UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Tecnología de la Construcción

Monografía

IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN EL CULTIVO DE CHILTOMA (*CAPSICUM ANNUM L*), EN LA FINCA LOS ROBLES, CARRETERA VIEJA A TIPITAPA, MUNICIPIO DE TIPITAPA, DEPARTAMENTO DE MANAGUA.

Para optar al título de Ingeniero Agrícola

Elaborado por

Br. Lenin Gustavo Valle Espinoza.

Br. Jessica Escarlen Díaz Vargas.

Tutor

Ing. Emilseth Carolina Padilla Duarte.

Managua, Septiembre 2018

Dedicatoria

A Dios:

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi Madre Iris Luz Espinoza Canales.

Por todos los ejemplos de perseverancia y constancia que la caracterizan, por sus sabios consejos, por la motivación que me ha brindado durante toda mi vida de forma incondicional, por haber creído en mí, pero más que nada por su amor.

A mi Padre Douglas Antonio Valle Valle

Por su forma sencilla y profunda de hacerme ver la necesidad de culminar los estudios, por ser mi motivador más grande para concluir con éxito este proyecto y por cada palabra de aliento que me ayudo a seguir perseverando en mi vida personal y profesional.

Mi Familia:

Mi tía Dalma Lili Espinoza Canales que ha sido como una madre para mí apoyándome moralmente, económicamente y espiritualmente que en momentos difíciles siempre estuvo presente para extenderme sus brazos y ayudarme.

A mi pequeña hermana Marlice Galilea Valle Espinoza que con su sonrisa y ocurrencias de niña me hicieron menos difícil los momentos de estudio.

Br. Lenin Gustavo Valle Espinoza

Agradecimiento

A DIOS:

En primer lugar te agradezco a ti mi Dios, por ayudarme a culminar este proyecto, gracias por darme la fuerza y el coraje para hacer este sueño realidad, por enviarme a este mundo y por estar en cada momento de mi vida. Pero antes de ser un profesional quiero ser siempre tu hijo, ya que es el mayor privilegio que podemos tener, más valioso que todos los títulos de la tierra.

A mis padres:

Iris Espinoza y Douglas Valle les doy gracia por apoyarme en todos los momentos, por los principios y valores que me han sabido inculcar, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mí y en mis expectativas. Gracias a Dios por la vida de mis padres, también porque cada día bendice mi vida con la hermosa oportunidad de estar y disfrutar al lado de las personas que sé que más me aman, y a las que yo sé que más amo en mi vida, gracias a Dios por permitirme amar a mis padres, gracias a mis padres por permitirme conocer de Dios y de su infinito amor.

A mi familia:

Mi tía Dalma *quien me apoyó mucho cuando era estudiante en la universidad, con pasajes o algún material que necesitaba comprar, incluso siempre estaba al pendiente si ya había comido.* ***A mi pequeña hermana Galilea****, por su sonrisa e inocencia y sobre todo por aguantarme como hermano mayor. Espero ser tu mayor ejemplo.*

A los docentes:

Agradecer sinceramente a la ***Ing. Emilseth Carolina Padilla Duarte****, por su asesoría, esfuerzo y dedicación que han sido fundamentales para mi formación, siendo de gran aporte todos y cada uno de sus consejos a lo largo de este proceso. Ella ha influido en mí un sentido de seriedad, responsabilidad y rigor académico sin los cuales no podría tener la formación completa. Ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración, así como sentirme en deuda con ella por todo lo recibido durante el tiempo que ha durado esta monografía.*

A todos los docentes que me acompañaron a largo de mi formación que con sus enseñanza, conocimientos y experiencia fueron fundamentales en mi preparación.

Br. Lenin Gustavo Valle Espinoza

Dedicatoria

A Dios:

A mi padre altísimo por haberme dado la vida y mucha salud, por estar siempre conmigo dándome fortaleza ante cualquier situación luchando día a día para poder llegar hasta este maravilloso momento en mi formación académica como profesional.

A mi Madre: Silvia del Carmen Vargas Hernández.

Por su amor incondicional que me ha brindado en toda la vida, por ser mi consejera, por su apoyo durante mi educación y por demostrarme siempre el camino correcto lo cual ha hecho en mí que sea una persona de muchos valores y principios.

A mi Padre: Zalatiel Martin Díaz.

Por ser mí ejemplo a seguir, por ser la persona que ha estado conmigo en buenos y malos momentos de mi vida y/o profesión, mostrando siempre ejemplos de perseverancia, cualidades que solo a un buen hombre como lo es mi padre lo caracterizan.

Mi Familia:

Por estar conmigo en momentos difíciles brindándome su apoyo en el transcurso de mi vida y formación profesional.

Br. Jessica Escarlen Díaz.

Agradecimiento

A DIOS:

Por regalarme la oportunidad de culminar con éxitos mis estudios universitarios, por brindarme la sabiduría y entendimiento necesario para poder conllevar todas y cada una de las necesidades que durante este largo trecho.

A mis padres:

Silvia del Carmen Vargas Hernández y Zalatiel Martin Díaz *por haberme dado todo su cariño y apoyo incondicional para poder salir adelante y llegar a cumplir una de mis metas.*

A mi Tutor:

La ***Ing. Emilseth Carolina Padilla Duarte*** *por brindarnos todos sus conocimientos básicos para poder culminar con éxito nuestra monografía, siendo de gran aporte todos y cada uno de sus consejos a lo largo de este gran proceso.*

Br. Jessica Escarlen Díaz.

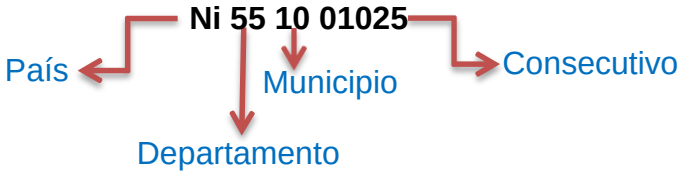
RESUMEN

El presente estudio se realizó en el período comprendido desde diciembre del 2015 a junio del 2016, en la finca Los Robles ubicada en el municipio de Tipitapa, cuya extensión territorial es de 73 km². La precipitación promedio anual oscila entre 800 y 1,200 mm, caracterizándose por una buena distribución durante el año, la temperatura oscila entre 22º a 27º C, lo que la define como bosque húmedo sub-tropical, se encuentra a una altitud entre 300 y 900 metros sobre el nivel de mar (INIFON, 2009).El estudio se considera una investigación no experimental.

La investigación se realizó con el propósito de implementar las Buenas Prácticas Agrícolas en la unidad de producción de la Finca Los Robles y realizar un manual de BPA, para que estos puedan cumplir con todas las normas de inocuidad que se requieren para poderse abrir una oportunidad en el mercado internacional, siendo esta una puerta para el mejoramiento de la economía del productor.

Después de haber aplicado las listas de chequeo facilitadas por la Dirección de Sanidad Vegetal y Semilla del Departamento de Inspección y Certificación Fitosanitarios, se obtuvo un porcentaje de aprobación del **85%**, lo cual es el mínimo para poder avanzar con los requisitos de certificación de las unidades de producción.

Seguido de la aprobación por los Inspectores del IPSA, se realizó el acompañamiento para que el productor obtuviera los códigos propios de su finca obteniéndose el siguiente código:



Con este código se desarrollara un sistema de trazabilidad en donde se implementaran una serie de formatos para registrar las principales actividades que se realizan en todo el proceso productivo en la finca Los Robles.

Con los datos obtenidos de esta Investigación se escribió un Manual de BPA en esta unidad de producción para que el productor y sus trabajadores puedan implementarlas adecuadamente, permitiéndoles de esta manera el pase de certificación de acuerdo a las normas nacionales e internacionales que tiene por objeto establecer los requisitos básicos para la implementación de los sistemas que aseguran la inocuidad de los productos y subproductos de origen vegetal en campo, centros de acopio, plantas empacadoras y procesadoras de productos de origen vegetal (CNNTC/MIFIC, 2002).

Se consideraron todos los requisitos para que el productor pueda certificar su unidad de producción en las BPA y así abrirse campo en la comercialización de sus productos, además brindando una mejor calidad.

