realiza a 4 líneas, colocando la fruta más pequeña en la primera línea, la mediana en la segunda línea, la fruta más larga o malformada en la tercera línea y por último los mejores gajos en la cuarta línea.
<b>Repesado</b>	Una vez empacado se debe volver a revisar el peso, para lo que se coloca la caja sobre una balanza y se revisa que el peso este de acuerdo a la especificación.
<b>Estiba</b>	Las cajas son colocadas sobre tarimas de madera en filas 6 cajas y 8 camas de alto. Cada cama es amarrada con un fleje plástico y sujetado con una grapa metálica. Este procedimiento es muy importante para asegurar el transporte.

<b>Almacén en contenedor</b>	Una vez que las cajas están listas e instaladas en los pallets, se procede a acomodar la carga en los contenedores y esperar para ser transportados.
------------------------------	--

## **12.5 Documentación**

Se han establecido documentos y registros de procedimientos, estos procedimientos operativos estándar (POE) y políticas para cumplir cada una de las normas de inocuidad de los alimentos identificadas en el Plan de Inocuidad Alimentaria Agrícola. Los registros cumplen con las regulaciones vigentes. La documentación está disponible para su inspección y se mantiene durante un mínimo de dos años.

### **12.5.1 Rastreabilidad y retiro de producto**

La rastreabilidad es un proceso que permite conocer el origen de un producto, para la industria alimentaria ha tenido un auge importante debido a las normativas y legislaciones de los principales destinos de exportación. Permite ubicar un producto en el mercado donde sea que se encuentre y permite identificar las etapas del proceso de producción desde que se realizó la cosecha. Es de vital importancia para organismos internacionales de regulación alimentaria como FDA, clientes como Walmart y certificaciones privadas como Global G.A.P. (Food Safety CTS, 2018).

Al ocurrir una queja, no conformidad o retiro de producto, la empresa tiene la capacidad de identificar y localizar sus productos, retirándolos rápida y selectivamente del mercado conforme el procedimiento establecido en el PACSI 1803 POE Retiro del producto.

En el procedimiento se detallan los mecanismos con los que la empresa logra realizar la rastreabilidad del producto, por ejemplo, existe una etiqueta que se utiliza únicamente para la venta de fruta nacional, donde se especifica a través de una serie, la semana, fecha y código de cada finca.

Además, en el procedimiento de PACSI 1209 Rastreabilidad se establece el control interno que se utiliza para identificar el producto mediante un código de barras establecido por GS1, para asegurar la visibilidad, eficiencia, inocuidad y colaboración a

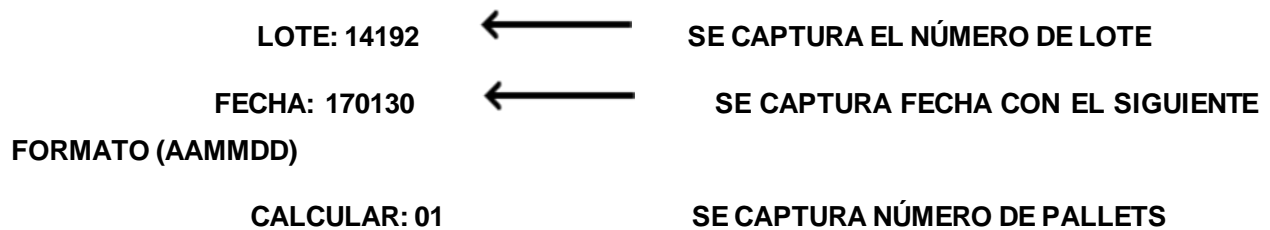
lo largo de la cadena de suministros. Mediante una etiqueta que especifica información como:

- Nombre del producto y variedad
- Peso
- Lugar de producción
- Fecha
- Lote
- Distribuidor

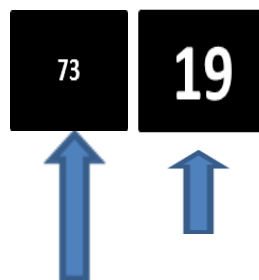
Ejemplo del sistema actual de etiquetado para trazabilidad.

**NÚMERO DE LOTE 14    CÓDIGO DE FINCA (Ej. Don Gilberto)**  
**4192    Número de lote asignado**

- Luego se procede a capturar los datos en el sistema de trazabilidad:



- Una vez que se captura estos datos aparece dos números: Uno mayor y uno menor



Se procede con la impresión de la etiqueta y se coloca en cada una de las cajas.

**Figura 7. Etiqueta de rastreabilidad de finca Don Gilberto.**



En cada una de las cajas de banano se coloca una etiqueta con toda la información descrita anteriormente. La comprobación de este sistema de rastreabilidad se lleva a cabo por medio de un ejercicio o simulacro realizado anualmente, este es ejecutado por el departamento de certificaciones en colaboración con el departamento de embarques. El ejercicio se inicia con el envío de un correo electrónico que simula una situación en la que se amerite retirar la fruta del mercado, por lo tanto, se procede a buscar la ubicación exacta en la cadena de suministro en el menor tiempo posible y en un máximo de 24hrs para determinar la ubicación de la fruta en la cadena de suministro. Este ejercicio queda documentado para su revisión anual, el documento original se puede consultar en el anexo 11.

En caso de ser necesario contactar a clientes para dar aviso sobre el retiro de producto se cuenta con un listado con los contactos más importantes:

**Figura 8. Lista de contactos de compradores de SPR de RI Las Pampitas**

LISTA DE COMPRADORES			Remplaza a: NA
Elaborado por:		Revisado y Aprobado por:	Ubicación geográfica:
Departamento de Certificaciones e Inocuidad		Gerencia de Producción	Tapachula - Juchitán de Zaragoza 290, C.P. 30700
EMPRESA	PRODUCTOS	TELÉFONO	E-MAIL
S*MART	Banano Cavendish	6 -29-5500	<a href="mailto:Denisse.Arreola@s-martmx.com">Denisse.Arreola@s-martmx.com</a>
WALMART	Banano Cavendish	832-559-7294	<a href="mailto:pcucerre@carmelita.mx">pcucerre@carmelita.mx</a>
CHIQUITA BRAND	Banano Cavendish	962-184-4586	<a href="mailto:squinonez@chiquita.com">squinonez@chiquita.com</a>

## 12.6 Procedimiento de salud, seguridad e higiene.

### 12.6.1 Entrenamiento

Todos los empleados reciben entrenamiento al iniciar el trabajo en la finca y además reciben una actualización varias veces al año. Se incluyen todos los trabajadores desde la siembra hasta el empaque.

El entrenamiento incluye instrucciones de todas las políticas relacionadas a la salud e higiene del trabajador, además incluye información para puestos específicos como el manejo de pesticidas. Todos los entrenamientos deben estar documentados en los registros de listas de asistencia, las cuales requieren de información sobre el lugar de trabajo: el nombre de la finca y la ubicación geográfica, el producto o cultivo, el líder de la reunión o capacitación y tema impartido, número de trabajador, nombre y firma, labor que realiza en la finca y duración de la actividad. En el anexo 7 se encuentra el registro de capacitaciones PACSI 1100 FOR.

El programa de entrenamiento incluye una capacitación sobre el código de conducta y establece, entre otros temas, las medidas disciplinarias para los empleados que atenten contra la inocuidad del proceso y del producto.



**Cuadro 15. Programa anual de capacitaciones Finca Don Gilberto.**

Nombre del Programa o Curso	Tema Principal del Curso	Objetivos	Duración del curso (Horas)	Personal al que va dirigido	Nombre del capacitador o instructor	Frecuencia Mínima
Inducción	Salud, Seguridad e Higiene / BUMA Y SP <sup>3</sup> / Políticas de la Empresa/ Normativa RAS <sup>4</sup> / Salud Ocupacional / Código de Conducta	Dar a conocer a los trabajadores de nuevo ingreso las Normativas e Instrucciones de SSH <sup>5</sup> , BUMA Y SP, políticas de la empresa para que puedan desempeñar su labor de manera correcta y minimizar los riesgos de cualquier accidente o enfermedad. Así también informar a los nuevos trabajadores acerca de las políticas y código de conducta de la empresa.	3 horas	Todo el personal de nuevo ingreso que quiera laborar en cualquiera de las Unidades de Empaque o Producción de la Empresa	Enfermeras de las Fincas	Al momento de la contratación
Salud, Seguridad e Higiene	Normas y reglamento de Salud, seguridad e higiene que se deben tener en el área de trabajo.	Minimizar los riesgos de contaminación a la fruta. Capacitar a los trabajadores en las normas de higiene para minimizar los riesgos a su salud. Minimizar accidentes por la falta de uso de EPP <sup>6</sup> o el manejo inadecuado del equipo y/o herramientas.	1 hora	Todo el personal que labore en la Finca	Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz / Enfermeras de las Fincas / Ing. Daniela Rojas	Anual
Inocuidad en los alimentos	Reglamento de salud, seguridad e higiene al momento de manipular la fruta.	Que los trabajadores apliquen las buenas prácticas de manufactura para garantizar la inocuidad de la fruta.	1 hora	Todo el personal que labore en la Finca	Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz / Enfermeras de las Fincas / Ing. Daniela Rojas	Anual

<sup>3</sup> BUMA y SP: Buen uso y manejo de agroquímicos y sustancias peligrosas

<sup>4</sup> RAS: Red de agricultura sostenible

<sup>5</sup> SSH: Salud, seguridad e higiene

<sup>6</sup> EPP: Equipo de protección personal

Salud, Seguridad e Higiene (Uso de EPP)	Normas y reglamento de Salud, seguridad e higiene que se deben tener en el área de trabajo. Equipo de Protección Personal que debe usarse según la labor que se realiza	Que los jefes de área y caporales conozcan el EPP que su personal debe utilizar según cada labor, para minimizar los riesgos a la salud y a la integridad física de los mimos. Así mismo el EPP necesario para asegurar la inocuidad de la fruta.	1.5 horas	Caporales y jefes de áreas	Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz / Ing. Daniela Rojas	Anual
Buen Uso y Manejo de Agroquímicos y Sustancias Peligrosas	Clasificación de agroquímicos, productos fitosanitarios y sustancias peligrosas. Manejo correcto y disposición de residuos peligrosos.	Capacitar al personal acerca del uso correcto de agroquímicos, fitosanitarios y sustancias peligrosas: manipulación, aplicación y EPP necesario para dichas labores; de esta manera se minimizan los riesgos de contaminación a la fruta, al medio ambiente y al personal.	1 hora	Personal que realice aplicaciones de agroquímicos, fitosanitarios o sustancias peligrosas	Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz / Ing. Daniela Rojas	Anual
Buen Uso y Manejo de Agroquímicos y Sustancias Peligrosas (Almacenamiento y Transporte)	Clasificación de agroquímicos, productos fitosanitarios y sustancias peligrosas. Manejo correcto y disposición de residuos peligrosos, almacenamiento correcto y transporte.	Capacitar al personal que se encargue del almacenamiento y transporte de productos fitosanitarios, agroquímicos y sustancias peligrosas; así evitar riesgos de contaminación o accidentes	1 hora	Personal a cargo de la bodega de Agroquímicos, Fitosanitarios y Sustancias Peligrosas	Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz / Ing. Daniela Rojas	Anual
Manejo Integrado de Plagas	Clasificación de plagas. Controles biológico, mecánico, químico, físico. Preparación de mezclas.	Capacitar al personal encargado del Manejo Integrado de Plagas. Seleccionar el control adecuado según la plaga y el comportamiento de la misma.	1.5 horas	Personal del departamento de Plagas y Enfermedades. Bodegueros, Superintendente.	Ing. Inocencio Santos	Anual

Uso y Manejo de Extintor / Prevención y Combate de Incendios	Uso y manejo adecuado de movilizar y accionar un extintor. Prevención y combate de incendios.	Minimizar los riesgos de incendios. Que el personal sepa actuar ante posibles contingencias o casos de incendios.	2 horas	Jefes de área, Caporales, Personal encargado del comedor, Administrador de la Finca, Superintendente, Personal del área de pegado y armado de cajas, bodegueros.	Ing. Sebastián Sotelo	Anual
Manejo de Desechos	Manejo correcto, disposición y clasificación de los desechos.	Que los trabajadores realicen un manejo correcto, disposición y clasificación de los desechos para minimizar los riesgos de contaminación al medio ambiente, principalmente fuentes de agua, y reducir el impacto de la huella de carbono. Que los desechos tengan una disposición correcta para minimizar el riesgo de contaminación.	1.5 horas	Jefes de área, caporales, personal, administrador de la Finca, Soldadores.	Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz / Ing. Daniela Rojas	Anual
Primeros Auxilios	Primeros auxilios en caso de accidentes en el área de trabajo.	Que los jefes de área y caporales puedan manejar contingencias leves en caso de accidentes dentro del área de trabajo.	4 horas	Jefes de área, Caporales, Personal Administrativo, Administrador de la Finca, Superintendente, Bodegueros.	C. Juan Ramón Rosales	Anual
Simulacros y Evacuación de Inmuebles	Evacuación de inmueble en caso de sismos, huracanes o incendios. Formación de brigadas.	Que el personal conozca las rutas de evacuación y sigas las instrucciones de evacuación en caso de distintas emergencias (Incendios, Sismos o Huracanes). Formación de las brigadas de Primeros Auxilios, Prevención y Combate de Incendios, Búsqueda y Rescate, Evacuación de inmueble.	4 horas	Jefes de área, Caporales, Personal Administrativo, Administrador de la Finca, Superintendente, Bodegueros.	C. Juan Ramón Rosales	Anual

Global GAP	Normativa Global GAP (Buenas Prácticas Agrícolas)	Que los trabajadores se familiaricen con las normativas Global GAP. Proteger la inocuidad de la fruta, el cuidado al medio ambiente y la salud y seguridad de los trabajadores.	1 hora	Todo el personal que labore en la Finca	Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz / Ing. Daniela Rojas	Anual
Rain Forest Alliance	Normativa Rain Forest Alliance <sup>7</sup>	Que los trabajadores se familiaricen con las normativas de Red de Agricultura Sustentable <sup>8</sup> . Proteger al medio ambiente y la Salud y Seguridad de los trabajadores y las comunidades cercanas a la Finca.	1.5 horas	Personal administrativo	Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz / Ing. Daniela Rojas	Anual
Aprovechamiento del agua	Manejo correcto y cuidado de las fuentes de agua.	Proteger las fuentes de agua, evitar los riesgos de contaminación a las mismas y el desperdicio.	1 hora	Personal encargado de riego. Administrativos que tienen relación con manejo de aguas.	Ing. Hans González / Ing. Andoni Santos	Anual
Código de conducta	Políticas generales de la empresa, códigos de conducta dentro de la empresa, derechos humanos fundamentales de las personas.	Dar a conocer a los trabajadores temas como políticas generales de la empresa, derechos humanos fundamentales, ética labora, procedimientos disciplinarios, etc.	1 hora	Todo el personal que labore en la Finca	Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz / Enfermeras de las Fincas / Ing. Daniela Rojas	Anual

<sup>7</sup> Normativa Rain Forest sitio web: [https://www.rainforest-alliance.org/business/wp-content/uploads/2017/11/03\\_rainforest-alliance-sustainable-agriculture-standard\\_sp.pdf](https://www.rainforest-alliance.org/business/wp-content/uploads/2017/11/03_rainforest-alliance-sustainable-agriculture-standard_sp.pdf)

<sup>8</sup> Red de agricultura sostenible: Rainforest Alliance trabaja para conservar la biodiversidad y asegurar medios de vida sostenibles transformando las prácticas de uso de suelo, las prácticas empresariales y el comportamiento de los consumidores. La Norma Rainforest Alliance para Agricultura Sostenible reconoce los retos que representa el cambio climático y busca abordarlos promoviendo de forma activa la Agricultura Climáticamente Inteligente y desarrollando la resiliencia de las fincas y las comunidades agropecuarias.

Labores específicas	Prácticas y procedimientos para las labores de embolse, desflore, saneo, deshije, palear, chapia, cosecha (cortar, acaparar, jalar), desmane, selección, clasificación, etiquetado, pesa, empaque, re pesa, estiva, paletizado y evaluación de fruta.	Durante esta capacitación se le enseña al empleado acerca de las buenas prácticas agrícolas o de manufactura que debe llevar a cabo para realizar su labor.	1 hora	Todo el personal que labore en la Finca	Caporales, jefes de área	Anual
Ley FSMA	Ley de Modernización de Inocuidad de los Alimentos de la FDA.	Capacitar al personal acerca de los controles preventivos para la alimentación humana. Que todos los trabajadores de la Finca puedan identificar mecanismos de prevención e inspección para garantizar la inocuidad de la fruta, así como también la respuesta del plan de gestión.	1 hora	Todo el personal que labore en la Finca	Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz / Ing. Daniela Rojas	Anual
Buen Uso de energía eléctrica.	Uso correcto de la electricidad, importancia del mantenimiento de las instalaciones eléctricas. Aprovechamiento de la energía.	Mejorar el aprovechamiento de la energía eléctrica y hacer un buen cuidado y uso de la misma.	1 hora	Personal de Riego, Personal de Mantenimiento Eléctrico.	Ing. Dan Edwin Escalante	Anual

### **12.6.2 Política de salud e higiene para visitas**

Todos los visitantes reciben un gafete de identificación en la caseta de seguridad, ahí se entrega un documento que deben leer sobre la permanencia en la finca que incluyen las políticas de salud, seguridad e higiene, luego se procede luego firmar la lista de ingreso y registro a la finca.

Un visitante se considera a la persona que ingresa a la finca y que permanece más de 15 min desarrollando labores directas con la finca en términos de negocio.

La política incluye instrucciones de lavado de manos al ingresar a la empacadora, uso de cofia y restricción de manipulación del producto sin permiso del encargado.

### **12.6.3 Lavado de manos:**

Todos se deben de lavar las manos antes de iniciar las labores y al regresar de los recesos para ir al baño, a comer u otra situación que comprometa la sanidad de las manos. Deben existir señalamientos en el lenguaje nativo de los trabajadores, exhibidos en los lavamanos, comedores, donde se indique que deben lavarse las manos antes de regresar a su trabajo.

### **12.6.4 Procedimiento de primeros auxilios:**

Si alguien resulta herido en la finca, ya sea en la empacadora o en el campo, debe haber un botiquín de primeros auxilios disponible para su uso en la enfermería de la finca. Todos los suministros deben de revisarse mensualmente. Los trabajadores son instruidos durante la capacitación en primeros auxilios para poder atender las lesiones de inmediato. Estas incluyen cortes, abrasiones u otra lesión incurrida durante el trabajo. Los empleados son instruidos para notificar inmediatamente al supervisor y llenar el registro de accidentes. Si la lesión es crítica o potencialmente mortal, se indica a los empleados que llamen al 911 para recibir atención adecuada. Los empleados con cortes, heridas o lesiones expuestas no deben de manipular el producto.

### **12.6.5 Enfermedad:**

Cualquier empleado que esté enfermo debe notificar a su supervisor inmediatamente y no manejar productos frescos o superficies de contacto con alimentos. Si un empleado no se reporta con el supervisor y se encuentra enfermo deberá retirarse inmediatamente y está sujeto a medidas disciplinarias correspondientes. Se deberá verificar que la persona no presente síntomas antes de regresar a su labor de trabajo.

Estos síntomas impiden que un empleado trabaje y manipule productos frescos o superficies de contacto con alimentos:

- Diarrea
- Fiebre
- Vómitos
- Ictericia
- Dolor de garganta con fiebre
- Lesiones que contienen pus (incluyendo hervores o heridas infectadas, por pequeñas que sean) en la mano, la muñeca o cualquier parte expuesta del cuerpo

Si se identifica que un empleado tiene alguna de las condiciones enumeradas anteriormente, estas condiciones se registrarán en un registro de incidentes/enfermedades.

### **12.6.6 Sangre y fluidos corporales:**

Si la sangre u otro líquido corporal entra en contacto con el campo, producto o las superficies de contacto con los alimentos, se abordará inmediatamente. Si la persona no es capaz de responder de forma adecuada con la contaminación debida a una lesión, esa persona marcará el área y notificará inmediatamente a su supervisor quién tomará las medidas apropiadas.

Si un empleado resulta herido en el campo o en el embalaje, su supervisor, después de asegurar la seguridad de la persona y brindar primeros auxilios, inspeccionará inmediatamente el área donde se produjo la lesión para estar seguro de que no hay sangre u otros fluidos corporales que hayan contaminado el área. Si se logra identificar sangre, todas las superficies contaminadas se retirarán en una bolsa de plástico con una pala o con las manos utilizando guantes apropiados y se colocarán en un cubo de basura. Todo el suelo contaminado debe ser recogido. Todos los productos afectados serán desechados, así como todos los materiales de embalaje. Todas las acciones se documentarán en el informe de acciones correctivas.

#### **12.6.7 Política de agua potable:**

Se proporciona agua potable y está disponible para los empleados en la empaedora y en el campo. Todos los empleados son notificados de esta política durante la capacitación y se les ordena que notifiquen a sus supervisores si el agua no está disponible o si los vasos desechables no están disponibles. No se permiten vidrios, ni plásticos duros, tampoco el uso de materiales frágiles. Prohibido compartir vasos entre trabajadores.

#### **12.6.8 Carta compromiso de los trabajadores:**

Se instruye a todos los empleados a compartir la información que observan sobre la inocuidad alimentaria. Si los empleados ven individuos o situaciones inusuales, deben notificar a su supervisor para que puedan evaluar la situación. Si los empleados notan plagas u otros problemas de inocuidad alimentaria, se les alienta a compartir esta información con su supervisor. La política de inocuidad alimentaria de la empresa incluye a todos los empleados y es en toda la empresa.

### **12.7 Productos Químicos Agrícolas/Productos fitosanitarios**

#### **12.7.1 Seguridad durante la aplicación de productos químicos:**

Los agroquímicos solo deben ser aplicados por personas con la capacitación en buen uso y manejo de agroquímicos y sustancias peligrosas. En la empresa las hay profesionales con el nivel de ingeniero, encargados de autorizar el uso de pesticidas tanto para la unidad de producción como para la unidad de empaque.



a. Monitoreo de plagas para las decisiones de aplicación de productos químicos

Un profesional con el nivel de ingeniero es responsable de inspeccionar los cultivos durante los períodos críticos para determinar si es probable que la población de plagas cause pérdidas económicas. Si es así, aplicará productos químicos y pesticidas de acuerdo con las normas.

b. Aplicación química y mantenimiento de registros

Los productos químicos agrícolas SOLAMENTE serán aplicados y eliminados por el aplicador con el entrenamiento correspondiente, que utilizará el equipo de seguridad adecuado, según lo indicado en la etiqueta del producto. El agua utilizada con los productos químicos debe ser potable. Los registros de los productos químicos aplicados se mantendrán de acuerdo con la reglamentación, incluyendo la fecha, el nombre del ingrediente activo y comercial, el número de registro ante la Cofepris <sup>(9)</sup>, la dosis aplicada, las condiciones climáticas, la plaga objetivo, el área tratada y el nombre de los aplicadores.

c. Uso y almacenamiento general de productos químicos.

Los productos químicos se aplicarán de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta, y en la menor medida de lo posible. El residuos y sobrantes de las mezclas químicas se almacenarán en un lugar seguro y se utilizarán de acuerdo con las recomendaciones que el fabricante indique en la etiqueta.

La gestión de los envases vacíos se realiza según la normativa mexicana, deben de lavarse tres veces, utilizando el agua sobrante de ese enjuague para las mezclas. Al finalizar se debe perforar para evitar su reutilización y colocar en una bolsa transparente para proceder a la eliminación de forma segura. Los residuos se colocan en una fosa química autorizada.

---

<sup>9</sup> Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (<https://www.gob.mx/cofepris>)

Los productos químicos se almacenarán en un área separada y designada que debe contar con acceso restringido. El material de los estantes y lugares de almacenamientos no debe ser absorbente y se debe contar con material adecuado para la recolección de derrames.

Todos los productos químicos y pesticidas aplicados deben utilizarse de acuerdo a las instrucciones de la etiqueta y de acuerdo al uso autorizado para el cultivo, según la referencia de la Cofepris para el uso de fitosanitarios. Se ha creado un resumen de fitosanitarios aprobados para banano en la lista PACSI 2602 Lis Lista de Productos Autorizados. Las aplicaciones de productos pesticidas se registran en el formato PACSI 2603 FOR 5.

Además, se debe cumplir con los límites máximos de residuos de plaguicidas en el país desino.

Consultar en:

[https://gov.ecfr.io/cgibin/textidx?SID=55ad28fb3cbe520cd597e935db829b8f&mc=tr ue&node=pt40.26.180&rgn=div5#se40.26.180\\_1176](https://gov.ecfr.io/cgibin/textidx?SID=55ad28fb3cbe520cd597e935db829b8f&mc=tr ue&node=pt40.26.180&rgn=div5#se40.26.180_1176)

d. Personal Autorizado para manejo y aplicación de agroquímicos: 10 personas autorizadas.

- Ramiro Arévalo González
- Denis Yovani Tzunun López
- Didier López Pérez
- Oscar Miguel Pinto Cigarroa (postcosecha)
- Mónico Velázquez de León
- Vigilancia desinfección
- Amadiel Palacios Orellana
- Arnoldo Pérez Zalas
- Williams Aldama Espinoza
- Bernabé Villalobos Martínez

### **12.7.2 Política de ropa, joyería y teléfonos celulares**

La política que define el uso de ropa, joyería y teléfonos celulares es el PACSI 2700 POE Higiene del personal, equipo y materiales durante la cosecha y empaque, donde se establece que los empleados usarán ropa limpia para trabajar todos los días. Cuando sea necesario, los empleados usarán ropa apropiada, suministrada por la administración de la finca, por ejemplo, equipo de protección personal como sombreros, redes para el cabello, delantales y guantes. No se permiten joyas ni accesorios en el campo, ni en la planta de empaque.

Los teléfonos celulares no están permitidos para los operarios, los supervisores si pueden utilizarlos cuando consideren necesario en áreas que no sean de riesgo. Todos los teléfonos celulares se almacenarán en casilleros o se guardarán en una funda de cinturón o bolsillo de pantalones.

Se debe contar con vestidores y áreas designadas para las pertenencias, la ropa protectora y las herramientas de los trabajadores deben proporcionarse, de manera que los artículos personales no sean fuente de contaminación para el producto.

### **12.7.3 Política de recesos**

Los recesos que incluyen comer y tomar bebidas deben de realizarse lejos de las áreas donde se encuentra el producto fresco y el empaque. El único lugar autorizado para consumir alimentos es el comedor. En el campo solamente se permite tomar agua, los empleados deben salir al comedor para consumir otro tipo de alimentos. Los recesos cortos son permitidos en el campo siempre y cuando los trabajadores no consuman alimentos, no fumen, no mastiquen chicle o tabaco ni beban otras bebidas diferentes al agua.

Todos los artículos personales deben de ser guardados en áreas designadas especialmente para evitar la contaminación. Bajo ninguna circunstancia se permiten vasos o envases de vidrio o plástico duro. en el campo o en la empacadora.

### **12.7.4 Técnica apropiada para lavado de manos.**

Todos los empleados que tengan manipulación directa con el producto deben usar una técnica apropiada de para lavado de manos antes de entrar al puesto de trabajo

y después de regresar de recesos, de ir al baño, a comer o cualquier otra situación donde existe contaminación de las manos.

El procedimiento de lavado de manos es el siguiente:

1. Mojar las manos con agua potable, aplicar jabón y hacer espuma.
2. Restregar las manos juntas por al menos 45 segundos.
3. Limpiar debajo de las uñas y entre los dedos.
4. Restregar las puntas de los dedos en las palmas de la mano opuesta.
5. Lave debajo de agua limpia corriendo.
6. Seque las manos con toallas de papel de un solo uso.

Es importante recordar el lavado de manos después de tocar cualquier superficie antihigiénica, cuando sea posible es necesario usar la toalla de secado de manos de un solo uso para cerrar la llave de lavamanos.

NO use el papel toalla más de una vez ni lo comparta con otros.

#### **12.7.5 Instalaciones de servicios sanitarios y lavamanos:**

Las instalaciones deben tener servicios sanitarios limpios y bien mantenidos, con lavamanos para los empleados, visitantes y clientes.

Todas las instalaciones de aseo/baño deben estar debidamente equipadas con toallas de un solo uso. Basureros con tapa para el papel higiénico usado. Estas instalaciones se revisan a diario para mantenimiento preventivo y 3 veces al día para limpieza. La supervisión, la reposición y la limpieza se documentan en los registros de saneamiento, el registro debe estar a la vista.

La cantidad de baños disponible cumple los requisitos de la normativa OSHA<sup>10</sup>, debe haber al menos 1 baño por cada 20 personas. Finca Don Gilberto cuenta con 14 baños en el campo y 10 baños en las áreas de empaque, comedor, oficina y bodegas.

---

<sup>10</sup> OSHA: La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional es una agencia del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos. <https://www.osha.gov/>

Los baños en el campo están diseñados de manera que no hay contaminación fecal. Se cuentan con fosas sépticas, con filtración subterránea de acuerdo a normativa mexicana. La limpieza, abastecimiento de insumos y el mantenimiento general de registran en el PACSI 2704 FOR 2, anexo 10.

#### **12.7.6 Procedimiento para el manejo de un riesgo séptico o de saneamiento en el campo:**

Las instalaciones de saneamiento que hayan sido identificadas como fuera de servicio o que no estén disponibles serán reportadas de manera inmediata para evitar la contaminación del producto.

Cuando se detecte que una unidad de saneamiento se derrame o cualquier otra fuga séptica se produzca en o cerca de los límites del campo, se realizarán los siguientes pasos de limpieza:

- a. Cualquier producto afectado se elimina inmediatamente en un contenedor de residuos cubierto.
- b. El área contaminada se marcará con cinta o cuerda de precaución.
- c. Los letreros en los idiomas apropiados se publicarán en el perímetro que prohíbe la entrada a la zona contaminada.
- d. Las personas se mantendrán fuera hasta que la zona esté suficientemente descontaminada.
- e. Los residuos sólidos que aún que descansen en la superficie serán recogidos, empujados y retirados a la papelera.
- f. Las estructuras permanentes afectadas se quitarán y desinfectarán con una solución de cloro diluido.
- g. El evento de derrame y las acciones correctivas se escribirán en el registro de saneamiento de campo y se mantendrán en sus registros.

### **12.7.7 Procedimiento para el manejo de un riesgo séptico o de saneamiento en el embalaje:**

Los baños de la empacadora están alejados de la zona de embalaje. Los baños deben de contar con drenaje de piso. Queda establecido en la acción correctiva la construcción del drenaje. No debe haber evidencia de fugas y escurrimientos.

### **12.7.8 Agua para irrigación**

Toda el agua utilizada para irrigación, agua utilizada para mezclas de pesticidas y otras mezclas deben de monitorearse para evidenciar que no esa presente la bacteria E. Coli, este análisis debe ser llevado a cabo por medio de un laboratorio acreditado. Dependiendo de la fuente la frecuencia puede variar.

El agua utilizada en la finca don Gilberto es extraída de pozos, estos se monitorean por medio de un análisis microbiológico, físico químico, de metales pesados, y radiológicos una vez por año.

a. Frecuencia: Los pozos se monitorean una vez al año.

Los pozos se deben inspeccionar bien, se debe revisar los alrededores y el estado de la tapa. Se debe verificar que no tenga fugas o acceso de agua superficial. Mantener el acceso resguardado.

b. Protocolo de muestreo: Se trabaja con dos laboratorios acreditados. Agrolab o Anamsur.

c. Método de recolección de la muestra:

El encargado del laboratorio debe tomar la muestra usando un contenedor estéril provisto por el laboratorio. Debe lavarse las manos antes de tomar la muestra de los lugares donde se considere el flujo de agua sea consistente. Debe tomarse suficiente agua para hacer el muestreo y llevar al laboratorio en un lapso no mayor a 6 horas.

Se muestrean todos los pozos de la finca, en el caso de Don Gilberto existen 7 pozos. Además, el agua utilizada directamente en el proceso (boquilla), agua para consumo de los trabajadores (filtro) y agua de viviendas.

Todos los resultados de los muestreos están archivados en la oficina de la finca para cualquier consulta.

En finca Don Gilberto se utiliza la irrigación por medio de micro aspersores colocados a 30cm del suelo, el agua utilizada proviene de los pozos y no tiene contacto directo con la fruta por la altura de la planta.

La decisión de irrigar se monitorea de acuerdo a los resultados de los tensiómetros colocados en el campo, así como los resultados de las calicatas realizadas en el campo por parte de los encargados de riego, basado en la necesidad hídrica de las plantas.

#### **12.7.9 Monitoreo de agua**

La finca cuenta con un procedimiento escrito para muestreo de agua, se incluye información sobre:

- Frecuencia del muestreo: Una vez por año
- ¿Quién es el responsable de la recolección de la muestra?: Personal de laboratorio y personal del departamento de servicios técnicos de la empresa.
- ¿Dónde son recolectadas las muestras? Pozo, empaque, viviendas, etc.
- ¿Como son recolectadas las muestras? Envase estéril y procedimiento de muestreo.
- Tiempo adecuado para enviar al laboratorio: Máximo 6 h.
- Tipo de muestreo realizado: Microbiológico, físico químico o metales pesados.
- Criterio de aceptación.

#### **12.8 Descripción del sistema de agua, evaluación de riesgos y plan de gestión**

El diseño del sistema de agua de don Gilberto está separado de agua de residuales.

El sistema de agua residual recibe mantenimiento y no es considerado como fuente de contaminación del producto, ni de suministros de agua o equipos que puedan generar una condición insalubre.

La evaluación de riesgos sobre las fuentes de agua se ha desarrollado en el PACSI 1600 con fecha 15/02/2019.

Se incluye en el análisis de riesgos:

- Potenciales peligros físicos, químicos, biológicos, radiológicos y contaminación intencionada.
- Características del cultivo.
- Etapa del cultivo cuando es aplicada el agua.
- Método de aplicación de agua.

La evaluación de riesgos cuenta también con las medidas de control para mitigar riesgos en el sistema de agua.

- Controles preventivos.
- Monitoreo y procedimientos de verificación.
- Acciones correctivas.
- Documentación.

El agua se trata en el proceso de empaque para asegurar los criterios microbiológicos, se utiliza hipoclorito de sodio 3.0ppm-0.5ppm inyectado en el sistema de tanques de selección de fruta, este método es eficaz y se supervisa adecuadamente, mediante un registro de control que se evalúa cada dos horas por medio del formato PACSI 2706 FOR Monitoreo de desinfectantes.

### **12.9 Ubicación de la granja y gestión de la tierra**

Las tierras de producción de finca Don Gilberto han sido tierras de cultivo durante más de 30 años por conocimiento del propietario de la granja. No hay preocupaciones sobre el uso de la tierra anterior relacionado con la contaminación,



química, microbiana y radioactiva de los cultivos, el terreno no es susceptible a las inundaciones.

Se realiza una evaluación de riesgos anual sobre el manejo de la explotación agropecuaria en donde se incluye el uso del suelo y se examinan los linderos de la finca para asegurar que no colinda con ningún riesgo. Ver PACSI 1600 DOC en manejo explotación agropecuaria.

Todas las instalaciones de cultivo en interiores y las instalaciones de almacenamiento en campo están diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación de productos frescos.

#### **12.10 Animales/Vida silvestre/Ganadería**

Se cuenta con una evaluación de riesgos para evaluar la actividad de la vida silvestre y ganadería en los alrededores del campo. Ver PACSI 1600 DOC Análisis de riesgos.

La finca no se encuentra ubicada cerca de refugios de vida silvestre o lagunas naturales. No se identifican áreas ganaderas alrededor y se cuenta con cercas para evitar la entrada de animales domésticos. Este cerco es monitoreado de forma semanal mediante el registro PACSI 2704 FOR 5 Monitoreo de barreras y cercos vivos.

No se identifica exceso de vida silvestre en el área de campo, se han establecido controles para proteger la fruta, por ejemplo, cobertura plástica a cada uno de los racimos y lavado de fruta antes de ingresar al proceso de empaque.

Cualquier racimo que se identifique con residuos o rastros de vida silvestre se desecha y no se utiliza en el proceso, esto incluye rasguños de animales, presencia de heces u otra materia orgánica diferente.

#### **12.11 Inspecciones de cercos perimetrales y campo**

La inspección de los cercos perimetrales y campo se realiza cada dos semanas e incluye lo siguiente:

- Caminar alrededor del cerco para observar si existe algún área que comprometa la inocuidad o que necesite ser reparada. Todas las reparaciones se deben documentar en el registro de inspección.
- Asegurar que no haya ninguna debilidad o lugares donde puedan entrar animales.
- La evaluación en campo debe realizarse observando si existe evidencia de presencia de animales. Si existe la zona afectada no debe ser cosechada hasta eliminar cualquier tipo de contaminación.

### **12.12 Enmiendas del suelo**

Se utilizan enmiendas de diferentes tipos, bioles orgánicos a base de hongos de género *Trichoderma*, todos los riesgos del uso de las enmiendas del suelo se encuentran documentados en el análisis de riesgos. PACSI 1600 DOC Fertilizantes orgánicos. Se incluye información sobre la preparación, uso y almacenamiento de los mismos. El registro de aplicación de enmiendas es el PACSI

No está permitido el uso de estiércol ni biosólidos de ningún tipo en la fabricación de los fertilizantes orgánicos utilizado para el suelo en la finca.

### **12.13 Prácticas de compostaje**

En finca don Gilberto se trabaja la lombricomposta con los residuos vegetales orgánicos de la plantación. Se trabaja con el mantenimiento de los suelos asegurando que no contribuya con las fuentes de contaminación microbiana en cultivos, suelos y agua. No se compostean heces fecales de animales.

### **12.14 Cosecha**

Existe una evaluación de precosecha y de cosecha en el PACSI 1600 DOC, en este análisis de riesgos se buscan signos de contaminación física, química o biológica del cultivo, incluyendo, pero no limitado a:

- Residuos fecales de animales y otros signos de actividad animal.
- Vidrio, plástico duro, metal u otros riesgos de peligros físicos.
- Signos de contaminación química, incluye gasolina, otros combustibles y agroquímicos.