Contenido

I. INTRODUCCION....1
II. ANTECEDENTES....2
III. JUSTIFICACION....3
IV. OBJETIVOS....4
4.1 Objetivo General....4
4.2 Objetivos Específicos....4
V. MARCO TEORICO....5
5.1. Cultivo de Chiltoma (*Capsicum annum* L)....5
5.1.1. Origen del Cultivo de la Chiltoma....5
5.2. Importancia Económica y Distribución Geográfica en Nicaragua....6
5.3. Botánica....6
5.3.1. Semilla....7
5.3.2. Raíz....7
5.3.3. Tallo....8
5.3.4. Las Hojas....8
5.3.5. Flores....8
5.3.6. Fruto....9
5.4. Condiciones Edafoclimaticas....9
5.4.1. Temperatura....9
5.4.2. Humedad....9
5.4.3. Luz....10
5.5. Plantación....10
5.5.1. Época de Plantación....10
5.6. Variedades Cultivadas en Nicaragua....11
5.7. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)....12
5.7.1. Ventajas y Desventajas de la adopción de las BPA....13
5.8. Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) que deben implementarse en una unidad de producción agrícola....15
5.9. Implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas....16
5.9.1. Equipos de seguridad que deben asegurarse a los trabajadores en las unidades de producción para implementar adecuadamente las BPA....17

5.10. Trazabilidad en los Productos Agrícolas. 18
5.10.1. Tipos de Trazabilidad. 20
5.10.2. Importancia de la Trazabilidad. 21
5.11. Certificación y Códigos de registro. 22
5.11.1. Importancia de los Códigos de registro: 22
5.12. Manual de BPA y su importancia en las unidades de producción agrícolas . 24
VI. DISEÑO METODOLOGICO 25
6.1. Tipo de investigación 25
6.1.1. Según el enfoque de la investigación 25
6.1.2. Según el alcance de los resultados 25
6.1.3. Según el tiempo de ocurrencia 25
6.1.4. Según el período en que se realiza el estudio 25
6.2. Ubicación y área de estudio 26
6.3. Metodología 28
6.3.1. Realización de capacitaciones a los colaboradores del centro de producción Los Robles. 28
6.3.2. Identificación de las fuentes de contaminación en la unidad de producción a través de la aplicación de la lista de chequeo 29
6.3.3. Sistema de trazabilidad de la unidad de producción 33
6.3.4. Elaboración de un Manual de procedimientos para la implementación y ejecución de las Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de Chiltoma (Capsicum annum L), en la unidad de producción “Los Robles”. 34
VII. ANALISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS 37
7.1. Capacitación a los trabajadores de la unidad de producción a través de charlas de inducción, videos y presentaciones sobre las Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de Chiltoma (*Capsicum annum L*). 37
7.1.1 Aplicación de la Prueba Diagnóstica a trabajadores de la Finca Los Robles. 38
7.2. Aplicación de las Listas de Chequeo BPA – Facilitadas por IPSA (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria), DICF (Departamento de Inspección y Certificación Fitosanitario) de la Dirección de Sanidad Vegetal y Semilla. 40
7.2.1. Grado de implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en la finca “Los Robles” 55
7.2.2. Identificación de los peligros y riesgos a la inocuidad del producto..... 85
7.3. Creación de códigos y formatos de trazabilidad. 86

7.4. Resultados para el Objetivo 4: Elaborar un manual de procedimientos para la implementación y ejecución de las Buenas Prácticas Agrícolas en la unidad de producción, garantizando el cumplimiento de estándares de calidad, inocuidad y trazabilidad vegetal para el cultivo de Chiltoma (Capsicum annum L) 95

7.4.1. Elaboración de un manual de BPA para el cultivo Chiltoma (Capsicum annum L) 95

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 96

8.1. Conclusiones 96

8.2. Recomendaciones 97

IX. BIBLIOGRAFIA 98

XI. ANEXOS i

11.1. Anexo 1: Planillas 1, 2 y 3 para el registro de Datos del Productor de la finca y de la Parcela o Lote para la implementación de las BPA i

11.1.1. Planilla 1: Datos del Productor/a: i

11.1.2. Planilla 2: Información General de la Finca ii

11.1.3. Planilla 3: Descripción de la Parcela o Lote: iii

11.2. Anexo 2. Capacitaciones Brindadas a los trabajadores de la Unidad de Producción de la “Finca Los Robles”. iv

11.2.1. Capacitación # 1 iv

11.2.2. Capacitación # 2 vii

11.2.3. Capacitación # 3 ix

11.2.4. Capacitación # 4 xi

11.3. Anexos 3. Fotos obtenidas de la Finca “Los Robles” xiv

I. INTRODUCCION

La Chiltoma (***Capsicum annum L***), pertenece a la familia de las solanáceas, este cultivo es originario de regiones tropicales de América, específicamente de Bolivia y Perú (INTA, 2006). En Nicaragua la Chiltoma ocupa el tercer lugar en las hortalizas después de la cebolla y el tomate, por ser esta una fuente de materia prima para la industria de conservas vegetales, además de destinarse al consumo fresco para la población. Esta hortaliza es económicamente muy importante debido a que existe una creciente demanda en el mercado de verduras frescas la cual se mantiene durante todo el año. Es cultivada principalmente por los pequeños y medianos productores, quienes siembran parcelas de tres o cuatro hectáreas, en un sistema de monocultivo, destinadas para los mercados locales, (INTA, 2006).

Entre las medidas sanitarias las Buenas Prácticas Agrícolas, la Trazabilidad y la Fitosanidad se aplican parcialmente por los productores agrícolas y actualmente su control es ineficiente, lo que conlleva a que los productos agrícolas no estén siendo certificados de acuerdo a las normas nacionales e internacionales y que estos se comercialicen a nivel nacional y se exporten con riesgos de transportar plagas vivas y con residuos de contaminantes químicos y microbiológicos sobre los límites máximos permitidos; esto es debido en parte a que los productores no tienen conocimiento de la existencia de las Leyes y Normativas sanitarias y fitosanitarias del País.

El presente trabajo de investigación consiste en la Implementación de las buenas prácticas agrícolas en la producción del cultivo de Chiltoma (***Capsicum annum L***), así como la realización de un manual de las BPA para este cultivo, enfocados en la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense 11004-02 que tiene por objeto establecer los requisitos básicos para la implementación de los sistemas que aseguran la inocuidad de los productos y subproductos de origen vegetal en campo, centros de acopio, plantas empacadoras y procesadoras de productos de origen vegetal (CNNTC/MIFIC, 2002).

II. ANTECEDENTES

Los principios generales de BPA fueron presentados por primera vez en 2001 al Comité de Agricultura (COAG) de la FAO, en el documento "Elaboración de un marco para las buenas prácticas agrícolas", en cuyo anexo se delineaban ampliamente las recomendaciones sobre BPA a nivel de explotación agrícola en diferentes áreas de acción. Actualmente se está trabajando para el perfeccionamiento de estas recomendaciones técnicas.

La industria alimentaria y las organizaciones de productores, así como también los gobiernos y organizaciones no gubernamentales (ONG) han desarrollado en años recientes una gran variedad de códigos, normas y reglamentos sobre buenas prácticas agrícolas (BPA), con el objetivo de codificar las prácticas de una gran cantidad de productos a nivel de explotación agrícola.

En el caso de Nicaragua Partimos de la Ley 291, Ley Básica de Salud Animal, Sanidad Vegetal y su Reglamento, que establece en los artículos 24,25 y 26 que la dirección de Sanidad Vegetal fijará los requisitos para garantizar la sanidad y fitosanidad de los productos agrícolas, se formularon varias normas que tiene que ver con la aplicación de estas medidas.

En el año 2002 se elaboró la NTON 11004-02 “Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Sobre los Requisitos Básicos para la Inocuidad de Productos y Subproductos de Origen Vegetal” en la que se establecen los requisitos mínimos para la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Existen diferentes unidades de producción que implementan un manual de las BPA en cultivos tales como: Caña de Azúcar, Okra, Maní, Pitahaya, pero en el caso de cultivo del Chiltoma (***Capsicum annum L***) no existe un manual de BPA que rija la calidad e inocuidad de la producción de este cultivo, dado a que solo se comercializa en el mercado nacional y no se exporta a otros países.