Los trabajadores reciben capacitación sobre cómo desechar productos caído o producto contaminado. La política expresa que el banano no debe tocar el suelo al ser cosechado ni durante el proceso de empaque. El racimo de banano no es manipulado directamente durante la cosecha, excepto para colocar las divisiones que protegen su traslado, este material es lavado y desinfectado en cada uso y no debe tocar en suelo en ningún momento.

#### **12.15 Abastecimiento de materias primas**

La finca cuenta con un programa de control de proveedores aprobado para los materiales entrantes, incluido el embalaje, los proveedores son auditados y además existe un monitoreo de control de calidad de los materiales por parte de la finca.

El material que no cumpla con los requisitos de calidad e inocuidad es rechazado y devuelto a bodega central.

Se mantiene una lista de proveedores con sus contactos. PACSI 6002 LIS. Los materiales no pueden ser cambiados sin previa autorización del encargo de inocuidad.

#### **12.16 Equipos y herramientas de cosecha**

Si un objeto entra en contacto con el producto debe estar limpio, en buenas condiciones de trabajo y desinfectado. Esto incluye, pero no se limita a, manos, almohadillas de cosecha, cuchillas, sacas (bolsas para almohadillas), mesas de procesamiento y equipos de almacenamiento. Las operaciones de limpieza y desinfección de los equipos se llevan a cabo en horas de no procesamiento del para reducir el potencial de contaminación. El agua para la limpieza y desinfección, es la misma utilizada para el proceso y debe cumplir en todo momento con los parámetros de agua potable.

#### **12.17 Equipo de cosecha, contenedores y empaque.**

El resguardo de las de los equipos, utilizados para el empaque y manipulación del producto están resguardos en una zona segura y libre de contaminación. Se ha detallado en el procedimiento PACSI 2701 POE Salud, seguridad e higiene de la cosecha y empaque.

EL sistema utilizado en banano evita que la fruta tenga contacto con el suelo en todo momento.

Las almohadillas llevan un registro de control, para su uso que incluye la limpieza y desinfección de las mismas, además el procedimiento indica el manejo que incluye el no contacto con el suelo durante su uso. Está prohibido el uso de otros materiales no autorizados.

Todo el material de empaque es nuevo y de un solo uso. Se almacenan en lugares limpios y en bolsas previos a su uso. El cartón de empaque se almacena con cobertores plásticos encima antes de usarse. No se utiliza material de empaque durante el proceso de cosecha.

Las especificaciones sobre el material de empaque, incluyendo etiquetas que puedan tener un impacto en la calidad e inocuidad del producto son mantenidos en los procedimientos de forma escrita. PACSI 2701 POE.

a. Herramientas de cosecha

Cualquier herramienta, como los machetes usados para la cosecha del producto deben limpiarse y desinfectarse antes de su uso cada día y tan frecuente como se pueda para evitar contaminación del producto. Estas herramientas no deberán colocarse en el suelo durante las labores en el campo. Se mantiene un registro de desinfección de herramientas.

b. Tarimas

Las tarimas que se utilizan son de madera y debe estar certificado su tratamiento térmico, en correspondencia con la NIMF 15<sup>(11)</sup> está prohibido el uso de tarimas quebradas o dañadas. Estas deberán separarse para desecho o uso en otras funciones que no sean el envío de producto.

---

11 NIMF-15 Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias -15. Reglamentación del embalaje de madera utilizado en el comercio internacional  
<http://www.fao.org/3/a-mb160s.pdf>

### **12.18 Derrames o fugas de gasolina, diésel o lubricantes.**

El almacenamiento de estos productos es en una bodega bajo llave, lejos del campo y de la empacadora y cuenta con un sistema para retener derrames.

Vehículos, equipos y herramientas son controlados para no ser fuente de contaminación química. El equipo que utiliza combustible y que se utiliza en el campo es la chapeadora, de las cuales se tiene un registro de mantenimiento y de consumo de gasolina. Se prohíbe el ingreso de motocicletas.

### **12.19 Limpieza y mantenimiento del área de empaque y almacenamiento**

#### **12.20 Diseño y construcción**

Las instalaciones están diseñadas, construidas y mantenidas de forma que se previene cual tipo de contaminación durante el proceso y almacenamiento del producto.

Las instalaciones incluyen:

Los drenajes del piso están libres de obstrucciones. Pisos, techos, puertas, marcos son de fácil limpieza y que ayudan a evitar el ingreso de plagas.

Las cámaras de refrigeración son mantenidas de forma adecuada, selladas, con drenajes adecuados para limpieza y mantenimiento.

Iluminación adecuada para permitir suficiente limpieza, saneamiento y reparaciones.

Espacio adecuado entre filas de materiales almacenados para facilitar la limpieza y la inspección.

Todos los equipos se pueden mover para la limpieza, por ejemplo, las bandas transportadoras y la cámara de fumigación postcosecha.

Se da mantenimiento a las superficies de contacto con alimentos con materiales adecuados y bajo un programa oportuno.

La empacadora es abierta, por lo tanto, se consideran riesgos adicionales como las aves, para lo cual se realiza evaluación diaria de limpieza para evitar nidos, polvo y otros contaminantes.

Las actividades de mantenimiento y limpieza se deben documentar, se utiliza el registro PACSI 2704 del Anexo 9.

### **12.21 Mantenimiento del área de embalaje y almacenamiento**

Los almacenes y áreas de empaque cuentan con acceso restringido, únicamente pueden ingresar personal autorizado y capacitado. Antes de iniciar el proceso se verifica las condiciones de la instalación, el proceso debe quedar documentado. Existe el POE de mantenimiento de instalaciones donde establece cada uno de los pasos de la limpieza y se facilita capacitación sobre este tema.

La finca cuenta con un procedimiento para desechar el producto contaminado, por diferentes situaciones por ejemplo contacto con fluidos corporales, grasa, materia extraña, etc. La política es el PACSI 2502 POE Control de sustancias no inocuas, vidrios y plásticos duros.

En la empacadora Don Gilberto solamente se procesa producto de la finca, para asegurar el producto desde el campo hasta la empacadora se cubre con plástico para evitar contaminación en el trayecto.

Las instalaciones de embalaje y almacenamiento deben estar limpias y ordenadas antes y después de su uso. Al final de cada día, las áreas de empaque son barridas en seco y se recoge basura de todo tipo. Las superficies de contacto con alimentos se limpian y desinfectan. No debe haber áreas con agua estancada y los drenajes debe estar libres de obstrucciones.

Las cajas de cartón se mantienen cubiertas y las bolsas de empaque deben estar selladas. Las etiquetas deben guardarse todos los días en bolsas selladas, para protegerse de contaminantes.

Todos los demás almacenes para artículos que no tienen relación con el producto (como otros equipos, suministros de oficina, artículos de aseo, etc.) no se

encuentran cerca del producto y deben mantenerse limpios y bien mantenidos para no servir como fuente de contaminación.

Los equipos, utensilios y herramientas utilizados para la limpieza o desinfección, incluidas las superficies de contacto con alimentos y no alimentarios, se mantienen de manera suficiente para evitar convertirse en una fuente de contaminación de los productos y se almacenan lejos de las áreas de manipulación de productos.

### **12.22 Limpiadores y lubricantes de grado alimenticio.**

Para las áreas de contacto con alimentos y cámaras de frío solamente se permite el uso de limpiadores y lubricantes de grado alimenticio. Estos productos son almacenados en las bodegas de forma apropiada para evitar contaminación con el producto. Estos productos se encuentran en la lista PACSI 2800 LIS Productos no Fitosanitarios Autorizados.

Se utiliza lubricante de grado alimenticio para las bandas transportadoras. El nombre del producto autorizado es: Nevastane 2Plus (Grasa)

### **12.23 Vidrio roto**

Los envases de vidrio no están permitidos en el campo ni en la empacadora. Todos los focos, bombillas y fluorescentes son a prueba de roturas o están cubiertas con mangas a prueba de roturas. Existe un procedimiento para el manejo de vidrios y plásticos duros en el área de empaque. Cualquier vidrio roto debe ser colocado en una caja de cartón sellada y colocada en un bote de basura de forma segura.

#### **12.23.1 Alrededores**

Las áreas externas a la empacadora están bien mantenidas, sin escombros o contaminantes. No tiene áreas con agua estancada y están libres de plagas. Todos los contenedores grandes de basura están retirados del área de empaque.

Las cámaras de refrigeración tienen control de temperatura monitoreado a diario. Se tienen controles sistematizados que envían la información directamente a la oficina. Cualquier inconveniente es resuelto de forma inmediata.

Los termómetros no tienen contacto directo con la fruta y son calibrados de forma anual por la sensibilidad que tiene el equipo, se debe enviar a Estados Unidos para realizarse.

### **12.23.2 Control de plagas y roedores.**

Se cuenta con un programa de control de plagas y roedores desarrollado por el ingeniero del departamento de control de plagas y enfermedades. El procedimiento escrito incluye el croquis de colocación de las trampas y la frecuencia de cambio y revisión, así como las fumigaciones que deben realizarse. PACSI 2705 POE Control de plagas y roedores. No se utilizan cebos rodenticidas, solamente trampas adhesivas y cacería. Se lleva registro de control.

Los empleados están capacitados para reportar cualquier signo de infestación en el campo o en las áreas de procesamiento y almacenamiento. Los almacenes, las áreas para cajas, refrigeradores y áreas de procesamiento, donde se realiza el embalaje, y otros lugares donde se guardan los productos hasta que se recogen, se inspeccionan y se mantienen libres de roedores y aves.

### **12.23.3 Agua para el lavado y empaque**

Las fuentes de agua y las operaciones a las que sirven están documentadas.

El sistema de suministro de agua se mantiene de forma que no se convierte en una fuente de contaminación para el producto, Las instalaciones y equipos son instalados y construidos para mantener un flujo adecuado de agua y evitar contaminación entre tuberías de agua potable y agua residual. Se realizan verificaciones periódicas y los resultados están documentados.

Toda el agua utilizada en la manipulación postcosecha, no se utiliza agua para enfriamiento y en ninguna etapa del proceso se usa hielo.

El agua potable se monitorea por medio de análisis de laboratorio acreditados y además se inyecta cloro.



Para el proceso de lavado, limpieza y desinfección de la empacadora se utiliza agua potable y se hace de acuerdo al procedimiento del mantenimiento y limpieza de infraestructura.

a. Desinfectantes y tratamientos antimicrobianos

Se utiliza un producto para el lavado de la fruta en los tanques, el producto es de grado alimenticio. Se cuenta con la documentación reglamentaria y se utiliza de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Además, se inyecta cloro para mantener la potabilidad del agua en todo momento. Se monitorea y se registra de acuerdo al procedimiento establecido por la finca.

Los instrumentos de medición para el uso de estos productos y de mediciones críticas para la calidad del agua se calibran con una frecuencia diaria.

b. Temperatura

En las fincas no se monitorea la temperatura del agua ni de la pulpa. Se trabaja con la temperatura ambiente hasta que llega a la cámara de refrigeración se comienza a bajar la temperatura.

c. Mantenimiento de calidad de agua de lavado.

- El tanque de lavado de la fruta se cambia todos los días y el nivel de presencia de cloro debe estar de: 3.0 ppm. a 0.5ppm.
- El único desinfectante utilizado para el tanque de la fruta es Hipoclorito de Sodio.
- Existe un procedimiento para el monitoreo de desinfectantes entre los cuales se evalúa y registra la presencia del cloro.

d. Limpieza y desinfección

- Se realiza la limpieza y desinfección de superficies de contacto con el agua, incluidos los depósitos de descarga, los conductos y los lavabos, una vez por semana.

- Las superficies de contacto con los alimentos están en buen estado y se limpian y desinfectan todos los días.
- El equipo está diseñado, inspeccionado y mantenido para ayudar a mantener la calidad del agua.
- No se recircula el agua.

#### **12.23.4 Inspección de los contenedores**

Todos los vehículos usados para transporte de productos son inspeccionados antes de cargarse. Si el vehículo se encuentra sucio debe ser limpiado y desinfectado. No se utilizan equipos que carguen productos animales, o posibles riesgos que incluyan cadáveres, estiércol o pesticidas.

Se pide a los operadores de camiones contratados que indiquen la última carga que se transportó en el vehículo y toda la información se registra en los registros de transporte. Antes de cargar el contenedor se preenfía de acuerdo a la especificación del producto, en este caso a 13,3 °C (57 °F).

Facturas y manifiestos de viaje son archivados al menos por dos años.

El producto es cargado con cuidado para disminuir los daños. Los empleados que manejan la carga y el sistema de enfriado están previamente capacitados para las labores.

#### **12.23.5 Análisis de peligros y puntos críticos de control**

Para completar la metodología de evaluación en el plan de inocuidad se incluye el análisis de peligros y puntos críticos de control basado en HACCP, con el fin de determinar cuáles peligros físicos, químicos y biológicos se identifican en el flujo de proceso de producción y empaque de banano. En esta etapa se utiliza el árbol de decisión del anexo 3 para determinar si corresponde a un PCC.

El análisis realizado en las instalaciones de finca Don Gilberto, descrito en el cuadro 17 evidencia la presencia de 6 PPC a continuación una breve descripción de los peligros encontrados.

- a. Aplicación de fungicida para control de hongo sigatoka: La aplicación se realiza por ciclos semanales, que dependen de la necesidad de protección fitosanitaria del cultivo, se trabaja de modo preventivo con aplicaciones de fungicida como el Mancozeb. El método de aplicación es mediante aspersión por riego aéreo con avioneta. Constituye un peligro debido a la sensibilidad de que existe al sobrepasar las partes por millón permitidas para el uso del fungicida.
- b. Colocación de almohadillas para cosecha: El segundo riesgo identificado corresponde al uso de separadores de fruta en la cosecha. Actualmente se utilizan alrededor de 250 separadores por cada 25 frutas cosechadas. Son reutilizables y de material absorbente que simula una almohadilla para la fruta. Esas dos características hacen que el material sea un PPC.
- c. Inspección de fruta al llegar a la empacadora: Durante este proceso la fruta es manipulada por diferentes personas para asegurar que cumpla con las especificaciones de calidad, sin embargo, en la transición de pasar el campo a la empacadora y existe un riesgo por la manipulación del personal esa área en específico.
- d. Aplicación de fungicida postcosecha: Es la segunda aplicación de fungicida que se realiza en el proceso, es también la última aplicación de un pesticida previo al empaque. La dosificación debe ser muy precisa pues cualquier exceso pone en riesgo sobrepasar los LMR La aplicación se realiza de manera automática por una cámara de aspersión y el producto utilizado es Azoxystrobin.
- e. Presencia de materia extraña en el empaque: El empaque es el último filtro antes de cerrar la caja para el área de paletizado. Es un peligro para la inocuidad la presencia de algún objeto o material físico que pueda perjudicar la salud de las personas.

- f. Actos no sanitarios empaque: Los actos no sanitarios constituyen riesgos microbiológicos para la salud y pueden ser causados por personas enfermas o con heridas, que no hayan sido reportadas debidamente o evaluadas de forma adecuada antes de ingresar nuevamente a su puesto de trabajo.

Independientemente de los 6 puntos críticos de control encontrados, la metodología más allá de FSMA tiene un enfoque de inspección alimentaria basada en riesgos, el principal objetivo es disminuir los riesgos que puedan surgir durante el proceso.

Cada uno de los puntos de control, tiene de igual forma medidas preventivas cuando aplique y medidas correctivas, independientemente de si es o no un punto crítico del proceso. Esta visión fortalece el proceso de implementación del programa preventivo, que solicita la ley FSMA; profundiza y engloba de mejor manera la finalidad y el ejercicio, además deja claro a todos los involucrados en el proceso la importancia del flujo de proceso de forma general y no solamente lo identificado como crítico, medida que funciona muy bien para el entendimiento del para el personal que labora directamente con el producto, entender que todas las etapas son importantes y tiene de alguna manera una criticidad relevante.

**Cuadro 16. Análisis de peligros y puntos críticos de control**



		PACSI 2710		Código: PACSI 2710									
		ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PLAN HACCP		Versión: 1									
		Elaborado por:		Remplaza a: NA									
		Revisado y Aprobado por:		Ubicación geográfica: Carretera Álvaro Obregón- Mazatán km 6 s/n, Municipio de Mazatán, Chiapas, México. C.P. 30650									
		Departamento de Certificaciones e Inocuidad		Gerencia de Producción									
Fase	Tipo de Peligro	Agente y descripción del peligro	Medida preventiva o de control	Límite	P	S	PS	¿Es un peligro significativo?	P1	P2	P3	¿Es un PCC?	
Siembra	Químico	Residuos de plaguicidas utilizados para eliminar malezas o desinfección del suelo.	Utilización de productos aprobados para cultivo y país. Dosis según recomendación del proveedor. Equipos calibrados y personal capacitado.	Análisis de suelo con presencia de plaguicidas	B	B	BB	NO	NO	—	—	NO	
Siembra	Químico	Uso inadecuado de plaguicidas contaminación del material vegetativo	Utilización de productos aprobados, según recomendación del proveedor. Equipos calibrados y personal capacitado.	Material vegetativo con análisis contaminados	B	B	BB	NO	NO	—	—	NO	
Irrigación	Físico	Presencia de tierra u otros agentes que puedan contaminar la fruta	Sistema de irrigación es por medio de aspersores, no funciona si existen partículas de tierra	Mal funcionamiento del aspersor.	B	B	BB	NO	NO	—	—	NO	

Irrigación	Químico	Agua contaminada con plaguicidas u otros químicos	Los pozos se encuentran resguardados para evitar contaminación de cualquier tipo	Análisis de agua con presencia de residuos químicos fuera de los valores aceptados	B	B	BB	NO	NO	—	—	NO
Irrigación	Biológico	Agua con presencia microbiológica no aceptable	Resguardo de los pozos y análisis de agua.	Pozos alterados o análisis de agua con límites fuera de lo permitido	B	B	BB	NO	NO	—	—	NO
Deshoja	Biológico	El trabajador podría cortarse e infectar la fruta de sangre u otros fluidos	Utilización de equipos de protección personal	Cero tolerancias	B	B	BB	NO	NO	—	—	NO
Control de maleza	Físico	Grasa de la desbrozadora	Mantenimiento del equipo, no hay contacto directo con fruta	Ausencia de grasa, no es permitido que tenga contacto con la fruta	B	B	BB	NO	NO	—	—	NO
Control de maleza	Biológico	El trabajador podría cortarse e infectar la fruta de sangre u otros fluidos	Capacitación en SSH y eliminar racimo contaminado	Cero tolerancias. No debe haber evidencia visual de ninguna sustancia ajena	B	B	BB	NO	NO	—	—	NO
Fertilización	Químico	Residuos de fertilizante, sobredosis en fertirriego, presencia de metales pesados en los fertilizantes	Calibración de equipo de medición.	Análisis de metales pesados positivos Cero tolerancias	M	M	MM	NO	NO	—	—	NO