III. JUSTIFICACION

En Nicaragua las Buenas Prácticas Agrícolas son de obligatorio cumplimiento de acuerdo a la NTON 11004-02 “Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense sobre los Requisitos Básicos para la Inocuidad de los Productos y Subproductos de Origen Vegetal”, el cumplimiento de las BPA permiten al productor elevar la calidad de sus cultivos.

La unidad de producción “Los Robles” propiedad de la empresa Chiles de Nicaragua, S.A, se dedica a la producción agrícola desde hace más de 10 años, siendo el rubro de hortalizas el más producido, debido a que representa grandes beneficios económicos al productor y mayor demanda de los consumidores locales, por lo que el cumplimiento de las BPA les permitirá la introducción a un mercado más competitivo.

En las últimas cosechas los consumidores han exigido mayor inocuidad en la producción de este cultivo, basados en normas nacionales e internacionales que enfatizan la seguridad alimentaria, la unidad de producción en estudio no cuenta con ninguna norma ni guía que rija la calidad de sus cultivos, por esta razón se pretende realizar e implementar un manual de buenas prácticas agrícolas en la unidad de producción Los Robles con el fin de garantizar la inocuidad del cultivo de Chiltoma y cumplir con los estándares de calidad para su comercialización dentro del mercado nacional e internacional.

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

- Implementar las buenas prácticas agrícolas en el cultivo de la Chiltoma (***Capsicum annum L***), para mejorar la producción de alimentos inocuos y de calidad.

4.2 Objetivos Específicos

- Capacitar a los trabajadores de la unidad de producción a través de charlas de inducción, videos y presentaciones sobre las buenas prácticas agrícolas en el cultivo de Chiltoma (***Capsicum annum L***).

- Identificar las principales fuentes de contaminación (física, química, biológica) de la unidad de producción y las principales medidas para la mitigación de las mismas, a través de la aplicación de la lista de chequeo.

- Desarrollar un sistema de trazabilidad en la unidad de producción, a través de la elaboración de formatos para registro de las principales actividades que se realizan en el proceso productivo.

- Elaborar un manual de procedimientos para la implementación y ejecución de las Buenas Prácticas Agrícolas en la unidad de producción, garantizando el cumplimiento de estándares de calidad, inocuidad y trazabilidad vegetal para el cultivo de Chiltoma (***Capsicum annum L***).

V. MARCO TEORICO

5.1. Cultivo de Chiltoma (*Capsicum annum* L).

5.1.1. Origen del Cultivo de la Chiltoma.

La Chiltoma (*Capsicum annum* L), pertenece a la familia de las solanáceas, este cultivo es originario de regiones tropicales de América, específicamente de Bolivia y Perú (INTA, 2004). Durante la época precolombina, la Chiltoma se difundió por la mayor parte del continente Americano y durante los siglos XV y XVI los colonizadores españoles y portugueses la llevaron a Europa, África y Asia (Orellana, F. et al, 2004).

En la actualidad la Chiltoma se cultiva en la mayoría de los países tropicales y subtropicales del mundo siendo los principales productores, China, México, Turquía, Estados Unidos y España (FAO, 2004). En Nicaragua se estima que el área que se cultiva anualmente es de 415 a 467 hectáreas, localizándose casi la mitad de la producción en el valle de Sébaco, Ocotal, Somoto, Estelí, Jinotega, Boaco, Granada, Managua, Juigalpa y Masaya (INTA, 2004).

El fruto de esta hortaliza es muy importante para el consumo, por sus cualidades nutritivas, contribuyendo con un alto contenido de vitamina A y C, además su sabor agradable y estimulante hacen que esta hortaliza sea un ingrediente importante y casi esencial en la dieta alimentaría de los seres humanos (Bolaños, 1998).

Esta hortaliza es económicamente muy importante debido a que existe una creciente demanda en el mercado de verduras frescas (Cruz, J. 1998). La mayoría de la población consume esta hortaliza en ensaladas, rellenos y como sazonador de comidas (Galán, 1994).

5.2. Importancia Económica y Distribución Geográfica en Nicaragua.

En Nicaragua la Chiltoma se cultiva principalmente para consumo fresco, es ampliamente utilizada para condimentar toda clase de alimentos. La demanda del mercado nicaragüense de Chiltomas frescas se mantiene durante todo el año.

La Chiltoma es uno de los cultivos hortícolas con mayor superficie cultivada en nuestro país, localizándose casi la mitad de la producción en el Valle de Sébaco, departamento de Matagalpa, donde se estima que anualmente se siembran unas 260 hectáreas, con rendimientos promedios de 15 t/ha.

La Chiltoma se siembra a pequeña escala en todo el país, los departamentos con mayores áreas de producción después de Matagalpa son Managua, Jinotega, Masaya y León.

Otras regiones donde se siembra este cultivo a menor escala son: Ocotal, Somoto, Estelí, Boaco y Juigalpa. Con alto rendimiento también en los departamentos de Granada, Masaya y Managua.

Menores extensiones productoras se localizan en Jinotepe, León, Rivas y Chinandega.

5.3. Botánica

Nombres comunes en varios idiomas: ají, chile dulce, chile morrón, pimiento, Chiltoma (español); sweetpepper, greenpepper (inglés). La Chiltoma pertenece al género Capsicum; este género se incluye en la extensa Familia de las Solanaceae.

- **Clasificación Taxonómica del cultivo de la Chiltoma**

División: Spermatophyta

Línea XIV: Angiospermae

Clase A: Dicotiledónes

Familia: Solanaceae

Género: *Capsicum*

Especie: *annuum*

Nombre científico: *Capsicum annuum L.*



Imagen # 1: Sección de un fruto mostrando la ubicación de las semillas (Foto INTA).

Dependiendo de la variedad, de las condiciones climáticas y del manejo, la planta de chiltoma es un semiarbusto de forma variable y puede alcanzar una altura entre 0.60m a 1.5m de altura; esta planta es monoica, tiene los dos sexos incorporados en una misma planta y es autógama, es decir se auto fecunda, aunque puede experimentar hasta un 45% de polinización cruzada, es decir se fecunda con el polen de una planta vecina.

5.3.1. Semilla.

La semilla se encuentra adherida a la planta en el centro del fruto, es de color blanco crema, de forma aplanada, lisa, reniforme y cuyo diámetro puede alcanzar 2.5 a 3.5mm. En ambientes cálidos y húmedos, una vez que se extrae la semilla del fruto pierde rápidamente su capacidad de germinación, sino se almacena adecuadamente (Orellana, F. et al 2004).

5.3.2. Raíz.

El chile dulce tiene una raíz pivotante que luego desarrolla un sistema radicular lateral muy ramificado que puede llegar a alcanzar una profundidad de 90 a 120 cm (dependiendo de la profundidad y textura del suelo), con numerosas raíces adventicias que horizontalmente pueden alcanzar una longitud comprendida entre 0.50 a 1.0 m (INTA, 2004).

5.3.3. Tallo.

Puede tener forma cilíndrica o prismático angular, erecto y altura variable, según la variedad, la planta posee ramas dicotómicas o seudo dicotómicas, siempre una más gruesa que la otra (zona de unión de las ramificaciones, provoca que estas se rompan con facilidad), y este tipo de ramificaciones hace que la planta tenga forma umbelífera (en forma de sombrilla) (Orellana, F. et al, 2004).

5.3.4. Las Hojas.

Son simples, alternas, pequeñas, con limbo oval lanceolado de bordes lisos, color verde oscuro, aovadas, enteras. El haz es glabro (liso y suave al tacto), de color verde más o menos intenso (dependiendo de la variedad) y brillante. El nervio principal parte de la base de la hoja, como una prolongación del pecíolo, del mismo modo que las nerviaciones secundarias que son pronunciadas y llegan casi al borde de la hoja. La inserción de las hojas en el tallo tiene lugar de forma alterna y su tamaño es variable en función de la variedad, existiendo cierta correlación entre el tamaño de la hoja adulta y el peso medio del fruto.