Control de Sigatoka	Químico	Frutas contaminadas por fungicida por no bajar la bolsa. Speckling químico. Durante el deflore la bolsa se deja arriba para que el látex no la contamine.	Bajar la bolsa durante las aplicaciones con avioneta	Cero tolerancias Speckling químico	B	M	BM	NO	NO	___	___	NO
Control de Sigatoka	Químico	Sobrepasar límites máximos de residuos permitidos	Utilización de bolsa, calibración de equipo, elaboración correcta de mezcla con dosis adecuadas.	Cero tolerancias. Exceso de MRL según análisis.	M	A	MA	SÍ	SI	SI	SI	SI (1)
Control de Sigatoka	Biológico	Utilización de agua no potable para las mezclas.	Análisis de agua	Análisis de agua con presencia de microorganismos	B	B	BB	NO	NO	___	___	NO
Embalse	Químico	Sobredosis del componente de la bolsa	Proveedor certificado y confiable, Análisis de MRL	Cero tolerancias. Exceso de MRL según análisis.	B	M	BM	NO	NO	___	___	NO
Embalse	Biológico	Fluidos corporales del trabajador	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene	Cero tolerancias	B	B	BB	NO	NO	___	___	NO
Embalse	Biológico	Actos no sanitarios, manos sucias, fluidos corporales	Capacitación en Salud, seguridad e higiene. Desechar fruta contaminada.	Cero tolerancias	B	B	BB	NO	NO	___	___	NO
Desflore	Biológico	Actos no sanitarios, manos sucias, fluidos corporales	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene	Cero tolerancias	B	B	BB	NO	NO	___	___	NO
Desflore	Físico	Trabajadores con esmaltes, cremas o perfumes que puedan dejar residuos en fruta	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene. Eliminar fruta contaminada.	Cero tolerancias	B	B	BB	NO	NO	___	___	NO

Cosecha	Físico	Herramientas sin limpiar, residuos, tierra.	Área de desinfección y capacitación. Lavar fruta.	Cero tolerancias	M	B	MB	NO	NO	___	___	NO
Cosecha	Biológico	Herramientas sin desinfectar o trabajadores enfermos.	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene y BPA. Desechar fruta contaminada y enviar al trabajador a enfermería.	Trabajadores con afectaciones de salud no pueden estar en contacto con la fruta	B	M	BM	NO	NO	___	___	NO
Cosecha	Físico	Machetes contaminados con residuos de tierra u hojas.	Capacitación. Limpieza de fruta y herramienta.	Cero tolerancias	M	B	MB	NO	NO	___	___	NO
Cosecha	Biológico	Trabajador podría cortarse y contaminar el racimo	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene y BPA. Desechar racimo contaminado.	Cero tolerancias	B	M	BM	NO	NO	___	___	NO
Cosecha	Físico	Residuos de material de protección dañados, y sucios	Cambio de material de protección por uno en buen estado. Capacitar al personal en SSH Y BPA.	Cero tolerancias	B	B	BB	NO	NO	___	___	NO
Desinfección separadores	Químico	Material con residuos de desinfectantes	Tanque con dosis adecuada, comprobación mediante equipos de medición calibrados (indicar el equipo utilizado)	Cero tolerancias	B	M	BM	NO	NO	___	___	NO
Desinfección separadores	Biológico	Microorganismos que puedan contaminar en caso de que el material se caiga a piso o el suelo	Bolsa/contenedor para resguardar de manera adecuada el material de protección. Capacitar al trabajador en BPM Y BPA.	Cero tolerancias	M	A	MA	SÍ	SI	SI	SI	SI (2)




Inspección de fruta	Físico	Mal uso de cofia, uñas largas o manos contaminadas con tierra	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene. Limpieza de fruta.	Cero tolerancias	B	M	BM	NO	NO	—	—	NO
Inspección de fruta	Físico	Trabajadores con esmaltes, cremas o perfumes que puedan dejar residuos en fruta	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene. Desechar fruta contaminada.	Cero tolerancias	B	M	BM	NO	NO	—	—	NO
Inspección de fruta	Biológico	Conductas no sanitarias, manos sucias, fluidos corporales	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene. Desechar fruta contaminada.	Cero tolerancias	M	A	MA	SÍ	SI	SI	SI	SI (3)
Selección	Físico	Objetos personales del trabajador, joyas, celulares, etc.	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene, uso de áreas para artículos personales. Limpieza de fruta y retiro de pertenencias del trabajador.	Cero tolerancias	B	M	BM	NO	NO	—	—	NO
Selección	Químico	Trabajadores con esmaltes, cremas o perfumes que puedan dejar residuos en fruta	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene. Desechar fruta contaminada con objetos.	Cero tolerancias	B	B	BB	NO	NO	—	—	NO
Siembra	Biológico	Microorganismos por contagio del personal	Capacitación en SSH. Desechar fruta y enviar al trabajador a enfermería.	Cero tolerancias	B	M	BM	NO	NO	—	—	NO

Clasificación	Físico	Objetos personales del trabajador, joyas, celulares, etc.	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene, uso de áreas para artículos personales. Limpieza o retiro de material.	Cero tolerancias	B	B	BB	NO	NO	___	___	NO
Clasificación	Físico	Trabajadores con esmaltes, cremas o perfumes que puedan dejar residuos en fruta	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene. Desechar fruta contaminada.	Cero tolerancias	B	M	BM	NO	NO	___	___	NO
Clasificación	Biológico	Cuchillas sin desinfectar, actos no sanitarios	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene. Desinfección de herramientas. Desechar fruta contaminada.	Cero tolerancias	M	M	MM	NO	NO	___	___	NO
Desleche	Físico	Presencia de látex con adherente de material extraña en la pila.	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene, BUMA & SP. Lavar o limpiar la fruta.	Cero tolerancias	B	M	BM	NO	NO	___	___	NO
Desleche	Químico	Agua con exceso de cloro	Comprobación de cloro mediante kit, calibración y medición de pH. Corregir dosificación.	Cloro hasta 3ppm	M	B	MB	NO	NO	___	___	NO
Desleche	Biológico	Agua no potable, contaminada con E. coli o Salmonella	Presencia de cloro en pilas, análisis de agua. Desechar fruta contaminada	Cero tolerancias	M	M	MM	NO	NO	___	___	NO
Realización y aplicación de mezcla postcosecha.	Físico	Materia extraña en la mezcla	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene, BUMA & SP. Retirar material existente	Cero tolerancias	B	B	BB	NO	NO	___	___	NO

Realización y aplicación de mezcla postcosecha.	Químico	Sobredosis de los componentes de la mezcla	Capacitación y calibración de equipos de medición. Desechar fruta con sobredosis de mezcla.	Cero tolerancias	M	A	MA	SÍ	SI	SI	SI	SI (4)
Realización y aplicación de mezcla postcosecha.	Biológico	Agua no potable, tubería contaminada.	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene, BUMA & SP, mantenimiento y limpieza de instalaciones. Desechar fruta contaminada.	Cero tolerancias	M	M	MM	NO	NO	—	—	NO
Empaque	Físico	Materia extraña	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene. Retirar materia extraña y lavar fruta.	Cero tolerancias	M	A	MA	SI	SI	SI	SI	SI (5)
Empaque	Físico	Trabajadores con esmaltes, cremas o perfumes que puedan dejar residuos en fruta	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene. Desechar fruta contaminada	Cero tolerancias	B	M	BM	NO	NO	—	—	NO
Empaque	Biológico	Actos no sanitarios, manos sucias, fluidos corporales	Capacitación sobre salud, seguridad e higiene. Desechar frutas contaminadas.	Cero tolerancias	M	A	MA	SÍ	SI	SI	SI	SI (6)

En el siguiente cuadro 18, se establecen el procedimiento de monitoreo y acciones correctivas para uno de los PCC encontrados.

**Cuadro 17. Plan de Inocuidad: Límites críticos, monitoreo y acciones correctivas.**

	PACSI 2710		Código: PACSI 2710			
	PLAN HACCP: LÍMITES CRÍTICOS, MONITOREO Y ACCIONES CORRECTIVAS		Versión: 1 Reemplaza a: NA			
	Elaborado por: Departamento de Certificaciones e Inocuidad	Revisado y Aprobado por: Gerencia de Producción	Ubicación geográfica: Carretera Álvaro Obregón- Mazatán km 6 s/n, Municipio de Mazatán, Chiapas, México. C.P. 30650			
Pasos o procesos	Número de PCC	Límite crítico (LC)	Procedimiento de monitoreo		Acción correctiva (AC)	
Control de sigatoka (Aplicación de fungicidas)	(1) PACSI 2601	Exceso de ppm permitidas de acuerdo LMR según análisis.	¿Qué es lo que va a ser medido?	LMR en fruta de acuerdo el país destino	¿Cómo será corregido el proceso?	Evaluar mezcla para fumigación
			¿Dónde será medido?	En la fruta		
			¿Con qué instrumento?	Análisis de laboratorio	¿Cómo se dispondrá del producto?	Tirar o desechar la fruta
			¿Quién monitoreará el LC?	Agrolab y el jefe de empaque		
			Frecuencia del monitoreo	Cada 6 meses o 1 vez al año	¿Quién será responsable de implementar la AC?	*Encargado de plagas y enfermedades *Producción *Certificaciones e Inocuidad
Colocación de material de protección	(2) PACSI 2701	Cero tolerancias	¿Qué es lo que va a ser medido?	Que los tanques de desinfección cumplan con ppm del producto desinfectante.	¿Cómo será corregido el proceso?	Ajuste a la concentración del producto que se esté utilizando
			¿Dónde será medido?	Unidad de empaque		
			¿Con qué instrumento?	Tiras reactivas	¿Cómo se dispondrá del producto?	Se desecha
			¿Quién monitoreará el LC?	Jefe de empaque		
			Frecuencia del monitoreo	Diario, 6 veces al día	¿Quién será responsable de implementar la AC?	Jefe de empaque

Inspección de fruta	(3) PACSI 2504	Cero tolerancias	¿Qué es lo que va a ser medido?	Que la persona encargada no tenga las manos sucias	¿Cómo será corregido el proceso?	Trabajador debe de ser capacitado y lavarse las manos nuevamente.
			¿Dónde será medido?	Patio de fruta		
			¿Con qué instrumento?	De manera visual	¿Cómo se dispondrá del producto?	Se desecha
			¿Quién monitoreará el LC?	Jefe de empaque y Enfermera		
			Frecuencia del monitoreo	Cada que el personal ingrese y salga de su área de trabajo.	¿Quién será responsable de implementar la AC?	Jefe de empaque y enfermera
Fumigación Post cosecha	(4) PACSI 2500	Cero tolerancias	¿Qué es lo que va a ser medido?	Dosis de la mezcla	¿Cómo será corregido el proceso?	Capacitación y calibración de equipos de medición.
			¿Dónde será medido?	Área de mezclas		
			¿Con qué instrumento?	Equipo de medición	¿Cómo se dispondrá del producto?	Desechar la fruta
			¿Quién monitoreará el LC?	Encargado de hacer mezclas y jefe de empaque		
			Frecuencia del monitoreo	Cada 6 meses o 1 vez al año	¿Quién será responsable de implementar la AC?	*jefe de empaque *Certificaciones e Inocuidad
Empaque	(5) PACSI 2510	Cero tolerancias	¿Qué es lo que va a ser medido?	Que todas las personas en contacto con la fruta no porten cosas extrañas que puedan contaminar físicamente la fruta.	¿Cómo será corregido el proceso?	Mediante capacitación, ayudas visuales y Reglamento de SSH y de ingreso al área de trabajo.
			¿Dónde será medido?	Unidad de empaque		
			¿Con qué instrumento?	De manera visual	¿Cómo se dispondrá del producto?	Lavar y retirar materia extraña.
			¿Quién monitoreará el LC?	Jefe de empaque y Enfermera		
			Frecuencia del monitoreo	Diariamente, cada vez que el personal ingrese a la unidad de empaque.	¿Quién será responsable de implementar la AC?	Jefe de empaque y enfermera
	(6) PACSI 2701-2	Cero tolerancias	¿Qué es lo que va a ser medido?	Manos sucias y actos no sanitarios	¿Cómo será corregido el proceso?	Capacitación de SSH.

			¿Dónde será medido?	Unidad de empaque		
			¿Con qué instrumento?	De manera visual	¿Cómo se dispondrá del producto?	Se desecha
			¿Quién monitoreará el LC?	Jefe de empaque y Enfermera		
			Frecuencia del monitoreo	Diariamente, cada vez que el personal ingrese a la unidad de empaque.	¿Quién será responsable de implementar la AC?	Jefe de empaque y enfermera

### 12.23.6 Breve explicación de las acciones preventivas y correctivas de los PPC.

- a. Los límites máximos de residuos corresponden a las partes por millón residuales de determinada sustancia que un país permite para un alimento. Para realizar la medición de este parámetro se envía el producto en las etapas que se consideren para evidenciar la no presencia de sustancias por encima de los límites permitidos de acuerdo al país destino. Se debe monitorear por medio de un análisis de laboratorio, sin embargo, existen medidas preventivas importantes como lo son: la calibración de las boquillas del avión, la capacitación del personal, el uso de tecnología para la aplicación como GPS y el uso adecuado de los productos, las acciones correctivas en caso de contaminación es desechar el producto. Todo este proceso está documentado en el procedimiento PACSI 2601 POE.
- b. La adecuada limpieza y desinfección de los materiales de cosecha incluyendo los separadores es indispensable para asegurar la inocuidad del proceso de banano. El documento PACSI 2701 POE explica detalladamente el procedimiento para mantener de forma adecuada los separadores de espuma. Este tipo de material al ser reutilizable acumula mucha suciedad durante el día por lo tanto se establece el lavado y desinfección en el uso de cada fruta donde vaya a ser colocado. Se debe asegurar que el tanque de lavado cuente con la dosis de cloro

(hipoclorito de sodio) suficiente, que debe estar entre 150ppm y 250 ppm. El producto contaminado por un separador contaminado debe desecharse y no ser utilizado en el proceso.

- c. La inspección de la fruta es una etapa clave en el proceso, como se ha descrito anteriormente es la transición de la fruta del campo al empaque. Lleva una serie de subprocesos como lo es la revisión de grado y tamaño de la fruta, revisión de calidad en cuanto a defectos, retiro de almohadillas separadoras, se retira la bolsa y otros plásticos. Por esto se convierte en un PPC. Existen una serie de riesgos principalmente microbiológicos antes los cuales se expone el producto y depende de los hábitos sanitarios del personal mantener el producto las condiciones adecuadas. El procedimiento completo se documenta en el PACSI 2504 POE.
- d. La fumigación postcosecha se realiza a cada una de las cajas, es la última aplicación para control de hongos que se realiza y va dirigida a proteger la corona del gajo de hongos que se puedan desarrollar. Las medidas preventivas se orientan hacia el mantenimiento del equipo y la capacitación del personal, el procedimiento PACSI 2500 POE describe los pasos para la realización adecuada de la mezcla. En caso de detectarse incumplimiento en la dosis de aplicación el producto debe desecharse.
- e. El riesgo de materiales físicos extraños en el empaque debe evitarse con dos medidas el mantenimiento de infraestructura adecuada y la capacitación al personal. Principalmente durante el empaque, el personal que se encarga de colocar la fruta en la caja es el último filtro para dar alertas sobre presencia de materia extraña en la fruta, por lo tanto, deben de ser personas responsables y capacitadas sobre los riesgos que puede presentar para la salud de las personas la presencia de elementos físicos ajenos al producto. EL PACSI 2510 POE sobre materia extraña contiene la información pertinente para el manejo

preventivo y correctivo, incluye además materiales de riesgo como vidrios, plásticos duros y detalles de cómo actuar cuando hay presencia de sustancias no inocuas.

- f. El personal de empaque debe de evaluarse adecuadamente para determinar que cuentan con condiciones de salud apropiadas para la labor asignada. Cualquier enfermedad infectocontagiosa debe de reportarse, pues no deben tener contacto directo con el producto. Se resume en el procedimiento PACSI 2701 POE.



### **13 Experiencias aprendidas sobre la implementación de la Ley FSMA.**

No todo puede ser enfocado solamente a inocuidad, la visión de desarrollo y gestión debe integrarse con otros temas de carácter social y ambiental. La salud debe iniciar en nuestra propia casa, con nuestros hábitos personales y de ahí hacia el resto del mundo, pero ¿cómo llevar eso a una zona donde la pobreza extrema es el diario vivir de muchos de los colaboradores de la finca?

Chiapas es el estado más pobre de México, lo ha sido durante los últimos 10 años, 8 de cada 10 habitantes son pobres y tienen dificultades para llevar el sustento para las necesidades básicas a sus hogares. (García, 2019) Entonces, bajo este panorama y sin entrar en los detalles de lo implica la pobreza, con accesos limitados a salud, educación y alimentación saludable, la única respuesta viable era la empatía, había que demostrar que había un interés real en querer mejorar el bienestar del trabajador, más allá de las condiciones económicas, que el trabajo pudiera brindar como fuente de ingresos.

Las ferias de salud, la entrega de ayudas a la comunidad, la organización de eventos para los niños, el acercamiento con las escuelas para entrega de útiles escolares, la insistencia de exigir a los padres que matriculen a los niños en las escuelas, la incorporación de frutas a la dieta diaria de los empleados por medio de los comedores y escuchar sus necesidades, han sido unas cuantas de las mejores experiencias que se han rescatado de este proyecto. Como aprendizaje se concluye, que las personas de cualquier nivel educativo responden siempre que sean tratados con dignidad y haya un interés colectivo por mejorar el entorno como tal, no hablamos de economía, hablamos de la verdadera interacción social que debe existir para mejorar el ambiente laboral.

En resumen, las acciones a tomar en cuenta para la implementación de proyectos en la zona son:

- a. El acercamiento con el empleado es vital, conocer su entorno sus necesidades y capacidades. Para esto se entrevistó a cada uno de ellos, se documentó información sobre alimentación, estado físico, condiciones de vivienda, familia e intereses particulares.
- b. Los empleados administrativos y especialmente el personal de salud con que cuenta la finca fue clave en este proceso. Mediante esta persona se logró filtrar información importante para la toma de decisiones relevantes sobre la implementación de los puntos de la Ley FSMA.
- c. Las decisiones tomadas por la gerencia van encaminadas hacia la agricultura climáticamente inteligente, esto gracias a la acreditación del certificado de Rainforest, el cual conlleva una serie de requisitos ambientales que lograron encajar muy bien con el trabajo llevado a cabo en recuperación del suelo y disminución de agroquímicos. Este aspecto también se adaptó bien al trabajador, quien percibe el interés por parte de la empresa para cuidar los recursos de la zona donde él habita.
- d. Apoyo de las entidades gubernamentales, los beneficios logrados mediante el apoyo a las comunidades logro llamar la atención de los entes gubernamentales del municipio. Lo cual ayuda a generar alianzas estratégicas para la mejora del ambiente laboral, apoyo en capacitaciones a menor costo, asesorías de personal calificado y participación en proyectos ambientales no gubernamentales como Reforesta MX<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Reforesta MX: Organización no gubernamental, sin fines de lucro, dedicados al cuidado y restauración del medio ambiente.

Los beneficios de trabajar bajo el programa de FSMA, junto con el sistema de gestión que lo rodea incluyendo las certificaciones en programas como Global G.A.P y Rainforest, han tenido un impacto positivo sobre diferentes factores:

Mayor penetración en el mercado de los EE.UU.

Para el año 2019 el principal cliente del mercado estadounidense decidió ampliar su contrato de compra de fruta con la empresa Pampitas y se inició con un nuevo centro de distribución, todo esto como resultado de la gestión antes aquí descrita.


En este aspecto resultó de gran importancia la implementación del Plan de Inocuidad, combinado con el HACCP, lo que permitió cumplir todos los PC menores de la auditoría Global GAP V 5,2 (Cuadro 15)

Producción:

En producción el incremento total de cajas ronda las 50 mil cajas anuales debido a factores relacionados con BPA, entre estas destacan, el manejo agronómico climáticamente inteligente: la reducción de pesticidas, y el reemplazo por alternativas sustentables, basado en incorporación de materia orgánica para reestructuración del suelo, uso de microorganismos nativos para control de enfermedades, control de arvenses realizado por métodos manuales y el manejo de coberturas naturales que cumplen la función de oxigenación del suelo y mantenimiento de la humedad, que a su vez reduce las cantidades de ciclos de irrigación, son algunas de las prácticas que se pueden mencionar.

Todos estos factores ayudan a eliminar riesgos de contaminación química en la fruta cosechada y a la vez se refleja en el incremento de la producción anual como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 18. Variación de producción cajas de banano SPR de RI Las Pampitas 2018-2019**

	<b>S.P.R. DE R.I LAS PAMPITAS</b>					
	Análisis de variación producción 2019-2018					
<b>FINCA</b>	2019	2018	DIFERENCIA	2019	2018	DIFERENCIA
<b>DON GILBERTO</b>	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS
	<b>CARMELITA</b>	<b>CARMELITA</b>	<b>CARMELITA</b>	<b>TOTALES</b>	<b>TOTALES</b>	<b>TOTALES</b>
	777,276	732,956	44,320	835,650	781,080	54,570

\*Estadísticas obtenidas del Departamento de Producción Pampitas 2019

Costos:

La disminución de la aplicación de pesticidas y el incremento de los niveles de materia orgánica en el suelo da como resultado una planta más saludable reduciendo el impacto de enfermedades como por ejemplo Sigatoka Negra (*Mycosphaerella Fijiensis*) que es la enfermedad que más impacta en costos al cultivo actualmente.

Estas prácticas agrícolas han mejorado la estructura general de costos de la empresa, aún con toda la inversión realizada en los sistemas de gestión de riesgos preventivos, se puede percibir una mejora significativa.

**Cuadro 19. Costo unitario por caja de banana SPR de RI Las Pampitas  
2018-2019**

	<b>S.P.R. DE R.I LAS PAMPITAS</b>		
	Costo unitario por caja		
	2019	2018	Diferencia
	JUNIO	JUNIO	TOTAL
	\$123.32	\$126.44	**\$3.12

\*Datos obtenidos del estado financiero Pampitas 2019

\*\*Moneda: Pesos mexicanos.

Los programas implementados llevan una fuerte inversión de recursos, tiempo y dinero, sin embargo, si la gestión se realiza de forma adecuada los beneficios se pueden evidenciar en mediano plazo.

## 14 Conclusiones

- La infraestructura la finca cumple con lo necesario para el cumplimiento de la ley FSMA porque su estructura básica cumple con los materiales requeridos, delimitación de espacios, equipos y herramientas, así como las condiciones ideales para mantenimiento y limpieza. Se identifica una mejora en el manejo de agua residuales jabonosas para los baños ubicados en el campo.
- El programa de BPA cumple con las regulaciones Global G.A.P, la finca Don Gilberto ya tiene establecido un sistema bastante sólido en el manejo de agrícola, cuenta con más de 5 años de implementación de la norma. El diagnóstico add-on para FSMA refuerza este proceso de implementación ya realizado.
- Para el cumplimiento del diagnóstico Add-on para FSMA, se realizó un perfil microbiológico de base sobre de calidad de agua en cumplimiento de los requisitos de la FDA, lo cual permite llevar un mejor control de la calidad de agua utilizada para el proceso.
- Como parte del plan de inocuidad se mejoró el sistema de lavado de los baños que se encuentran en el campo y se diseñaron lavamanos portátiles para los empleados de cosecha.
- En el proceso de producción de banano, se identificaron dos puntos críticos de control asociados al uso de agroquímicos, que representan una oportunidad para mejorar el proceso y disminuir el uso de los mismos.
- Se considera un PCC al lavado de manos dados los riesgos microbiológicos que existe al manipular alimentos sin la adecuada higiene personal.
- Se identifican riesgos físicos y microbiológicos, durante el empaque y se tomaron las medidas de control.

- El empaque corresponde al último contacto directo con el producto y evidencia peligros importantes que se deben mantener bajo control.
- El mejoramiento social en la finca se percibe, hay un enfoque de trabajo basado en el bienestar del trabajador que va de la mano con el enfoque de Una Salud, este proceso fue clave para lograr el cumplimiento e implementación del plan de inocuidad.

## 15 Recomendaciones

- Comunicar la política de inocuidad a los visitantes, la finca recibe por diferentes circunstancias personas que ingresan al campo y a la planta empacadora. Sin embargo, no reciben instrucciones en cuando a higiene. Específicamente se debe incluir la información de tocar el producto.
- Se debe mejorar el manejo de las aguas jabonosas de los baños en el campo para cumplir con los requisitos de FSMA, si bien se logra hacer la acción correctiva mediante la colocación de grava, queda pendiente la mejora del diseño estructural para evitar la salida de estas aguas directamente a la plantación.
- Instalar un equipo para medir ATP y así determinar si los controles de desinfección de superficies son los adecuados.
- Fortalecer el programa de control de plagas ya que, si bien a infraestructura actual cumple de manera satisfactoria con los requisitos de la ley FSMA, sin embargo, las empacadoras son abiertas, lo que representa una gran amenaza.
- Se debe reforzar el programa de capacitación con proveedores de servicios, considerando que estos ingresan a las instalaciones.
- Mejorar el drenaje de los baños para que el agua utilizada en la limpieza de los pisos no desagüe directamente hacia el cultivo.
- Continuar con la formación de personal calificado en materia de inocuidad.
- El equipo de inocuidad debe documentar las reuniones para dar seguimiento a los puntos específicos tratados en cada reunión.
- Comunicar la política de inocuidad a los visitantes, la finca recibe por diferentes circunstancias personas que ingresan al campo y a la planta empacadora. Sin embargo, no reciben instrucciones en cuando a



higiene. Específicamente se debe incluir la información de tocar el producto.

- Instalar un equipo para medir ATP y así determinar si los controles de desinfección de superficies son los adecuados.
- Fortalecer el programa de control de plagas ya que, si bien a infraestructura actual cumple de manera satisfactoria con los requisitos de la ley FSMA, sin embargo, las empacadoras son abiertas, lo que representa una gran amenaza.
- Se debe reforzar el programa de capacitación con proveedores de servicios, considerando que estos ingresan a las instalaciones.
- Mejorar el drenaje de los baños para que el agua utilizada en la limpieza de los pisos no desagüe directamente hacia el cultivo.
- Continuar con la formación de personal calificado en materia de inocuidad.
- El equipo de inocuidad debe documentar las reuniones para dar seguimiento a los puntos específicos tratados en cada reunión.
- El enfoque de FSMA debe estar orientado a la prevención de riesgos basado en HARPC. Las decisiones que vaya tomando la empresa sobre futuros cambios en el sistema de gestión deben enfocarse a fortalecer más el sistema preventivo.
- La empresa debe trabajar en la implementación de sistemas de seguridad y normativas para la defensa de los alimentos, especialmente en la detección de fraudes y temas relacionados al narcotráfico por el riesgo de incidentes debido a su ubicación geográfica, se recomienda la implementación de la norma CT-PAT.

## 16 Bibliografía

1. ACHIPIA-SENASICA Agencia Chilena para la Inocuidad y Calidad Alimentaria- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. (2017). Guía Uso de Agua Agrícola. Consultado el 10/07/2019, disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/290744/Gu\\_a\\_Agua\\_Agr\\_ola\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/290744/Gu_a_Agua_Agr_ola_.pdf)
2. Asociación Española de Tostadores de Café y la Federación Española del Café. (2016). GUÍA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (APPCC). 15-08-2019, de Asociación Española de Tostadores de Café y la Federación Española del Café Sitio web: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/gestion\\_riesgos/GUIA\\_APPCC\\_DEFINITIVA\\_JULIO\\_2016.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/GUIA_APPCC_DEFINITIVA_JULIO_2016.pdf)
3. Banco Mundial. (2018). Las enfermedades transmitidas por los alimentos cuestan USD 110 000 millones al año a los países de ingreso bajo e ingreso mediano. Consultado el 06/01/2019, disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/10/23/food-borne-illnesses-cost-us-110-billion-per-year-in-low-and-middle-income-countries>
4. CDC Centro para el Control y Prevención de la Enfermedades (2011) Estimaciones sobre enfermedades transmitidas por alimentos en los EE. UU. en el 2011, Consultado el 02/10/2019, disponible en: <https://www.cdc.gov/spanish/Datos/EnfermedadesAlimentos/>
5. CDSPH Center for Food Security and Public Health. The Iowa State University (2019). Una Salud. Consultado el 21/06/2019, disponible en: <http://www.cfsph.iastate.edu/una-salud.php?lang=es>
6. Cornell Cals. (2019). Farm Food Safety Plan Writing Resources. Consultado el 08-10-2019, Disponible en Cornell Cals Sitio web:

<https://producesafetyalliance.cornell.edu/resources/farm-food-safety-plan-writing-resources/>

7. García A, (2019). El Economista. Consultado el 03-11-2019, Disponible en <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Chiapas-el-estado-mas-pobre-del-pais-en-la-ultima-decada-20190807-0010.html>
8. FAO. (2019). Inocuidad Alimentaria. Consultado el 08-10-2019, disponible en FAO Sitio web: <http://www.fao.org/food-safety/es/>
9. FAO. (2019). Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación. 06-06-2019, de FAO Sitio web: <http://www.fao.org/3/y1579S/y1579s03.htm>
10. FAO. (2007). Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de alimentos. Consultado el 08/06/2019, disponible en <http://www.fao.org/3/a-a0822s.pdf>
11. Villamizar F. (1984). Fisiología de maduración del Banano. Consultado el 17/07/2019, disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4902798.pdf>
12. FDA FSMA (2019) Final Rule on Produce Safety Standards for the Growing, Harvesting, Packing, and Holding of Produce for Human Consumption. Consultado el 02-03-2019, disponible en: <https://www.fda.gov/food/food-safety-modernization-act-fsma/fsma-final-rule-produce-safety>
13. FDA. (2018). Background on the FDA Food Safety Modernization Act (FSMA). Consultado el 07/10/2019, disponible en: <https://www.fda.gov/food/food-safety-modernization-act-fsma/background-fda-food-safety-modernization-act-fsma>
14. FDA. (2018). Equivalent Testing Methodology for Agricultural Water. Consultado el 17/07/2019, disponible en: <https://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/equivalent-testing-methodology-agricultural-water>

15. Food Safety CTS. (2018). Guía para elaborar e implementar un plan de inocuidad de los alimentos en la industria del aguacate con base en los requisitos descritos en el Reglamento de Controles Preventivos para Alimentos de Consumo Humano de la ley FSMA. Consultado el 08-06-2019, Disponible en: <http://www.apeamac.com/wp-content/uploads/2019/02/Guia-Controles-Preventivos-APEAM-1.pdf>
16. Global G.A.P. (2019). Modulo Add-on Regla sobre las reglas para la inocuidad Alimentaria (FSMA PSR). Consultado el 22/06/2019, disponible en: [https://www.globalgap.org/es/documents/#fq=con\\_locales:\(%22es%22\)&fq=gg.document.type:\(%22checklist%22+OR+%22regulations%22+OR+%22cpacc%22\)&fq=gg.standard.gg:\(%22ifa5%22\)&fq=gg.subscope:\(%22fruit%22\)](https://www.globalgap.org/es/documents/#fq=con_locales:(%22es%22)&fq=gg.document.type:(%22checklist%22+OR+%22regulations%22+OR+%22cpacc%22)&fq=gg.standard.gg:(%22ifa5%22)&fq=gg.subscope:(%22fruit%22))
17. Global G.A.P (2019), FSMA PSR Versión en español. Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento Consultado el 22/06/2019, disponible en: [https://www.globalgap.org/.content/.galleries/documents/190614\\_GG\\_FSMA\\_PSR\\_CPCC\\_V1\\_1\\_es.pdf](https://www.globalgap.org/.content/.galleries/documents/190614_GG_FSMA_PSR_CPCC_V1_1_es.pdf))
18. Gobierno de Estados Unidos de México. (2009). NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. Consultado el 31/07/2019, disponible en web: <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm>)
19. Gobierno Federal de los Estados Unidos. (2019). Electronic Code of Federal Regulations. Consultado el 10-10-2019, Disponible en: [https://gov.ecfr.io/cgi-bin/textidx?SID=55ad28fb3cbe520cd597e935db829b8f&mc=true&node=pt40.26.180&rqn=div5#se40.26.180\\_1176](https://gov.ecfr.io/cgi-bin/textidx?SID=55ad28fb3cbe520cd597e935db829b8f&mc=true&node=pt40.26.180&rqn=div5#se40.26.180_1176)
20. González, R. (s.f). Enfermedades transmitidas por alimentos y PCR: prevención y diagnóstico. Consultado el 01/06/2019, de Instituto

Nacional de Salud disponible en:  
<https://www.scielosp.org/article/spm/2005.v47n5/388-390/>

21. México Calidad Suprema. (2016). Preventive Controls for Human Food. FSPCA, 1, Cap. 1-Cap 16. Curso: La ley de Modernización de Seguridad Alimentaria (FSMA)
22. Red de agricultura sostenible (2017) Rainforest Alliance Norma para Agricultura Sostenible. Consultado el 02-11-2019. Disponible en:  
[https://www.rainforest-alliance.org/business/wp-content/uploads/2017/11/03\\_rainforest-alliance-sustainable-agriculture-standard\\_sp.pdf](https://www.rainforest-alliance.org/business/wp-content/uploads/2017/11/03_rainforest-alliance-sustainable-agriculture-standard_sp.pdf)
23. Victorio R. (2018). Chiapas, primer lugar la producción de plátano. Consultado el 18/02/2019, disponible en:  
<http://www.cuartopoder.mx/chiapas/chiapasprimerlugarenproducciondeplatano/196039>
24. SENASICA (2016) Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Una definición clara de inocuidad. Consultado el 17/06/2019, disponible en: <https://www.gob.mx/senasica/articulos/una-definicion-clara-de-inocuidad-70674?idiom=es>
25. Western Center for Food Safety. (2018). Calculate Geometric Mean and Statistical Threshold Value. Consultado el 17/07/2019, disponible en UCDAVIS Sitio web: <https://www.wcfs.ucdavis.edu/resources/>
26. WHO World Health Organization. (2019) Global Health Observatory country views. Consultado el 01/06/2019, disponible en:  
<http://apps.who.int/gho/data/node.country.country-USA>

## 17 Anexos

### Anexo 1

#### ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

**Nombre y apellidos:** Raquel Gutiérrez Ortiz  
**Lugar de residencia:** Tapachula, Chiapas, México  
**Institución:** SPR de RI Las Pampitas  
**Cargo / puesto:** Encargada del Departamento de Certificaciones e Inocuidad.

Información principal y autorización del PFG	
Fecha: 02/03/2019	Nombre del proyecto: Implementación de la Ley FSMA de la FDA, Estados Unidos, en la empresa SPR de RI Las Pampitas, empresa mexicana productora y exportadora de banano de banano Cavendish, en el estado de Chiapas, México.
Fecha de inicio del proyecto: 18/06/2019	Fecha tentativa de finalización: 18/09/2019
Tipo de PFG: Tesina	
<b>Objetivos del proyecto</b>	
<b>Objetivo General:</b> Elaborar un plan para la implementación de los requisitos de la Ley FSMA, para asegurar el cumplimiento de las actividades de la empresa SPR de RI Las Pampitas, productora y exportadora de Banano Cavendish en el estado de Chiapas, México.	
<b>Objetivos específicos:</b>	
Aplicar un diagnóstico cuantitativo de las buenas prácticas de manufactura actuales de la empresa productora y exportadora de banano, para compararlas con la ley FSMA.	

Analizar los resultados del análisis del diagnóstico cuantitativo para integrar las buenas prácticas de manufactura en la empresa productora y exportadora de banano, para la aplicación de la ley FSMA.

Identificar las mejoras en infraestructura necesarias en la empresa productora y exportadora de banano, para el cumplimiento de la ley FSMA mediante el análisis del diagnóstico cuantitativo.

**Descripción del producto:**

El proyecto consiste en la implementación de la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos (FSMA) de la FDA, el cual se realizará mediante la implementación de un plan de inocuidad, basado en el análisis de peligros del modelo HACCP y sus siete principios.

**Necesidad del proyecto:**

La empresa SPR de RI Las Pampitas no cuenta con un sistema de gestión de calidad que le permita cumplir con los requisitos de la Ley de Modernización de la Inocuidad de los Alimentos (FSMA) de la FDA. La ley es de cumplimiento obligatorio; fue desarrollada en enero del 2011 y firmada por el presidente Obama, con el objetivo de mejorar la salud pública garantizando el suministro de alimentos y abarca a todos los proveedores de Estados Unidos de América.

La Ley, además, establece una frecuencia de inspección obligatoria que estará basada en los riesgos que puedan presentar los establecimientos de alimentos, por lo tanto, la unidad de producción y de empaque de la empresa SPR de RI Las Pampitas estará sujeta a evaluación.

**Justificación de impacto del proyecto:**

En la empresa SPR de RI Las Pampitas, productora y exportadora de banano, se está actualmente enviando más de un 60% de la producción a Estados Unidos, ya sea por medio de la marca propia, Carmelita Brand, o mediante otros comercializadores como Chiquita Brand o Walmart. La empresa bananera ya tiene certificaciones en inocuidad. Sin embargo, los cambios que trae la Ley FSMA también impactan directamente su operación y está en la necesidad de hacer mejoras para el cumplimiento de la misma. La empresa ha sido ya notificada sobre la posible visita de la FDA, aunque todavía no hay una fecha establecida para el proceso.

La importancia de mantener a Estados Unidos como principal socio comercial impacta directamente sobre el sector, el 29,3% de la producción nacional mexicana se va al vecino país del norte, Chiapas es además el principal estado productor en México. Además, existen 60 empresas y 500 pequeños productores, se generan 40 mil empleos directos e indirectos. La empresa Pampitas genera 1500 empleos directos e indirectos.