Imagen # 2: Diversidad de tamaños de hoja en Chiltoma variedad criolla de tres cantos. (Foto INTA).

5.3.5. Flores.

Las flores son de color blanco verdoso, con cinco pétalos unidos en la base, son actinomorfas, hermafroditas y aparecen solitarias en cada nudo del tallo, con inserciones en las axilas de las hojas. Generalmente en las variedades de fruto grande se forma una sola flor por ramificación y más de una en la de fruto pequeño.



Imagen # 3: Flor solitaria de la variedad criolla de tres cantos. (Foto INTA).

5.3.6. Fruto.

Es una baya con 2 o 4 lóbulos, las cuales forman cavidades internas con divisiones visibles, son de colores variables, de tamaño y peso variable; existe una gran diversidad de formas, generalmente se agrupan en alargados, tres cantos y redondeados (INTA, 2004).



Imagen # 4: Diversidad de forma, tamaño y color de frutos de Chiltoma (Foto INTA).

5.4. Condiciones Edafoclimáticas

5.4.1. Temperatura.

Es una planta exigente en temperatura (más que el tomate y menos que la Berenjena).

Cuadro # 1: Fases del cultivo y Temperaturas optimas, mínimas y máximas.

Fases del Cultivo	Temperatura (ºc)		
	Óptima	Mínima	Máxima
Germinación	20-25	13	40
Crecimiento vegetativo	20-25 (día) 16-18 (noche)	15	32
Floración y fructificación	26-28 (día) 18-20 (noche)	18	35

Fuente: repositorio.una.edu.ni

5.4.2. Humedad.

La humedad relativa óptima oscila entre el 50% y 70%; humedades relativas muy elevadas favorecen el desarrollo de enfermedades aéreas y dificultan la fecundación. La coincidencia de altas temperaturas y bajas humedades relativas pueden ocasionar la caída de flores y frutos recién formados.

Suelo.

La Chiltoma se puede cultivar con éxito en muchos tipos de suelos, desde arcillosos hasta areno limosos, pero los más preferibles son los suelos franco arenoso con buen contenido de materia orgánica, porque contienen las características más deseadas por el cultivo, como son: aireación y buen drenaje.

Los suelos salinos afectan al cultivo, interfiriendo en su crecimiento normal. Buena nivelación y buen drenaje son condiciones indispensables para tener éxito en el cultivo, la Chiltoma se desarrolla bien en suelos cuyo pH va de 5.0 a 6.5 (Bolaños, 1998).

5.4.3. Luz.

La planta de Chiltoma necesita de buena iluminación, en casos de baja luminosidad, el ciclo vegetativo tiende a alargarse; en caso contrario tiende a acortarse, de manera que esto indica que la época de siembra y la densidad deben de ser congruentes con el balance de la luz.

5.5. Plantación

5.5.1. Época de Plantación.

La Chiltoma se cultiva de forma escalonada durante todo el año, en las siguientes épocas de siembra

- ✓ **Primera**

Realización de semillero o almácigo = Abril / Mayo

Trasplante = Junio

Cosecha = Agosto / Septiembre

- ✓ **Postrera**

Realización de semillero = Agosto

Trasplante = Septiembre / Octubre

Cosecha = Noviembre / Enero

- ✓ **Siembra de riego**

Primera siembra:

Establecimiento de semillero = fines de Octubre y Noviembre

Trasplante = Noviembre / Diciembre

Cosecha: Marzo / Abril

Segunda siembra:

Establecimiento de semillero = Diciembre / Enero

Trasplante = Enero / Febrero

Cosecha = Abril / Mayo

5.6. Variedades Cultivadas en Nicaragua.

Las casas comercializadoras de semillas de hortalizas han difundido cultivares más modernos adaptables a la zona, los cuales varían en forma y cantidad del fruto producido, adaptación a ciertas condiciones climáticas y preferencias del consumidor.



Imagen # 5: Frutos maduros de la variedad criolla Tres Cantos. (Foto INTA).

Las variedades de Chiltoma más cultivadas en el país son la Criolla Tres Cantos y la Criolla de cocina, aunque también se cultivan en pequeña escala las variedades para relleno California - Wonder y Yolo - Wonder.

Otras variedades presentes en el país son Cantora, Tropical Irazu y Agronómico

- **Criolla de tres cantos:** Ampliamente cultivada en las diferentes zonas del país, podemos sembrarla todo el año. El fruto tiene tres cantos o lados, es de superficie lisa, cáscara gruesa y es resistente al transporte.

- **Criolla de cocina:** Variedad criolla de la zona del Valle de Sébaco, con excelente rendimiento. Superficie algo arrugada, cáscara suave y delgada y no es resistente al almacenamiento.

- **Yolo wonder**: Parecida a California Wonder, además es resistente al mosaico del tabaco. Es una variedad con bajos rendimientos.

- **California wonder:** Una de las variedades importadas que se cultivan en el país. La planta es pequeña con ramificaciones débiles, frutos grandes y de superficie lisa.



Imagen # 6: Fruto de Chiltoma Variedad California Wonder. (Foto INTA).

5.7. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

La calidad e inocuidad de los vegetales, hortalizas y frutas se logra solamente implementando una serie de prácticas agrícolas, las cuales tienen como propósito fundamental reducir o eliminar (en la medida de posible) el riesgo de contaminación de los productos a lo largo de toda la cadena productiva. A este sistema de prácticas se les conoce como Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

Las Buenas Prácticas Agrícolas se perciben como “hacer las cosas bien” y “dar garantía de ello”. La definición de BPA señala que es: la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez procuran la viabilidad económica y la estabilidad social (FAO, 2004).

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), se refieren a prácticas de manejo recomendadas para la producción vegetal desde la actividad primaria hasta el transporte y empaque que tienden a asegurar la inocuidad y alcanzar una determinada calidad de producto.

Su importancia radica en que la implementación de BPA no solo garantiza que los alimentos sean aptos para el consumo humano sino que permite acceder a distintos mercados con legislaciones que las incluyen. El productor que aplica BPA puede colocar sus productos en mercados externos cada vez más exigentes y competitivos así como también diferenciar el producto en el mercado interno.

Por otra parte la aplicación de BPA en una unidad de producción permite en primer lugar estar preparado para incursionar a mercados exigentes (oportunidad de mejores precios), reducir la cadena comercial al habilitar la entrada directa a supermercados o expresas exportadoras, mejorar la imagen de la unidad de producción ante sus compradores.

Las BPA tienen un alto costo de adopción, la certificación solo tiene validez de un año, exige cumplir con la normativa nacional, largos períodos de tiempo (6 meses, 1 año aproximadamente), para implementar y alcanzar la certificación (FAO, 2004).

En Nicaragua, el ente oficial que certifica si una finca está aplicando BPA, es el IPSA a través de la Dirección de Sanidad Vegetal y Semilla, Departamento de Inspección y Certificación Fitosanitario. El actuar de dicha institución se basa en la Ley General de Sanidad Vegetal y Salud Animal y la NTON 11004-02 (IPSA).

5.7.1. Ventajas y Desventajas de la adopción de las BPA

5.7.1.1. Ventajas:

- Le permite estar preparado para exportar a mercados exigentes (mejores oportunidades y precios); en el futuro próximo, probablemente se transforme en una exigencia para acceder a dichos mercados.

- Obtención de mejor y nueva información de su propio negocio, merced a los sistemas de registros que se deben implementar (certificación) y que se pueden cruzar con información económica. De esta forma, el productor comprende mejor su negocio y por ende lo habilita a tomar mejores decisiones.
- Mejor gestión (administración y control de personal, insumos, instalaciones) de la finca en términos productivos y económicos.

- Aumento de la competitividad de la finca; por reducción de costos (menores pérdidas de insumos, horas de trabajo, tiempos muertos).

- Permite reducir la cadena comercial (menos intermediarios) al habilitar la entrada directa a supermercados, empresas exportadoras.

Desde el punto de vista de las comunidades rurales locales, las BPA representan un recurso de inclusión de las mismas en los mercados tanto locales como regionales o internacionales. Asimismo constituyen una excelente oportunidad para demostrarse a ellas mismas y a otras semejantes, de que se pueden integrar con éxito, mejorando su calidad de vida y su autoestima, sin dejar de lado sus valores culturales.

5.7.1.2. Desventajas:

- Alto costo de la adopción de BPA; hay que hacer frente a los costos de certificación, de implementación, de infraestructura, costos fijos, etc.

- La certificación tiene validez únicamente por un año.; o sea, que hay que renovarla año a año, con los consiguientes costos.

- Requiere un cambio cultural del personal involucrado (compromiso, uso de registros, cambio de hábitos higiénicos, etc.) que significa un costo en tiempo y dinero.

- Capacitación del personal superior de la empresa y luego de los trabajadores, lo que de nuevo significa costos en tiempo y dinero.

- Exige cumplir con la normativa nacional (normas bromatológicas, ambientales, sanitarias).

- Largos períodos de tiempo, para implementar y alcanzar la certificación (6 meses y entre 1 año).

- Auditorías periódicas, que crean aprensión y temor entre el personal de las empresas, por no comprender el rol de las mismas.

5.8. Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) que deben implementarse en una unidad de producción agrícola.

Los consumidores están cada vez más preocupados por obtener alimentos sanos y de calidad, respetando todas las normas ambientales y de sanidad que requieren los productores agrícolas para el consumo humano.

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), pueden definirse como “Hacer las cosas bien y asegurarse de dar garantía de ello”, por lo que se mencionan algunas prácticas que se deben realizar adecuadamente en las unidades de producción:

- No contaminar las aguas ni suelos con el mal uso de plaguicidas.
- Rastreo y registro de los lotes, productos almacenados y transportados.
- Salud e higiene del personal en el campo.
- Manejo racional de agroquímicos.
- Ordenamiento y etiquetado de estantería en las bodegas donde se guarden los diferentes agroquímicos.
- Señalizaciones adecuadas en las unidades de producción.

Realizar adecuadamente estas prácticas contribuirá a que:

- La población obtenga productos sanos y de calidad para la alimentación de las sus familias.

- Los productos que estén en mal estado o contaminado no afecten la salud de los consumidores.

- Sostenibilidad y acceso a nuevos mercados con alta calidad en sus productos.

- No se pierda ni se rechace productos en los mercados locales e internacionales por tener baja calidad.

5.9. Implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Desde el punto de vista de la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA),como parte de las medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF) en los sistemas de producción de Chiltoma, también hay una responsabilidad social lo cual significa, demostrar que se puede implementar modelos alternativos de producción con cambios significativos en grupos de productores con una actitud, conciencia plena y visión de establecer sistemas de producción que garanticen mayor sostenibilidad, en el manejo actual de sus sistemas iniciando desde su manera de sembrar, cultivar, cosechar y generar valor agregado a su producción. Al final la implementación de BPA da como resultado la obtención de productos con los estándares de calidad deseados y el menor impacto al medio ambiente.

El mayor problema que enfrentan los productores es el uso de tecnologías tradicionales, lo que afecta de manera directa la obtención de buenos

rendimientos, tanto en volumen como en calidad de frutas aptas para la exportación.

La preocupación del productor hasta hoy ha sido, la obtención de los mejores rendimientos y de óptima calidad, en el proceso de producción del cultivo; sin embargo, en el ámbito mundial se está incluyendo el nuevo ***concepto de inocuidad***, que se refiere a productos sanos, libres de contaminantes que puedan afectar la salud de los consumidores.

Nicaragua recientemente ha firmado tratados de libre comercio con los Estados Unidos quien es un gran consumidor de vegetales y frutas frescas y está buscando nuevas ventanas de mercado en países europeos.

Pero es importante saber que cuando hay mayor oportunidad de mercado, esto implica mayor competencia. Esto nos obliga a realizar cambios sustanciales (operacionales y funcionales) en nuestra forma de ejercer la agricultura a fin de ser más competitivos en el mercado exterior. Es por esto que todo productor debe estar inscrito en el registro nacional de las Buenas Prácticas Agrícolas.

5.9.1. Equipos de seguridad que deben asegurarse a los trabajadores en las unidades de producción para implementar adecuadamente las BPA:

Los trabajadores deben ser capacitados en especial en manejo de Agroquímicos/Fertilizantes, Higiene y en Primeros Auxilios, ya que esto les permite realizar su trabajo de manera correcta.

5.9.1.1. Las Unidades de Producción deben contar con:

- Botiquín de Primeros Auxilios.
- Teléfonos de emergencia (Bomberos, Hospital y Policía).
- Realizar chequeos médicos y pedir certificados de salud de los trabajadores que contrate.
- Equipos de protección personal de cada trabajador, sobre todo para la aplicación de Agroquímicos.

5.9.1.2. Medidas de Higiene que deben seguir los trabajadores en las Unidades de Producción:

- Mantener un buen aseo personal.
- Respetar las señalizaciones que se encuentren en la finca.
- Recuerde lavarse las manos antes y después de usar el baño.
- Cuando se tiene enfermedades contagiosas o con síntomas tales como: diarrea, vómitos, gripe, no se debe manipular alimentos frescos.

5.10. Trazabilidad en los Productos Agrícolas.

La protección de la salud de los consumidores es un objetivo básico de la legislación alimentaria. Uno de los instrumentos para conseguir y controlar dicho objetivo es la trazabilidad de los productos agroalimentarios, es decir, la capacidad de reconstruir la historia o itinerario de un producto a través de unos sistemas documentados de registros.

La trazabilidad es un término que apareció en 1996, respondiendo a las exigencias de los consumidores, quienes se implicaron fuertemente a raíz de las crisis sanitarias que ocurrieron en Europa.

Este sistema permite, en caso de problemas de seguridad alimentaria, proceder a retiradas específicas y precisas de productos, o bien informar a los consumidores o autoridades competentes encargadas de su control.

Existen diferentes definiciones acerca de la trazabilidad, a continuación se muestran algunas de estas de diferentes autores:

- **La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) la define en su *International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology* Como:** "La propiedad del resultado de una medida o del valor de un estándar donde este pueda estar relacionado con referencias especificadas, usualmente estándares nacionales o internacionales, a través de una cadena continúa de comparaciones todas con incertidumbres especificadas."

- **Según el Comité de Seguridad Alimentaria de AECOC:** "Se entiende como trazabilidad aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas."

- En términos sencillos podemos decir que trazabilidad es: "Es el conjunto de acciones, medidas y procedimientos técnicos que permiten identificar y registrar cada producto desde su nacimiento hasta el final de la cadena de comercialización."

5.10.1. Tipos de Trazabilidad.

A la hora de tener que entender la Trazabilidad de un producto que se mueve a través de su cadena de suministro o de su cadena logística, el concepto de trazabilidad se divide en dos partes bien diferenciadas:

- La Trazabilidad Ascendente (hacia atrás), saber cuáles son los productos que son recibidos en la empresa, acotados con alguna información de trazabilidad (lote, fecha de caducidad, que se recibió, cuando, etc.), y quienes son los proveedores de esos productos.

- La Trazabilidad Interna, que no es más que poder obtener la traza que va dejando un producto por todos los procesos internos de una compañía, con sus manipulaciones, su composición, la maquinaria utilizada, su turno, su temperatura, su lote, etc., es decir, todos los indicios que hacen o pueden hacer variar el producto para el consumidor final.

- La trazabilidad Descendente (hacia delante), saber cuáles son los productos expedidos por la empresa, acotados con alguna información de trazabilidad (lote, fecha de caducidad, a quien se entrega, medio de transporte, etc.), y saber sus destinos y clientes.