**Restricciones:**

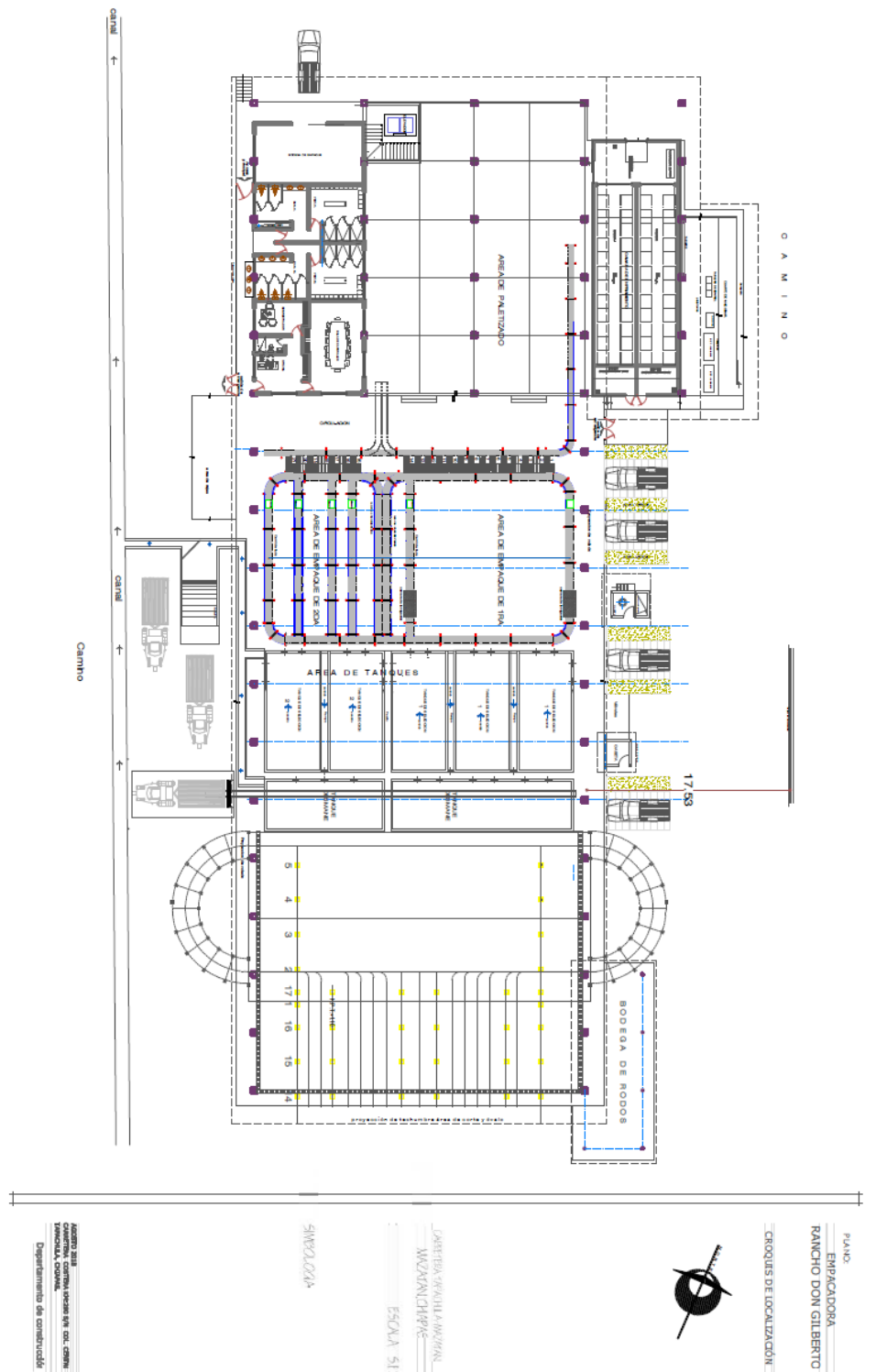
Entre las restricciones del proyecto podemos mencionar los costos, la empresa debe invertir en mejoras en infraestructura para poder cumplir con los requisitos de la Ley FSMA, además el tiempo es una variable de la cual no se tiene total control, las auditorías no han sido programadas aún. El recurso humano para desarrollar el proyecto es también una limitación, pues en la industria no es común encontrar en las plantas de empaque personas calificadas en el manejo de sistemas de gestión de calidad.

**Identificación de grupos de interés:**



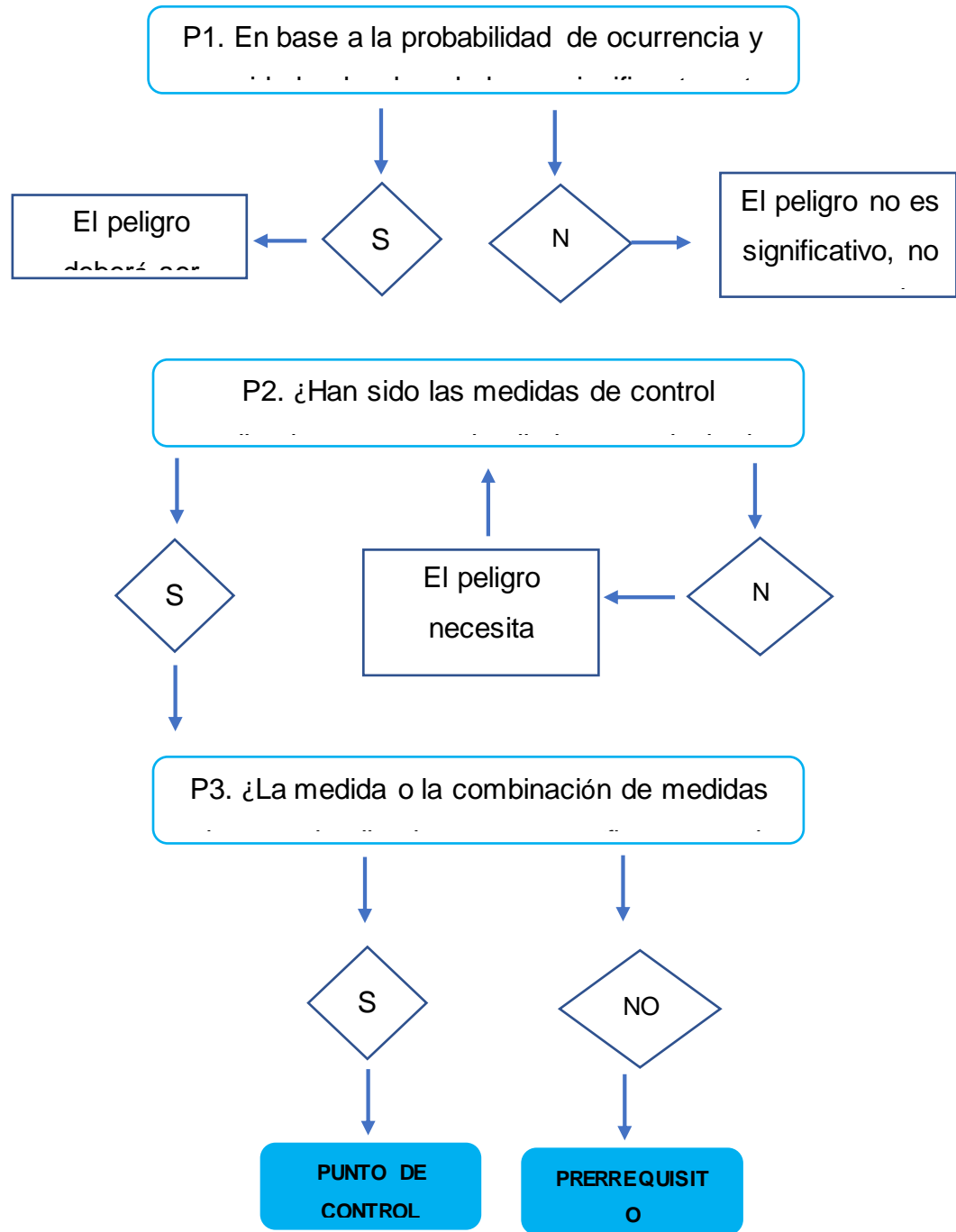
<p>Cliente (s) directo (s): U. S DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES;  U.S FOOD AND DRUG ADMINISTRATION; CHIQUITA INC; WALMART INC Y GLOBAL G.A.P</p> <p>Cliente (s) indirectos (s): SECRETARÍA MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA; COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN DE RIESGOS SANITARIOS; SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA; SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN SECRETARIA DE SALUD; DIRECCIÓN GENERAL DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA, ACUÍCOLA Y PESQUERA; NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM-120-SSA1-1994) -(NOM-093- SSA1-1994); DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS (DGN) DE LA SECRETARÍA DE ECONOMÍA; ASOCIACIÓN AGRÍCOLA DE PRODUCTORES DE PLÁTANO DEL SOCONUSCO; SECRETARÍA DE COMERCIO EXTERIOR; COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA; DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE ESTADOS UNIDOS (USDA)</p>	
Aprobado por director MIA: Félix Modesto Cañet Prades	Firma:
Aprobado por profesora Seminario Graduación: MIA. Ana Cecilia Segreda Rodríguez	Firma:
Estudiante: Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz	Firma

## Anexo 2 Diseño de Empacadora Don Gilberto




### Anexo 3. Árbol de decisión

\*Fuente: Basado en los requerimientos de la norma ISO 22000







## Anexo 4 Informe de inspección interna y acciones correctivas auditoria anual

	<b>PACSI 1319 FOR</b>		Código: PACSI 1319 FOR
	<b>INFORME DE INSPECCIÓN INTERNA Y ACCIONES CORRECTIVAS</b>		Versión: 2
			Fecha de Elaboración: 01/12/2016
	Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Fecha de Rev./Aprob: 09/02/2019
			Remplaza a: V1
	Departamento de Certificaciones e Inocuidad	Gerencia de Producción	Rige a Partir de: 09/02/2019
			Página: 1

1.- Nombre de la Empresa:	S. P.R. de R. I. Las Pampitas	2.- Dirección Fiscal:	Carrera costera km 290, Tapachula, Chiapas. C.P. 30700	
3.- Nombre de la Finca:	Finca Don Gilberto	4.- Identificación de la Finca	14	5.- Dirección física
6.- Producto y Variedad:	Banano Cavendish	8.- Hora de Inicio:	08:00 a. m.	Carretera a Mazatán km 6, Mazatán, Chiapas, México. C.P. 30650
7.- Estado Global GAP	Advertencia	9.- Hora de Cierre:	03:00 p. m.	10.- Fecha:
				03/05/2019
Nombre de Inspector / Auditor	a.- Ing. Raquel Gutiérrez	b.- Lic. Raquel Herrera	c.- Ing. Daniela Rojas	

Finca Don Gilberto se encuentra ubicada en el municipio de Mazatán Chiapas. Se encuentra dividida en dos secciones (Bloque A y Bloque B), con un total de 251.83 Ha. Finca Don Gilberto se dedica a la producción de banano de variedad Cavendish. Los trabajadores de la Finca viven en localidades cercanas a la Finca y otros viven en las viviendas proporcionadas por las Fincas. Las viviendas cuentan con acceso a agua potable, módulos de regaderas y sanitarios. En la Finca se dispone de una enfermería, en donde los trabajadores tienen acceso a revisiones y solicitud de medicamentos, todo esto de forma gratuita. Las principales actividades en campo de la Finca son deshierbe, control de maleza, embolsado, monitoreo de plagas y enfermedades, aplicaciones aéreas, riego, cosecha; en la unidad de empaque se realizan las labores de devaluación de fruta, desmane, selección, clasificación, sellado, empaquetado y palletizado. Durante el recorrido se encontraron las siguientes observaciones.

No.	Observación	Norma	Descripción	Acción Correctiva	Fecha de Seguimiento	Imagen
1	¿El sitio se mantiene cuidado y ordenado?	AF 6.2.2 (M)	Se encontraron residuos de plásticos de cinta y bolsa en el campo.	Se capacita al personal administrativo acerca de la importancia de la SSH y Gestión Ambiental. Se realiza la labor de limpieza en campo.	22/06/2019	
2	¿Todos los riesgos potenciales están claramente identificados con señales de advertencia?	AF 4.3.2 (m)	En el área de mezcla pos cosecha, no se cuenta con instrucciones o rotulación en caso de intoxicaciones.	En el área de mezcla pos cosecha se colocan las instrucciones en caso de intoxicaciones.	22/06/2019	
3	¿El productor toma medidas activas para prevenir la deriva del plaguicida hacia los terrenos vecinos?	CB 7.3.9 (m.)	En Finca se cuenta con banderas para informar a los trabajadores acerca de las fechas y áreas de fumigación aérea, esta información no se encontraba al día.	Se capacita al personal de Sigatoka en los temas de BUMA y SP, incluyendo la importancia de dar aviso para evitar la entrada a áreas de aplicación.	22/06/2019	
4	¿Se encuentran disponibles todos los registros solicitados durante la inspección externa, y se conservan durante un periodo mínimo de dos años, excepto cuando se requiera un plazo mayor en puntos de control específicos?	AF 2.1 (M)	Los formatos no se encontraron al día. Ubicación geográfica incompleta y firmas de revisión faltantes. PACSI 2511 FOR CONTROL Y DESINFECCIÓN DE CUCHILLAS: la codificación de cuchillas no coincide con a información registrada // PACSI 4200 FOR 1: No se contaba con firmas del encargado ni la revisión de los jefe de área. No contaba con ubicación geográfica de la Finca.	Los formatos se completaron y se encuentran al día. Se evalúa de manera visual. Las cuchillas son rotuladas de acuerdo a la codificación de los registros.	22/06/2019	
5	¿Se han implementado medidas para recolectar el agua y reciclarla -si es	AF 7.4.1 (Recom.)	No se cumple, todavía no se han puesto en práctica medidas para recolectar agua.	No se cumple, todavía no se han puesto en práctica	NA	
6	¿Se almacena el equipo de aplicación de los productos fitosanitarios de tal	CB 8.3 (Recom.)	No se cuenta con planes de calibración independiente.	No se cumple, todavía no se han puesto en práctica	NA	

		
<p>En la entrada de la Unidad de Empaque se cuenta con un reglamento de Salud e Higiene, este cuenta con pictogramas.</p>	<p>En Finca se cuenta con estaciones para el lavado de manos en la Unidad de Empaque, cuenta con acceso a agua, jabón, toallas de papel y desinfectante en gel. También se cuenta con el procedimiento de lavado de manos.</p>	<p>En distintas áreas de la Finca se cuenta con rotulación y ayudas visuales según los peligros o restricciones.</p>
		
<p>La Finca cuenta con botiquines de primeros auxilios básicos. Se cuenta con botiquines portátiles y un módulo de enfermería.</p>	<p>Los trabajadores cuentan con el equipo de protección personal según la labor que desempeñan. En la bodega se entrega y se almacena. Se cuenta con un stock.</p>	<p>En la oficina de la Finca se cuenta con un croquis, este indica la ubicación de las instalaciones y ambos bloques (A y B).</p>
		
<p>En Finca se cuenta con viviendas para los trabajadores, tienen acceso a los servicios básicos, son completamente gratuitos.</p>	<p>Los trabajadores cuentan con acceso a agua potable por medio de un purificador de agua.</p>	<p>La bodega de campo, en donde se almacenan los agroquímicos, se cuenta aljada de las viviendas y de la Unidad de Empaque.</p>
		
<p>Los productos fitosanitarios se encuentran almacenados de manera correcta, en un estante de material no absorbente y separados de otros insumos.</p>	<p>Los trabajadores cuentan con acceso a sanitarios, se cuentan con sanitarios en la Unidad de Empaque y en la Unidad de Producción, a una distancia considerable para que los trabajadores.</p>	<p>Se cuenta con una trampa de sólidos en la salida de agua de la Unidad de Empaque, así mismo un reguador de agua que controla el consumo.</p>
		
<p>En la Unidad de Empaque se cuenta con lámparas anti rotura.</p>	<p>En las instalaciones de la Finca se cuenta con trampas de roedores y croquis de las ubicaciones de las mismas.</p>	<p>Se hizo el ejemplar de medición de cloro en tague y se comprueban las ppm. Con el kit de cloro marcó 1.00 ppm.</p>

Las inconformidades mayores y menores se corrigieron dentro del plazo establecido.

Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz  
Auxiliar de certificaciones e Inocuidad


Lic. Raquel Herrera Vásquez  
Auxiliar de certificaciones e Inocuidad

Ing. Daniela Rojas  
Auxiliar de certificaciones e Inocuidad

Sr. Tito Santiago  
Administrador de Finca

Sr. Rito Raúl Gerardo  
Superintendente de Zona Soconusco

## Anexo 5. Supervisión de barreras y cercos.

	<b>PACSI 2704 FORS</b> <b>SUPERVISIÓN DE BARRERAS Y CERCOS</b>		Código: PACSI 2704 FORS
			Versión: 3
	Elaborado por: Departamento de Certificaciones e Inocuidad	Revisado y Aprobado por: Gerencia de Producción	Hoja: 1 de 2 Ubicación geográfica:


Rancho: \_\_\_\_\_ Unidad: \_\_\_\_\_ Cultivo: \_\_\_\_\_ Variedad: \_\_\_\_\_

Fecha	Tipo de cerco o barrera utilizado	Condiciones		Observaciones / Acción Correctiva	Realizo la Actividad Nombre y Firma
		Buena	Mala		

\_\_\_\_\_  
 Revisó  
 Nombre y Firma

\_\_\_\_\_  
 Superviso  
 Nombre y Firma

## Anexo 6 Lista de proveedores

	PACSI 6002 LIST		Código: PACSI 6002 LIST
	LISTA DE PROVEEDORES		Versión: 2
	Elaborado por:		Revisado y Aprobado por:
	Departamento de Certificaciones e Inocuidad	Gerencia de Producción	Ubicación geográfica: Tapachula - Juchitán de Zaragoza 290, C.P. 30700

RAZÓN SOCIAL	PRODUCTOS	TELÉFONO	E-MAIL
ABASTECEDORA CIENTIFICA ROUMER, S.A. DE C.V.	Materiales para laboratorio	962-62-644-20	contacto@acroumer.com
AGROQUIMICOS CRUZ NEGRA DEL SUR, S.A. DE C.V.	Agroquímicos	962-62-673-00	cruzneg@prodigy.net.mx
AGRIGLOBAL DEL TROPICO, S.A. DE C.V.	Equipo de protección	962-62-510-28	agriglo.tienda@hotmail.com
AGRI-ESTRELLA, S. DE R.L. DE C.V.	Agroquímicos	962-62-551-09	gcandelaria@agristar.com.mx
ALLIANCE SAFETY, S.A. DE C.V.	Equipo de protección para camaras de frio	55-2001-7818	m.vargas@alliance-mex.com
ALQUIMIA MEXICANA, S. DE R.L.	Alumbre	55-533-5563	alquimiamex@prodigy.net.mx
ANALISIS TECNICOS, S.A. DE C.V.	Laboratorio	962-64-246-82	hreyes@agrolab.com.mx
ASOC. RURAL DE INT. COLECTIVO SERV. AGRIC. BANANEROS DE TAP	Empresa de aviones fumigadores	962-62-516-34	seragri83@hotmail.com
BEPENSA BEBIDAS, S.A. DE C.V.	Agua cristal	962-11-819-50	
BIO PAPPET, S.A.B. DE C.V.	Cartón para empaque	962-62-015-52	cgalvez@biopappel.com
CALZAMODA DEL SURESTE, S.A. DE C.V.	Zapatos y botas	962-62-502-65	tapachula.mercado@calzamoda.mx
CLASICO Y CONTEMPORANEO, S.A. DE C.V.	Filtros para agua	55-5523-9940	aguattec@gmail.com
DIAZ TORRES RUBICELA	Espojas hule espuma	962-62-624-23	plasticostapa@hotmail.com
DIKEN PENINSULA, S.A. DE C.V.	Equipo de protección y limpieza	962-62-531-59	christian.mejia@dikeninternational.com
DISTRIBUIDORA DE PLASTICOS DEL SOCONUSCO, S.A. DE C.V.	Materiales de empaque	962-62-674-73	distribuidoradepasticos@hotmail.com
EUROSERVICIOS INDUSTRIALES DE MEXICO, S.A. DE C.V.	Filtros para etileno	833-122-6020	israel@cargodepot.mx
FERTILIZANTES Y PRODUCTOS AGROQUIMICOS, S.A. DE C.V.	Fertilizantes	962-11-840-36	mmorales@fypa.com
GRUPO PARISINA, S.A. DE C.V.	Telas	962-202-5805	
GUERRERO ALVAREZ GILBERTO	Básculas	962-62-670-16	nancy_guerrero84@hotmail.com
GUERRERO VAZQUEZ NANCY	Básculas	962-62-670-16	nancy_guerrero84@hotmail.com
HANNAPRO, S.A. DE C.V.	Materiales para laboratorio	55-5649-1185	hannaver@hannainst.com.mx
HIGIENICOS DE LA COSTA, S.A. DE C.V.	Insumos de limpieza	962-62-504-21	hicoso80@yahoo.com.mx
INSUMOS DE HIGIENE Y MANTENIMIENTO, S.A. DE C.V.	Insumos de limpieza	962-62-864-36	sucursal.tap@insumos.com.mx
INTERNATIONAL PAPER MEXICO COMPANY, S. DE R.L. DE C.V.	Cartón para empaque	272-72-820-36	karla.aguilar@ipaper.com
LABORATORIO DE QUIMICA DEL MEDIO E INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.	Laboratorio	55-5655-0904	administracion@laqmsa.com.mx
LOPEZ ARIAGA LEOPOLDO ENRIQUE	Tarimas nac. Y certificadas	962-62-559-11	comercializadora.tarima@gmail.com
LOPEZ ARIAGA PLINIOR OMAR	Tarimas nacionales	962-62-407-95	plinior80@gmail.com
MADERERIA TAPACHULA SA DE CV	Madera	962-62-685-40	factura.madereriaguadalapana@gmail.com
MAGNOPLASTIC, S. DE R.L. DE C.V.	Flaje y esquineros	33-1219-7852	d_lozada@magnoplastic.com
MANCERA VIGIL MARIA GUADALUPE	Swipe material de limpieza	962-156-5579	lapitaswipe@hotmail.com
MERCAGRI, S.A. DE C.V.	Fertilizantes	962-62-626-52	admcon@mercagri.com
MILLER CHEMICAL & FERTILIZER, LLC	Fertilizantes	506-8384-7692	guidoartavia@millerchemical.com
MORGA GARCIA ROBERTO	Cloro	962-62-879-34	nellytapachula@hotmail.com
NDF ZONA SUR, S.A. DE C.V.	Materiales de riego	962-62-843-03	ndj.antonio@gmail.com
OPTIMAL SOLUTIONS, S.A. DE C.V.	Etiquetas	55-7888-3845	jcgonzalez@hasar.com.mx
PLAGUICIDAS Y FERTILIZANTES NACIONALES, S.A. DE C.V.	Fertilizantes	962-11-815-56	suc31@agrosan.com.mx
POLIRETILENOS DEL SUR, S.A. DE C.V.	Bolsas para basura	77-731-925-00	carrm19@hotmail.com
PRODUCTORA DE FERTILIZANTES DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.	Fertilizantes	962-11-840-36	tapachula_almacenaux@fypa.com
PROAIN, S. DE R.L. DE C.V.	Material para el laboratorio	461-612-99-22	ventas@proain.com
ROMAN MEDINA FLOR DE MARIA	Hule espuma	62-1628-7470	
RUIZ NOLASCO SERGIO	Melaza	918-104-1979	alaura_g@hotmail.com
SANCHEZ PEREZ MARIANO	Desbrozadoras	962-62-502-51	stihlTapachula@hotmail.es
SANCHEZ UPTON JORGE EDUARDO	Plásticos	962-154-6191	upton_1947@hotmail.com
SYNGENTA AGRO, S.A. DE C.V.	Agroquímicos	962-62-407-66	inocencio.santos@syngenta.com
TECNICA AGRICOLA CHIAPAS, S.A. DE C.V.	Fertilizantes	962-62-899-00	jcallebro@tscsa.mx
TECNOLOGIA ACUATICA, S.A. DE C.V.	Cloradores	777-2412-812	ventas@acuatica.com.mx
TEXTILES LA NUEVA ESPAÑA, S.A. DE C.V.	Mandiles	962-62-618-82	pedidos@lanuevaespana.com.mx
TORT LEON FERNANDO VENTURA	Agroquímicos	962-62-518-67	fertort@hotmail.com
TROQUELADOS Y LAMINADOS MONTEPUEY, S.A. DE C.V.	Cable vía	818-351-7779	ventas1@fm.com.mx
ENRIQUE ARTURO GÓMEZ LIMA	Capitan fumigador	964-6239-918	
WYN DE MEXICO PRODUCTOS QUIMICOS, S.A. DE C.V.	Pegamento para cajas	222-408-0329	ventaspu@wyndemexico.com.mx
ANÁLITICA AMBIENTAL DEL SUR S.A. DE C.V.	Análisis técnicos	993-352-2408	anamur404@hotmail.com
ANÁLISIS TÉCNICOS S.A. DE C.V.	Análisis técnicos	771-713-2801	info@agrolab.com.mx

### Anexo 7. Lista de asistencia a capacitaciones

	<b>PACSI 1100 FOR</b>		Código: PACSI 1100 FOR		
	<b>LISTA DE ASISTENCIA</b>				Versión: 4
	Elaborado por: Departamento de certificaciones e Inocuidad		Revisado y Aprobado: Gerencia de Producción		Reemplaza: 65


FINCA:	FECHA:	TOTAL PERSONAS SENSIBILIZADAS:
TEMA:		
LIDER DE LA REUNIÓN (Nombre y firma):	MUJERES:	HOMBRES:
UBICACIÓN GEOGRAFICA:	CULTIVO:	VARIEDAD:
TIPO DE REUNION:	DURACION:	

NO.	NO. TRABAJADOR	NOMBRE (S)	GENERO		Labor	FIRMA / HUELLA
			F	M		




Anexo 8. Registro de desinfección de herramientas y equipo.

	PACSI 2704 FOR 6		Código: PACSI 2704 FOR6
	DESINFECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS		Versión: 3
	Elaborado por:		Revisado y Aprobado por:
	Departamento de Certificaciones e Inocuidad	Gerencia de Producción	Ubicación geográfica:

Rancho: \_\_\_\_\_ Unidad: \_\_\_\_\_ Cultivo: \_\_\_\_\_ Variedad: \_\_\_\_\_

Fecha	Herramienta y/o Equipo	Limpieza y Desinfección		Nombre comercial de producto utilizado	Ingrediente activo del producto Utilizado	Observaciones / Acciones Correctivas	Realizó la actividad Nombre y Firma
		Limpieza	Desinfección				

## Anexo 9 Registro de aplicación de enmiendas

	<b>PACSI 2603 FOR 6</b>		Código: PACSI 2603 FOR6
	<b>APLICACIONES DE FERTILIZANTES Y ENMIENDAS</b>		Versión: 3
	Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Reemplaza a: #117-A, V2
	Departamento de Certificaciones e Inocuidad	Gerencia de Producción	Ubicación geográfica:


Finca: \_\_\_\_\_ Cultivo: \_\_\_\_\_ Variedad: \_\_\_\_\_ Asesor: \_\_\_\_\_ Justificación de la aplicación: Nutrición

Datos de Aplicación			Nombre Comercial	Tipo de Fertilizante		Proporción de Inyección	Formulación	Cables o válvulas aplicados	Área aplicada (Ha)	Dosis por planta (Gr./L.)	Total aplicado (L/KG)	Equipo de aplicación	Método de aplicación	Nombre o código del operario de aplicación
Fecha	Hora Inicio	Hora Final		Sólido	Soluble									

\_\_\_\_\_  
Revisó  
Nombre y Firma

\_\_\_\_\_  
Supervisó  
Nombre y Firma

## Anexo 10 Registro de evaluación de limpieza de la empacadora

	PACSI 2704 FOR 11		Código: PACSI 2704 FOR 11	
	EVALUACIÓN DE ASEO EMPACADORA (SANIDAD)			Versión: 2
	Elaborado por: Departamento de Certificaciones e Inocuidad	Revisado y Aprobado por: Gerencia de Producción	Plantilla a: V1	

Semana: \_\_\_\_\_ Finca: \_\_\_\_\_ Cultivo: \_\_\_\_\_ Variedad: \_\_\_\_\_

No.	DESCRIPCIÓN	PUNTOS						
		Valor	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	Aseo de Patio (Libre de flores, bananos, plásticos, envolturas, material de cosecha, etc)	5						
2	Aseo Sección Desmane (Lavado de piso, libre de residuos de banano, pinzotes, etc)	3						
3	Limpieza Tanque Desmane (Lavado interno-externo, tubería limpia, etc)	10						
4	Aseo Area Desperdicio (Piso lavado, libre de residuos de banano y pinzotes, etc)	5						
5	Limpieza Total Banda Desperdicio (Sin residuos de latex, grasa, bananos, etc)	5						
6	Aseo Sección Selección (Piso lavado, mesas limpias, libre de bananos-coronas, etc)	3						
7	Limpieza Tanque Desleche (Lavado externo-interno, tuberías, plataforma del supv. Etc)	10						
8	Limpieza Area Mezcla (Limpieza tanque mezcla, infraestructura y herramientas)	5						
9	Limpieza Cámaras y Tuberías Mezcla (Cámaras limpias externo-interno, tubería total, etc)	3						
10	Limpieza Básculas (Báscula y estructura limpia externo y debajo del plato)	2						
11	Limpieza Conveyors (Limpieza conveyors de bandejas llenas y vacías)	2						
12	Limpieza bandejas (Bandejas libres de latex, sellos, suciedades, etc)	10						
13	Aseo Area Sellado, Empaque (Pisos, mesas, radios, balanza, etc)	7						
14	Limpieza Faja Cajas Llenas (Libre de desechos de cartón y otros residuos)	3						
15	Aseo Bodega Cartón y tarima de paletizado	3						
16	Aseo Alrededores Empacadora (Todos los alrededores libres de desechos, chatarra, etc)	7						
17	Aseo Red Drenajes Recolectores (Limpios y libre de desechos)	7						
18	Aguas estancadas alrededor de planta empacadora	5						
19	Desinfección (aplicación de desinfectante)	5						
		100						

ESCALA DE RESULTADOS		( X )
94 A 100	MUY BUENA	
85 A 93	BUENA	
75 A 84	REGULAR	
5 A 74	FUERA DE CONTROL	


Supervisor

Evaluador

FIRMAS

Observaciones

## Anexo 11. Abastecimiento y supervisión de lavamanos y sanitarios

	<b>PACSI 2704 FOR 2</b>		<b>Código:</b> PACSI 2704 FOR 2
	<b>ABASTECIMIENTO Y SUPERVISIÓN DE LAVAMANOS Y SANITARIOS</b>		<b>Versión:</b> 3
	<b>Elaborado por:</b>		<b>Revisado y Aprobado por:</b>
	Departamento de Certificaciones e Inocuidad	Gerencia de Producción	<b>Ubicación geográfica:</b>

Rancho: \_\_\_\_\_ Semana #: \_\_\_\_\_ Cultivo: \_\_\_\_\_ Variedad: \_\_\_\_\_

Fecha	Hora realizada	Producto utilizado	Dosis por litro de agua	Hay papel sanitario, toallas y jabón disponible	Limpieza de lavabo, taza, depósitos basura	Se barre piso, sacude techo, oficina, almacén, sanitarios y alrededores	Observaciones/ Acción correctiva	Realizo la actividad

\_\_\_\_\_  
Reviso  
Nombre y Firma

\_\_\_\_\_  
Superviso  
Nombre y Firma

## Anexo 12. Ejercicio de trazabilidad y simulacro de retiro de producto



Certificacion Inocuidad <certificacion.pampitas@gmail.com>

### Simulacro de trazabilidad

5 mensajes

Certificacion Inocuidad <certificacion.pampitas@gmail.com> 17 de mayo de 2019, 09:49  
Para: jesush.pampitas@gmail.com  
CC: Luis Alonso Sanchez Ordoñez <pampdroid.luis@gmail.com>, Efrain Giron Montes <embarques.pampitas@prodigy.net.mx>, Deniss Zuñiga Loria <deniss.pampitas@gmail.com>

#### \*\*\*ESTO ES UN SIMULACRO DE TRAZABILIDAD\*\*\*

Buenos días,

Por este medio les comunico que recibimos información sobre contaminación en la fruta (banano Cavendish) empacada en las fincas Vainilla y Don Gilberto el día sábado 11 de mayo del año en curso. El proveedor de las bolsas Tubo Pack notificó que el material de empaque fue transportado con un herbicida (Glifosato) y en el transcurso ocurrió un derrame. Las bolsas se impregnaron con dicho producto y fueron utilizadas para empacar la fruta. Debido a esto, es urgente que se localicen y se retiren los contenedores para evitar cualquier tipo de afectación a los consumidores.

Favor de proveer la siguiente información:

Fecha de empaque: 11/05/19  
Fincas: Vainilla y Don Gilberto  
Cliente:  
Lotes:  
Cajas de banano Cavendish:  
Marca:  
Transportistas:  
Fecha de arribo:  
Ubicación actual de los contenedores:

Agradezco de antemano su pronta colaboración para obtener información lo antes posible.

Gracias.

#### \*\*\*ESTO ES UN SIMULACRO DE TRAZABILIDAD\*\*\*

📧

Ing. Raquel Gutiérrez Ortiz  
SPR de RI Las Pampitas  
Tapachula, Chiapas, México  
Tel. 52 962 130 57 50

Jesus Armando Hernandez Yacquez <jesush.pampitas@gmail.com> 17 de mayo de 2019, 10:25  
Para: Certificacion Inocuidad <certificacion.pampitas@gmail.com>

Muy buenos días.  
Adjunto información requerida  
saludos

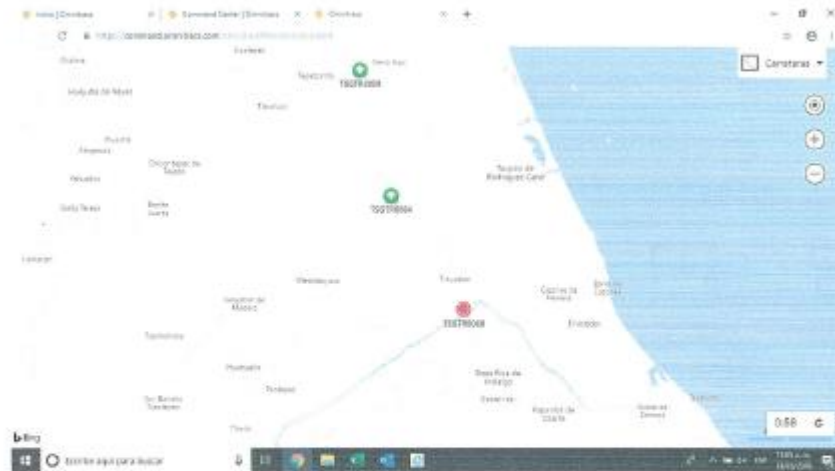
Fecha de empaque: 11/05/19  
Fincas: Vainilla  
Cliente: Lebest Bananas Carmelita  
Lotes: 24 1613, 24 1614  
Cajas de banano Cavendish: 1920 Cajas

<https://mail.google.com/mail/u/1/?ik=4629ed9a51&view=pt&search=all&permthid=thred-a%3A-6221024013424710451&siml=msg-a%3A26314786...> 1/3

17/5/2019

Gmail - Simulacro de trazabilidad

**Marca: Carmelita**  
**Transportistas: Gregorio Espinoza Reyes**  
**Fecha de arribo: 14 De Mayo 2019**  
**Ubicación actual de los contenedores:**



**Fecha de empaque: 11/05/19**  
**Fincas: Don Gilberto**  
**Cliente: Iebest Bananas Carmelita**  
**Lotes: 14 9434, 14 9435**  
**Cajas de banana Cavendish: 1920 Cajas**  
**Marca: Carmelita**  
**Transportistas: Javier Rangel Castillo**  
**Fecha de arribo: 14 De Mayo 2019**  
**Ubicación actual de los contenedores:**

<b>SOCIEDAD DE PRODUCCION RURAL DE RESP. ILIM. "LAS PAMPITAS"</b> FECHA <u>12/05/19</u> CARRETERA COSTERA KM. 290 S/N C.R. 30700 TAPACHULA, CHIAPAS. TEL. (962) 62 541-22 FAX: (962) 62 534-77	
<b>DESPACHO DE FRUTA 161850</b> DON <u>BIBIANO SEL # 20</u>	
<b>INFORMACION GENERAL</b> OTC = <u>149434</u>	
EMPACADORA NOMBRE DEL OPERADOR EMPRESA TRANSPORTADORA NUMERO DE PLACAS DE CIRCULACION A) TRACTOR B) CAJA(S) NOMBRE DEL CLIENTE DESTINO DE LA CARGA HORA DE LLEGADA A LA FINCA HORA DE SALIDA DE LA FINCA	<u>JAVIER RANSEL CASTILLO</u> <u>TSE</u> <u>161 ET 6</u> <u>12/05/2019</u> <u>064XPS</u> <u>LCREST</u> <u>11/05/19 = 12:55</u> <u>12/05/19 = 9:00</u>
<b>ESTADO DEL TRACTOR</b> INICIO = <u>0:00</u>	
NUMERO DEL TRACTOR CONDICION DE LAS LLANTAS DEL TRACTOR CONDICION GENERAL DEL TRACTOR	<u>164</u> <u>/</u> <u>/</u> Final = <u>8:50</u>
<b>ESTADO DE LA(S) CAJA(S)</b>	
NUMERO DE LA(S) CAJA(S) CONDICION DE LA PLATAFORMA DE LA(S) CAJA(S) TIPO DE CAJA CONDICION DE LAS LLANTAS DE LA CAJA	<u>167</u> <u>/</u> <u>/</u> <u>/</u>
<b>ESTADO DEL EQUIPO DE REFRIGERACION</b>	
COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CARRIER COMPROBAR LITROS DE COMBUSTIBLE DEL CARRIER COMPROBAR EL ESTADO DE LA LONA DEL DIFUSOR EQUIPO Y ADITAMENTOS A) TARIMAS B) LAZOS C) GATOS	No. DE GEN - SET HORA DE ARRANQUE HOROMETRO INICIAL <u>4</u> <u>Final = 8:50</u> <u>11910944</u> <u>TERMOGRAFIA</u>
<b>INFORMACION DE LA CARGA</b>	
NOMBRE DEL ESTIBADOR ESTADO DE LIMPIEZA DE LA CAJA AL INICIAR LA ESTIBA CONDICIONES DE LA ESTIBA TEMPERATURA DE LA FRUTA A LA ENTRADA DE LA CAJA	<u>OMAR VAZQUEZ</u> <u>11</u> <u>11</u> <u>11</u> <u>11</u> <u>PUIPA = 27.61</u> <u>De HA. 12</u>
<b>CLASE DE LA FRUTA EMBARCADA</b>	
CARMELITA CHICA BANANA DEDO SUELTO TOTAL DE CAJAS	CANTIDAD      CANTIDAD <u>860</u> <u>860 CARMELITA</u>
DECLARO QUE HE RECIBIDO, EN ESTA FECHA, LA CARGA DE CAJAS DE PLATANO EN LAS CONDICIONES Y CANTIDADES ANTERIORMENTE ESTABLECIDAS.	
FIRMA DEL OPERADOR	OFICINA      NOMBRE <u>[Firma]</u> <u>OMAR VAZQUEZ</u>



[Texto citado oculto]

**Certificacion Inocuidad** <certificacion.pampitas@gmail.com>      17 de mayo de 2019, 10:32  
 Para: Jesus Armando Hernandez Vazquez <jesush.pampitas@gmail.com>

Se observa que la fecha de arribo fue el 14 de mayo del presente año, la ubicación actual, ¿ es el centro de distribución?.