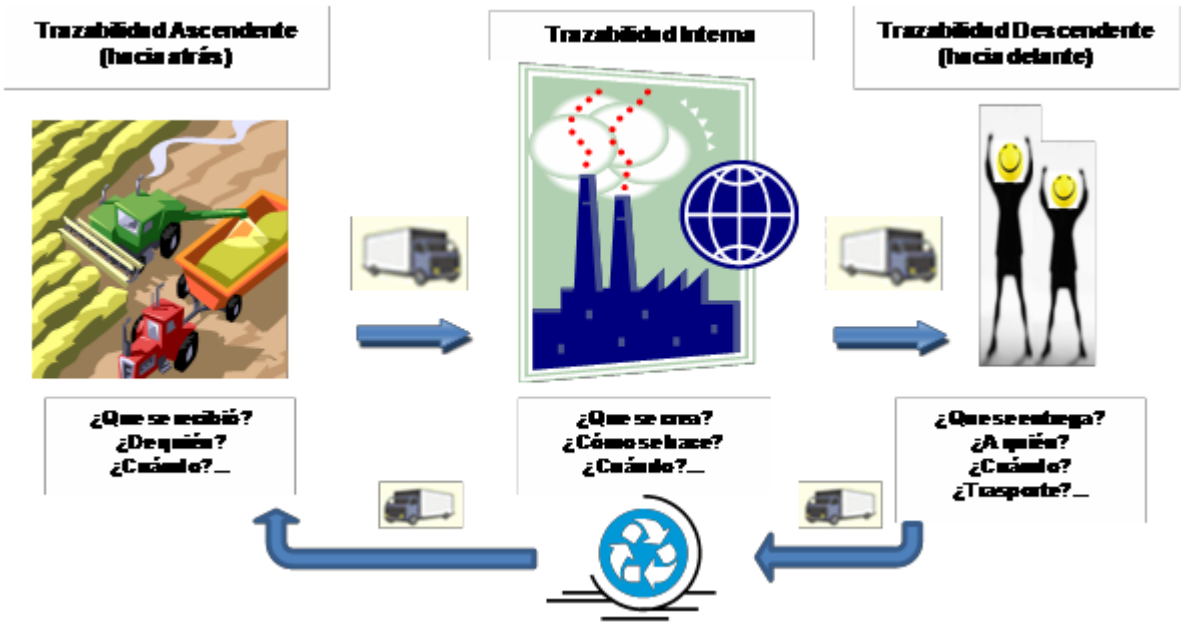


Figura 1. Tipos de trazabilidad

Como consecuencia para obtener la trazabilidad de un producto, hay que ir registrando los indicios que va dejando el producto mientras se mueve por la cadena, ya sea en el sentido normal o en el sentido inverso.

Existen múltiples formas de registrar los indicios, como sensores de temperatura, humedad, etc.; pero existen pocos métodos de transmitir estos indicios de una forma estandarizada entre los diferentes agentes de la cadena.

5.10.2. Importancia de la Trazabilidad.

La trazabilidad consiste en la capacidad para reconstruir la historia, recorrido o aplicación de un determinado producto, identificando:

- Origen de sus componentes.
- Historia de los procesos aplicados al producto.
- Distribución y localización después de su entrega.

Al contar con esta información es posible entregar productos definidos a mercados específicos, con la garantía de conocer con certeza el origen y la historia del mismo. El concepto de trazabilidad está asociado, sin duda, a procesos productivos modernos y productos de mayor calidad y valor para el cliente final.

Hoy en día existe la tecnología que permite rastrear con precisión el camino que recorre un producto en la cadena productiva y de comercialización. La integración de Internet, redes de comunicación, acceso inalámbrico, software especializado, dispositivos móviles, GPS, entre otros, hacen realidad la idea de poder detectar el punto exacto y el momento donde se produjo un evento.

5.11. Certificación y Códigos de registro.

5.11.1. Importancia de los Códigos de registro:

La información de la finca es una herramienta muy poderosa para que el productor tome decisiones adecuadas con respecto a su negocio agropecuario. Por eso la importancia del uso de registros en una finca.

La información se construye a través del procesamiento y análisis de los registros. Permite conocer la situación actual, determinar volúmenes de producción, conocer limitantes, estimar el monto de las inversiones necesarias en la finca, es decir sirven para llevar un mayor control de las actividades agrícolas que se realizan, esto también ayuda a evitar contaminaciones cruzadas al utilizar un mismo instrumento en aplicar diferentes químicos en el campo.

Es necesaria la concientización del productor hacia el uso de registros como herramienta para llevar una información planificada y controlada y con base en ello buscar el mejoramiento de lo que esté fallando para hacer el negocio más exitoso.

Cuadro # 2: Registros iniciales básicos de una finca.

Nombre de la finca:				
Ubicación:		**Área Total:**		
Área de Producción:				
Estado y Descripción de los Cultivos:				
Inventario de la finca				
Condiciones de Infraestructura:	**Herramientas y Equipos**	**Insumos**	**Cultivos**	**Maquinaria**

Fuente: Elaborada por productores de la Unidad de Producción.

Existen otros registros que son de diligenciamiento diario o semanal de acuerdo al tipo de producción. En ellos se escriben los datos de uso de mano de obra, uso de insumos, costos, eventos del cultivo o de la producción pecuaria (nacimientos, mortalidades, vacunación, entre otros), producción, pérdidas, eventos climáticos, etc.

Los registros deben ser sencillos, completos, mantenerse al día, útiles y confiables. Generalmente se escriben a mano y luego se transfiere la información a software especializados a producciones agropecuarias.

La información generada a partir de los registros debe ser oportuna para que realmente permita al productor la toma adecuada de decisiones a nivel técnico, económico y ambiental. El uso y diligenciamiento de los registros son indispensables en el seguimiento y control para la eficiencia de la empresa agropecuaria.

5.12. Manual de BPA y su importancia en las unidades de producción agrícolas

El Objetivo de contar con un Manual en las Unidades de Producción es de que los productores y sus trabajadores conozcan que son y para qué sirven las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), con el propósito de orientar los sistemas de producción hacia una agricultura sostenible y ecológicamente segura, obtener productos inocuos y de mayor calidad, contribuir con la seguridad alimentaria a través de la generación de ingresos mediante el acceso a mercados y mejorar las condiciones laborales de los productores y sus familias.

Este Manual de Buenas Prácticas Agrícolas estará dirigido al productor o encargado de la finca y personal que labore en esta unidad ya que es la identidad de la unidad de producción.

En él se registran las Tareas realizadas en la finca, cuando, quien y en qué momentos se llevan a cabo por parte de los trabajadores, permitiendo tener un mayor entendimiento y control de las actividades que se desarrollan en las Unidades de Producción.

VI. DISEÑO METODOLOGICO

6.1. Tipo de investigación

6.1.1. Según el enfoque de la investigación

El trabajo tiene un enfoque cualitativo, ya que este modelo Proporciona una metodología de Investigación que permite comprender el complejo mundo de la experiencia vivida desde el punto de vista de las personas que la viven (Taylor y Bogdan, 1984).

En este proceso se recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio para Implementar las buenas prácticas agrícolas en el cultivo de la Chiltoma (***Capsicum annum L***), con el propósito de mejorar la producción de alimentos inocuos y de calidad.

6.1.2. Según el alcance de los resultados

La investigación es de carácter No Experimental.

6.1.3. Según el tiempo de ocurrencia

La investigación es **Prospectiva,** ya que el análisis se ejecuta durante todo el ciclo fenológico del cultivo, desde la siembra hasta la cosecha.

6.1.4. Según el período en que se realiza el estudio

Se efectúa en un momento determinado del tiempo, la investigación es de corte transversal, ya que se realiza en el período comprendido del mes Diciembre del 2016 a Junio del 2017.

6.2. Ubicación y área de estudio

La finca Los Robles ubicada en el municipio Tipitapa, Managua cuya extensión territorial es de 73 km². La precipitación promedio anual oscila entre 800 y 1,200 mm, caracterizándose por una buena distribución durante el año, la temperatura oscila entre 22º a 27º C., lo que la define como bosque húmedo sub-tropical, se encuentra a una altitud entre 300 y 900 metros sobre el nivel de mar (INIFON, 2009).El estudio se considera una investigación no experimental y consistió en la implementación de las buenas prácticas agrícolas, recolección de muestras de Chiltoma, suelos y agua para detectar la presencia de contaminantes microbiológicos, físico y químicos.