Favor confirmar para proceder con el retiro.

[Texto citado oculto]

**Jesus Armando Hernandez Vazquez** <jesush.pampitas@gmail.com>      17 de mayo de 2019, 12:14  
 Para: Certificacion Inocuidad <certificacion.pampitas@gmail.com>

Muy buenos días, Con la información requerida Actualmente la fruta esta en bodega para proceder a retirarla y desecharla.

Saludos

[Texto citado oculto]

**Certificacion Inocuidad** <certificacion.pampitas@gmail.com>      17 de mayo de 2019, 12:17  
 Para: Jesus Armando Hernandez Vazquez <jesush.pampitas@gmail.com>

Muchas gracias por su ayuda, con esto cerramos el simulacro de trazabilidad con éxito!

SOCIEDAD DE PRODUCCION RURAL DE RESP. ILM. "LAS PAMPITAS"      FECHA <u>12/05/19</u> CARRETERA COSTERA KM. 290 S/N C.R. 30700 TAPACHULA, CHIAPAS. TEL. (962) 62 541-22 FAX: (962) 62 534-77		<b>DESPACHO DE FRUTA</b> 161849 Don SILBERTO Sem # 20															
<b>INFORMACION GENERAL</b>		LOTE=149435 EMPACADORA NOMBRE DEL OPERADOR <u>DAVID RANGEL CASTILLO</u> EMPRESA TRANSPORTADORA <u>T-56</u> NUMERO DE PLACAS DE CIRCULACION <u>161 ET 6</u> A) TRACTOR <u>12m lmd 2014</u> B) CAJA(S) <u>067 XPC</u> NOMBRE DEL CLIENTE DESTINO DE LA CARGA <u>10 BEST</u> HORA DE LLEGADA A LA FINCA <u>11/05/19=12:57 = 12:57</u> HORA DE SALIDA DE LA FINCA <u>12/05/19=9:00</u>															
<b>ESTADO DEL TRACTOR</b>		NUMERO DEL TRACTOR <u>64</u> CONDICION DE LAS LLANTAS DEL TRACTOR CONDICION GENERAL DEL TRACTOR Inicio = 7:00 Final = 7:48															
<b>ESTADO DE LA(S) CAJA(S)</b>		NUMERO DE LA(S) CAJA(S) <u>168</u> CONDICION DE LA PLATAFORMA DE LA(S) CAJA(S) TIPO DE CAJA CONDICION DE LAS LLANTAS DE LA CAJA															
<b>ESTADO DEL EQUIPO DE REFRIGERACION</b>		COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CARRIER <u>Si</u> No. DE GEN - SET COMPROBAR LITROS DE COMBUSTIBLE DEL CARRIER <u>100.0</u> COMPROBAR EL ESTADO DE LA LONA DEL DIFUSOR EQUIPO Y ADITAMENTOS A) TARIMAS B) LAZOS C) GATOS <u>4</u> HOROMETRO INICIAL <u>11910936</u> <u>FILTROS = P548</u> <u>TC = 0.52</u>															
<b>INFORMACION DE LA CARGA</b>		NOMBRE DEL ESTIBADOR <u>Quir Vasquez APC con</u> ESTADO DE LIMPIEZA DE LA CAJA AL INICIAR LA ESTIBA <u>11</u> CERTIFICADA CONDICIONES DE LA ESTIBA <u>11</u> LONG. BASE TEMPERATURA DE LA FRUTA A LA ENTRADA DE LA CAJA <u>11 Pa = 27.52</u> De Haire															
<b>CLASE DE LA FRUTA EMBARCADA</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CANTIDAD</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CARMELITA</td> <td><u>960</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CHICA BANANA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DEDO SUELTO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL DE CAJAS</td> <td><u>960</u></td> <td><u>CARMELITITA</u></td> </tr> </tbody> </table>		CANTIDAD	CANTIDAD	CARMELITA	<u>960</u>		CHICA BANANA			DEDO SUELTO			TOTAL DE CAJAS	<u>960</u>	<u>CARMELITITA</u>
	CANTIDAD	CANTIDAD															
CARMELITA	<u>960</u>																
CHICA BANANA																	
DEDO SUELTO																	
TOTAL DE CAJAS	<u>960</u>	<u>CARMELITITA</u>															
DECLARO QUE HE RECIBIDO, EN ESTA FECHA, LA CARGA DE CAJAS DE PLATANO EN LAS CONDICIONES Y CANTIDADES ARIBA ESTABLECIDAS.																	
<u>[Firma]</u> FIRMA DEL OPERADOR	<u>[Firma]</u> OFICINA	<u>Quir Vasquez</u> NOMBRE															



PACSI 2400 FOR 2		REPORTE DE FRUTA COSECHADA POR EDAD Y CALIBRACIÓN		Código: PACSI 2400 FOR 2					
Elaborado por:		Revisado y Aprobado por:		Versión: 1					
Departamento de Certificaciones e Inocuidad		Gerencia de Producción		Reemplaza a: 27 <i>Cañamo mozofoan</i>					
Ubicación geográfica: <i>KM 6</i>		Fecha: <i>11/05/2019</i>		Semana: <i>#19</i>					
Color de Cosecha:	<i>11A</i>	<i>CAFE</i>	<i>NARANJA</i>						
Edad del Racimo:	105	98	91	84	77	70	63	Sin Cinta	Total
Racimos Cosechados:			<i>406</i>	<i>736</i>	<i>429</i>				<i>1778</i>
% Racimos Cosechados:			<i>34.22</i>	<i>41.56</i>	<i>24.22</i>				
Calibración del Racimo:			<i>43.6</i>	<i>43.91</i>	<i>44.7</i>				<i>43.68</i>
Peso (Kgs) del Racimo:			<i>23.9</i>	<i>17.5</i>	<i>17.7</i>				<i>23.5</i>
# de Mano del Racimo:			<i>6.9</i>	<i>6.9</i>	<i>7.1</i>				<i>6.7</i>
Recusados =									

Maduros	Cantidad								
	Calibre								
Lleno	# de Mano								
	Cantidad								
Pobre	Calibre								
	# de Mano								
Bajo	Cantidad								
	Calibre								
Calibre	# de Mano								
	Cantidad								
Sobre	Calibre								
	# de Mano								
Hojas	Cantidad								
	Calibre								
Otros	Cantidad								
	Calibre								

Cajas:	Total	Carmelita	Chiquita	Adela	CB ToGo	IP	ECO	Chavo	Dedo
	<i>2280.4</i>	<i>1927</i>			<i>313</i>			<i>129</i>	<i>7106</i>
% de Carmelita:	<i>84.9</i>	% de Chavo Banana:			% de ECO Banana:				
Conversion General:	<i>1.29</i>	Merna General:		<i>11.59</i>	TIEMPO PERDIDO:				
Conversion Carmelita:	<i>1.13</i>	Merna Carmelita:		<i>72.28</i>	Fruta:	<i>80 min</i>			
% de Recusado:	<i>0.96</i>	Promedio de Mano Corta:		<i>0.11</i>	Calibre:	<i>7</i>			
Total de Mano Corta:	<i>196</i>	Max. Acumulada:		<i>463.00</i>	Equipos:	<i>7</i>			
Edad Promedio:	<i>84.70</i>	Ciclo Acumulada:		<i>1.89</i>	Tractores:	<i>7</i>			
Area Recorrida del Dia:	<i>87.67</i>	Planta Kgs:		<i>3.1</i> y <i>11.3</i>	Electricidad:	<i>7</i>			
% Area Recorrida:	<i>35.80</i>	Toma de Cosecha:			Otros:	<i>7</i>			
Entrada de la 1ra. Caja:	<i>2:44</i>	Acartamiento:			Total:	<i>80 min</i>			
Primera caja procesada:	<i>8:30</i>	EXISTENCIA DE FRUTA:							
	<i>17:00</i>	Carmelita:		<i>1927</i>					
Capote:	Cantidad	Chiquita:		<i>7</i>					
<i>base</i>	<i>19.24</i>	Adela:		<i>7</i>					
<i>pe</i>	<i>81.97</i>	CB ToGo:		<i>7</i>					
<i>alto</i>	<i>87.74</i>	IP:		<i>7</i>					
<i>20</i>	<i>72.66</i>	ECO:		<i>7</i>					
<i>orio</i>	<i>75.76</i>	Chavo:		<i>129</i>					
Promedio:	<i>87.79</i>	Dedo:		<i>106</i> y <i>1024</i>					

MATERIAL UTILIZADO:		
Separador Mecánico:		<i>2056</i>
Cinta:		<i>6</i>
Cartón:		<i>3</i>
Tarima Nueva Especial:		<i>30</i>
Tarima Usada:		<i>7</i>
Tarima Certificada:		<i>40</i>
Tarima Chap:		<i>7</i>
Equinero Plastico Nuevo:		<i>300</i>
Equinero Plastico Usado:		<i>2</i>
Equinero Carton Nuevo:		<i>2</i>
Equinero Carton Usado:		<i>2</i>
Perfil:		
Grado:	<i>42.85</i>	<i>42</i>
Numero de dedo:	<i>108.55</i>	<i>124.2</i>
Largo de Dedo Pulgada:	<i>9.35</i>	<i>8.15</i>
# de clous:	<i>17.89</i>	<i>23.55</i>
Calidad de empaque:	<i>91.55</i>	<i>89.85</i>
Calidad de fruta:	<i>90.0</i>	<i>87.00</i>
% de Corona:	<i>84.9</i>	<i>88.5</i>
Peso de Caja:	<i>44.25</i>	<i>44.55</i>
Peso Cosecha:	<i>26</i> Kgs	<i>150</i>

lugar: Oronó Ubicación geográfica: Atacama Regional

Caporal: Romero  
 Fecha: 11/05/2019

Jalador	Cálculo	126 35 100			S/Casa	100
		L	C	N		
1000	45	18	7	5	25	
1000	45	15	5	5	25	
1000	45	10	10	5	25	
1000	45	15	5	5	25	
1000	45	25			25	
1000	45	25			25	
1000	45	18	5	2	25	
1000	45		20	5	25	
1000	45		18	7	25	
1000	45		10	15	25	

Jalador	Cálculo	100 94 34			S/Casa	225
		L	C	N		
1000	6	19	5	3	25	
1000	6	13	12		25	
1000	6	12	8	5	25	
1000	6	25			25	
1000	6	16	4		25	
1000	6	15	5	5	25	
1000	6		25		25	
1000	6		16	4	25	
1000	6		13	12	25	

Caporal: Noc  
 Fecha: 11/05/2019

Jalador	Cálculo	74 36 54			S/Casa	100
		L	C	N		
1000	11	20	5	2	25	
1000	11	13	10	2	25	
1000	11	13	12		25	
1000	11	10	5	10	25	
1000	11	18	7	5	25	
1000	11		11	14	25	
1000	11		14	11	25	
1000	11		15	10	25	

Caporal: Juan  
 Fecha: 11/05/2019

Jalador	Cálculo	7 47 55			S/Casa	175
		L	C	N		
1000	7	20	3	9	25	
1000	7	7	7	11	25	
1000	7	17	11	4	25	
1000	7	17	5	3	25	
1000	7	10	10	5	25	
1000	7		20	4	25	
1000	7		18	6	25	

Caporal: Oronó  
 Fecha: 11/05/2019

Jalador	Cálculo	116 84 41			S/Casa	100
		L	C	N		
1000	33		15	10	25	
1000	33		17	8	25	
1000	33		18	7	25	
1000	33		12	13	25	
1000	33		10	15	25	
1000	33		20	5	25	
1000	33		13	12	25	
1000	33		11	14	25	

Caporal: Oronó  
 Fecha: 11/05/2019

Jalador	Cálculo	100 84 41			S/Casa	100
		L	C	N		
1000	H2	10	10	5	25	
1000	H2	17	4	4	25	
1000	H2	20	5		25	
1000	H2	27	1	2	25	
1000	H2	15	5	5	25	
1000	H2	16	4		25	
1000	H2		20	5	25	
1000	H2		7	4	25	
1000	H2		4	16	25	

PACSI 2400 FOR 1		Código: PACSI 2400 FOR 1
CONTROL DE FRUTA RECIBIDA		
Elaborado por: Departamento de Certificaciones e Inocuidad	Revisado y Aprobado por: Gerente de Producción	Versión: 2 Reemplaza a: #1

Finca: \_\_\_\_\_ Ubicación geográfica: Callejón Mariposa Km 1

Caporal: Romeo  
Fecha: 11/05/2019

Caporal: Alfonso  
Fecha: 11/05/2019

Alador	Calle	56	55	53	S/Citas	PPK
Kafa	1	2	2	N		
Suati	1	14	5	6		25
Kafa	1	8	10	7		25
Kafa	1	19	24	2		25
S. curtiado	1	15	5	5		25
RAFA	1	20	20	5		25
Suati	1		13	17		25
Kafa	1	11	8	17		25

Jalador	Calle	25	100	50	S/Citas	PPK
Muchacha	24	1	1	N		
Muchacha	24	10	10	5		25
Muchacha	24		20	5		25
Muchacha	24		15	10		25
Muchacha	24		17	8		25
Muchacha	24	15	5	5		25
Muchacha	24		14	7		25
Muchacha	24		13	10		25


Caporal: No C  
Fecha: 11/05/2019

Caporal: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

Alador	Calle	54	56	30	S/Citas	PPK
Alador	4	1	2	N		
Alador	4	10	5	10		25
Alador	4	5	15	3		25
Alador	4	10	5	1		25
Alador	4	20	5			25
Alador	4		14	6		25
Alador	4	11	17	8		25

Jalador	Calle	Citas	S/Citas	Total

Anexo 13. Evaluación de condiciones de transporte


	PACSI 2512 FOR 5		Código: PACSI 2512 FOR 5															
	EVALUACIÓN DE CONDICIONES DE TRANSPORTE		Versión: 5															
Elaborado por: Departamento de Certificaciones e Inocuidad		Revisado y Aprobado por: Gerencia de Producción		Reemplaza a: #100, V2														
Finca:	Semana:	Fecha:	Hora de inspección:															
Cultivo:	Variedad:	No. identificación oficial del chofer:																
Ubicación geográfica:																		
Destino / Cliente:		Línea:	Despacho:															
No. De placa de contenedor:		Nombre de paletizador:																
No.	Observación	Cumple		Número de contenedor: _____ Último producto que se transportó: _____														
		Si	No															
1	El transporte se presenta el día y la hora programada (12:00 PM)																	
2	El operador se presentó con el supervisor para verificar las condiciones del transporte																	
3	Condiciones de limpieza y mantenimiento	Puertas			<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">No. de cintas</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	No. de cintas	E				E				I			
		No. de cintas	E															
			E															
			I															
		Piso interno																
		Piso externo																
		Techo																
		Pared izquierda																
		Pared derecha																
		Pared delantera																
		Especiadores																
		Evaporadores																
Deflector																		
Sección inferior																		
Lomas																		
Gatas																		
Tornillos de seguridad																		
4	El equipo se presenta sin olores desagradables																	
5	El equipo se encuentra sanitizado																	
6	La refrigeración funciona de manera correcta																	
7	La caja del contenedor se pre-enfría a una temperatura de 57°F, previo a su cargado																	
8	El operador permanece en el rancho hasta verificar la carga																	
9	El operador verifica el producto, recibe y firma de conformidad																	
10	El horómetro funciona de manera correcta																	
11	Se revisan las cintas de seguridad																	
12	Se revisa el marchamo																	

Encargado de planta empacadora	Administrador de Finca
Superintendente de Zona	Conductor

Nombre v firma

Anexo 14 Monitoreo de desinfectante para agua de lavado final.

	<b>PACSI 2706 FOR</b>		Código: PACSI 2706 FOR												
	<b>MONITOREO DE DESINFECTANTES</b>		Versión: 3												
	Elaborado por: Departamento de Certificaciones e Inocuidad		Revisado y Aprobado por: Gerencia de Producción												
				Remplaza a: #88 / PACSI 2500 FOR 2/ V2											
				Ubicación geográfica:											
Rancho:	Cultivo:	Variedad:		Lugar: Unidad de Empaque											
Razón de Aplicación Cloro y Vanodine:	(E. Colli, coliformes fecales, coliformes totales u organismos termotolerantes, Salmonella, Escherichia Coli, Shigella ssp, Listeria Monocytogeneses, Hepatitis A, Norovirus, Cryptosporidium ssp, cyclosporidium ssp, cyclosporo ssp.			Método de Aplicación:	Inyección por inmersión										
				Maquinaria Utilizada:	Clorinador										
Cables Cosechados	Ver formato #4	Asesor:	Ing. Luis Alonso Sánchez	Productos Utilizados:	Cloro/Vanodine/Laterox										
				Nombre Comercial:	Hipoclorito de Sodio/ Yodo/Laterox										
Fecha	Hora	Monitoreo de Cloro								Vanodine (Fodo)	Preparación de mezcla: Laterox		Observaciones / Acciones correctivas	Nombre y Firma Realiza la actividad	
		Tanque de desinfección (0.2-0 ppm)	Ajuste	Lectura Final	PH	Tanque de desinfección (100-150 ppm)	Ajuste	Lectura Final	PH	Cantidad de Cloro utilizado (gr)	Tapete Sanitario (100-200ppm)	Agua (l)		Producto	Aplicación

\*El total de agua utilizada durante el proceso se detalla en el formato de consumo de agua

\_\_\_\_\_  
Reviso  
Nombre y Firma

\_\_\_\_\_  
Superviso  
Nombre y Firma