Está Ubicada a 22 kms de Managua, entre las coordenadas 12º 11´ latitud norte y 86º 05´ longitud oeste, con una extensión territorial de 975.17 km². El tipo de clima está clasificado seco (sabana tropical) con temperaturas promedios de 23º c en la parte de la zona norte (INIFON, 2009).

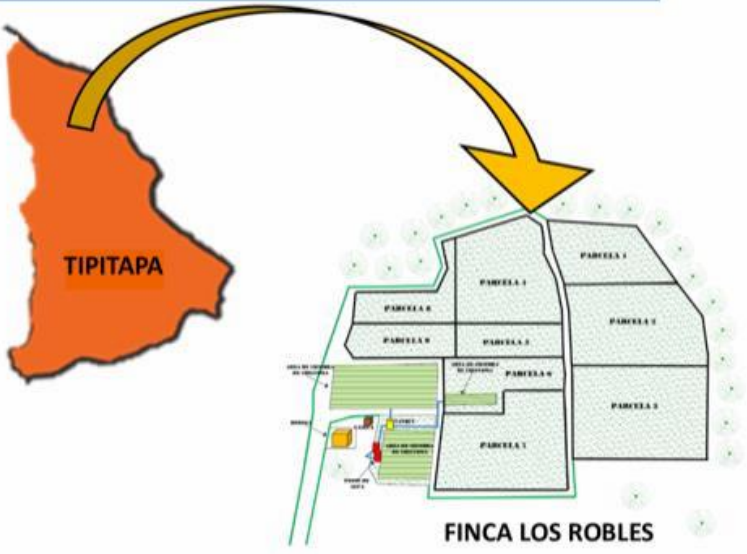
Se encuentra en la “Cuenca de los Lagos” que se extiende desde el golfo de Fonseca hasta la desembocadura del río San Juan. El sistema hidrográfico del municipio está representado principalmente por las costas orientales del lago de Managua, el río Tipitapa que es un alargado estero de 35 km de largo y une al lago de Nicaragua con el lago Xolotlán, este se encuentra aproximadamente diez metros más alto que el lago Cocibolca, por lo que cuando el nivel del agua del lago Xolotlán es más alto, las aguas de este corren por el río Tipitapa provocando inundaciones que afectan ciertas área urbanas de la ciudad.

En la ribera norte del lago de Managua, desemboca el río San Antonio, de longitud relativamente corta debido a su cercano nacimiento en la Meseta de Estrada. Por la ribera sur el lago no recibe afluentes porque el suelo de origen volcánico es bastante poroso, lo que favorece la infiltración de las aguas. (INIFON, 2009).

MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALICACIÓN



6.3. Metodología

6.3.1. Realización de capacitaciones a los colaboradores del centro de producción Los Robles.

Para lograr el primer objetivo se realizó una serie de capacitaciones a los trabajadores de la unidad de producción “Los Robles” con la finalidad de que estos logren comprender la importancia de las buenas prácticas agrícolas.

Para esta actividad se hizo una introducción a las BPA, se les mostró como realizar la Identificación de las posibles fuentes de contaminación, se les explicó las Ventajas de las BPA, Importancia del rastreo y registro de los cultivos de la finca, así como también se presentó las Normas y leyes nacional e internacional (MAGFOR), y como se debe efectuar el Manejo adecuado de plaguicidas.

Luego de esta actividad se aplicó una prueba diagnóstica a los trabajadores de esta unidad para evaluar el grado de comprensión y asimilación de dichas capacitaciones.

Con esta prueba diagnóstica no se trata sólo de determinar cuál es el nivel de asimilación, sino de identificar sus puntos fuertes y débiles con el fin de adecuar el proceso de enseñanza sobre las BPA según sus capacidades.

En este sentido la prueba diagnóstica formaría parte de la evaluación formativa que se les hará a los trabajadores de la Unidad de Producción “Los Robles”.

6.3.2. Identificación de las fuentes de contaminación en la unidad de producción a través de la aplicación de la lista de chequeo.

Cabe señalar que esta unidad de producción no cuenta con los análisis requeridos de materiales pesados ni residuos de agroquímicos, ya que nunca se vieron en la necesidad de efectuar los respectivos estudios y enviarlos a un laboratorio.

Por lo que para lograr este objetivo se procedió a realizar una primera visita a la Unidad de Producción Los Robles, utilizando la técnica de Observación e implementando la herramienta de las Listas de Chequeo, proporcionadas por el IPSA, para lograr la identificación de estas fuentes de contaminación presentes.

La herramienta Lista de Chequeo, se llenó con el encargado de la finca y se aplicó de manera interna. Esta herramienta consiste en un sinnúmero de preguntas aplicadas a la unidad de producción en donde se logró identificar las debilidades y fortalezas que posee la finca los Robles, para la producción del cultivo de Chiltoma y de esta manera evaluar al productor, esto como primer paso para la certificación ante las autoridades competentes (IPSA).

La Lista de Chequeo se adecuo de acuerdo a las necesidades y actividades realizadas en la unidad de producción evaluándose los siguientes parámetros:

- **Agua de riego:**

a) Fuentes de distribución (Como están distribuidos si los hay)
b) Mantenimiento (Que mantenimiento se les da)

- **Fertilización y aplicación de plaguicidas:**

a) Fertilización (Como la realizan, si usan protección, como preparan las dosis, si el personal está calificado para realizar las aplicaciones)
b) Plaguicidas (Como las aplican, si los plaguicidas que aplican son autorizados por la Comisión Nacional de Regulación y Control de Sustancias Toxicas, si

existen hojas de seguridad de los plaguicidas, si tienen registro de aplicación, si se le da mantenimiento al equipo de aplicación de los plaguicidas.

- **Suelos:**

a) Historia del terreno (Que usos/actividades se le ha dado anteriormente a estos suelos)
b) Contaminación potencial (Si se toman o no medidas preventivas en los terrenos).

- **Control de Plagas** (El personal se encuentra preparado para la identificación adecuada para este fin, Si se rotula al aplicar materiales tóxicos en el campo, se siguen las medidas, se lleva registro de las aplicaciones de los plaguicidas).

- **Estiércol y Biosolido Municipales** (si se elaboran Compost a base de Biosolido municipales).
- **Cosecha y Transporte en Campo** (Cuenta con programas de verificación de ausencia de contaminación en el producto final, si cuentan con análisis químicos, se cumple con las prácticas de higiene requeridas).

- **Producto:**

a) Prevención General de Inocuidad Alimentaria (Si cuenta con un documento de revisión o un Manual de registro de las BPA).

- **Salud e Higiene Personal del Trabajador:**

a) Higiene de los trabajadores (Se capacita a los trabajadores sobre principios básicos de sanidad e higiene personal, se señalizan las áreas de lavado de manos después de usar el baño y áreas para ingerir alimentos).
b) Salud de los trabajadores (Los supervisores están al pendiente si algún trabajador se enferma u padece de algún caso contagioso, se cuenta con

botiquín de primeros auxilios en lugares estratégicos en caso de algún accidente que ocurra en las áreas de trabajo).

- **Trazabilidad** (Si la unidad de producción cuenta con un programa de trazabilidad para llevar registro de las actividades realizadas con sus herramientas, equipos o maquinaria.

- **Almacenamiento:**

a) Contenedores y Estibas (Si los almacenes de contenedores tienen buena protección y condiciones adecuadas).
b) Cuartos Fríos (En caso de que se almacenen previos al envío a proceso)

- **Variedades y Patrones** (Se documenta la calidad de las semillas utilizadas, libre de plagas, enfermedades, virus, variedad y nombre del proveedor).

- **Organismos Genéticamente Modificados** (En el caso de que se cultiven plantas transgénicas).

- **Historial de la Explotación** (Si se tiene registro del uso, preparación de los terrenos).

- **Aspectos Generales de Manejo** (si se siguen procedimientos a la hora de preparar el terreno, vivero, manejo de plagas, calibración de equipos)

Después de pasar las Listas de Chequeo se calculó el grado de implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas que se aplican en la Unidad de Producción Los Robles para Optar a la Certificación de la finca.

El grado de implementación se estimó en base a la siguiente fórmula:

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ó□%= $\frac{\square\square}{\square\square - \square\square} \times \square\square\square\%$

PO: Puntos obtenidos

PT: Puntos totales

NA: No aplica

Cabe mencionar que estas listas están seccionadas según las actividades que se realizan en las unidades de producción, en cada sección hay respuestas: SI, NO y N/A (No Aplica).

En la columna de las respuestas positivas va un número de calificación por cada actividad, el cual va de 1-3. Si al pasar las listas la respuesta es positiva el valor asignado se encierra en un círculo indicando que ese número es una de las fortalezas que se encuentran en la Finca; en caso de que la respuesta es No, se marca con un chek en esa casilla indicando que no efectúan esa actividad; si la respuesta es N/A (No Aplica), de igual manera se marca con un chek ese espacio indicando que no aplica para esa finca esa actividad descrita.

Luego que ya se tienen todos las respuestas y los números obtenidos para cada sección, se suman los SI y los No; después a la suma obtenida se le resta el número que le corresponde al negativo y se obtiene un valor en cada sección de la lista de chequeo. En este caso el N/A no se toma en cuenta ya que no aplica a las actividades realizadas en la unidad de producción.

Para la Identificación de peligros físicos, químicos y microbiológicos se facilitó al productor los métodos de muestreo de suelo, agua y fruto para él envió de las muestras al laboratorio.

6.3.3. Sistema de trazabilidad de la unidad de producción.

Luego de haber aplicado las listas de chequeo y comprobar que la unidad de producción posee un rango aceptable para su certificación, los técnicos de IPSA procedieron a brindar los pasos para la inscripción de la finca “Los Robles” y así proceder a obtener un código único asignado por el área de certificación.

Cabe señalar que este es uno de los primeros pasos para optar a la certificación y así mismo proceder con la asignación de los códigos de los equipos y herramientas existentes en la finca Los Robles con los que podrán garantizar la trazabilidad de su producto.

Estos códigos son para llevar un mejor control interno de las actividades que se realicen con cada instrumento u herramienta de trabajo en las diferentes prácticas agrícolas de la unidad de producción, evitando de esta manera la contaminación del suelo y del producto que estos elaboran.
Al crear los códigos lo que se pretende es que el productor lleve un mejor control de todo lo que pasa a lo largo de la cadena productiva del cultivo de Chiltoma (*Capsicum annum L*)**,** lo cual incluye el día de cosecha, el mes y el año en que se realizó dicha actividad.

6.3.4. Elaboración de un Manual de procedimientos para la implementación y ejecución de las Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de Chiltoma (*Capsicum annum L*), en la unidad de producción "Los Robles".

Después de que la unidad productiva reunió todos los requisitos para la implementación de las BPA, estás actividades fueron descritas en un manual donde se dieron a conocer los procedimientos que se deben de seguir para el cumplimiento de estándares de calidad, inocuidad y trazabilidad vegetal para el cultivo de Chiltoma (*Capsicum annum L*), según las normas y leyes vigentes.

Cabe mencionar que este es el primer paso de una serie de requisitos que debe cumplir una unidad de producción y sus trabajadores para optar a la certificación y poder entrar a un nuevo mercado en donde sus productos serán catalogado con un alto nivel de calidad por contar con todos los estándares de inocuidad para el consumo de las personas.

- **Guía para la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas Agrícolas:**

Este documento describe el contenido mínimo que debe llevar el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) a implementarse en la Unidad de Producción para optar a la Inscripción, registro y certificación, en base a la **NTON 11004-02 "Requisitos Mínimos para la inocuidad de Productos y Subproductos de Origen Vegetal".**

Cuadro #3: El Manual debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

I. Introducción	➢ **Antecedentes de la Unidad de Producción.** ➢ **Justificación.** ➢ **Objetivos.** ➢ **Misión y Visión de la Unidad de Producción en cuanto a la aplicación de las BPA.**
II. Definiciones	➢ Definiciones sobre tema de BPA.
III. Datos de la empresa	➢ Razón Social. ➢ Organigrama. ➢ Nombre del Propietario o Responsable Legal. ➢ Teléfono, Fax, Apdo. Postal, Correo Electrónico. ➢ Dirección exacta para oír notificaciones. ➢ Dirección exacta de la finca (Departamento, Municipio, Comarca, Coordenadas). ➢ Área total de la finca. ➢ Área Orgánica. ➢ Área Tradicional.
IV. Equipo responsable de la implementación de las BPA	➢ Responsable Técnico. ➢ Personal Involucrado en el equipo para la aplicación de las BPA con cargo y funciones.
V. Flujo de Producción	➢ Diagrama de flujo del proceso que se pretende certificar, para cada cultivo.
VI. Manejo de Suelos	➢ Selección de Terreno de Producción. ➢ Historial sobre el uso del terreno, al menos en los últimos cinco años con la documentación siguiente: ➢ Descripción sobre la incorporación de estiércol y fertilizantes al terreno. ➢ Utilización del terreno. ➢ Descripción de los posibles peligros de contaminación en el terreno.

	➢ Descripción del uso de los terrenos adyacentes. ➢ Uso y Manejo de Productos Químicos. ➢ Análisis realizados (Químicos y Biológicos).
VII. Material Vegetativo	➢ Cultivos. ➢ Variedades. ➢ Procedencia. ➢ Uso y Tipo de Semilla. ➢ Fitosanidad del Material Vegetativo.
VIII. Utilización de Aguas (Para riego)	➢ Identificación de las fuentes. ➢ Calidad Microbiológica y físico – química. ➢ Tratamiento (si lo recibe) ➢ Tipo de riego (Goteo, Aspersión, Gravedad). ➢ Medidas preventivas aplicadas para minimizar la contaminación cruzada. ➢ Registros.
IX. Equipos, Herramientas.	➢ Codificación. ➢ Procedimientos de mantenimiento y calibración. ➢ Procedimientos de uso por cada actividad que realiza. ➢ Limpieza y Desinfección. ➢ Registros.

Fuente: Propia

VII. ANALISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

7.1. Capacitación a los trabajadores de la unidad de producción, a través de charlas de inducción, videos y presentaciones sobre las Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de Chiltoma (*Capsicum annum L*).

Nicaragua, a través de las corrientes actuales del mercado internacional, ha iniciado un incremento de las exportaciones de productos agrícolas, ya sean frescos o procesados. A nivel mundial son numerosos los casos de enfermedades transmitidas por los alimentos de origen agrícola, esto ha ocasionado para muchos países una mayor inversión en el sector salud.



Imagen # 7 Mostrando documentos de las BPA a trabajadores de la Finca Los Robles.
Fuente: Propia

Con el fin de enfrentar estos problemas se consideró la importancia de realizar la Implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en la unidad de producción “Los Robles”, en la que se realizaron capacitaciones sobre inducción a las BPA, métodos de muestreos de suelo, salud e higiene del personal, uso y manejo seguro de agroquímicos a todo el personal que laboran en la unidad de producción para garantizar la inocuidad del producto.



Imagen # 8 Capacitaciones brindadas a los trabajadores de la Unidad de Producción “Los Robles”
Fuente: Propia

Cabe señalar que para esto se realizaron 4 capacitaciones las cuales constaban de: Presentaciones digitales, Brochures informativos y videos.

En esta Unidad de producción laboran 5 personas las cuales realizaron una prueba diagnóstica al finalizar las capacitaciones con la finalidad de comprobar que estos asimilaron los conceptos brindados por el Inspector de Sanidad Vegetal asignado a esta unidad de producción por el IPSA.

7.1.1 Aplicación de la Prueba Diagnóstica a trabajadores de la Finca Los Robles.

De la aplicación de esta técnica se obtuvo que; de las 5 personas a las que se les aplicó las Pruebas:

- Demostraron una buena asimilación de los conceptos brindados contestando correctamente a cuestionarios previamente elaborados.
- Mostraron aceptación y entusiasmo por los conocimientos adquiridos en las capacitaciones.
- Quedaron claros de la importancia que tiene el lograr certificarse, por lo que empezaron a mencionar algunas medidas que deben empezar a seguir para cumplir con los requisitos pedidos por el IPSA.

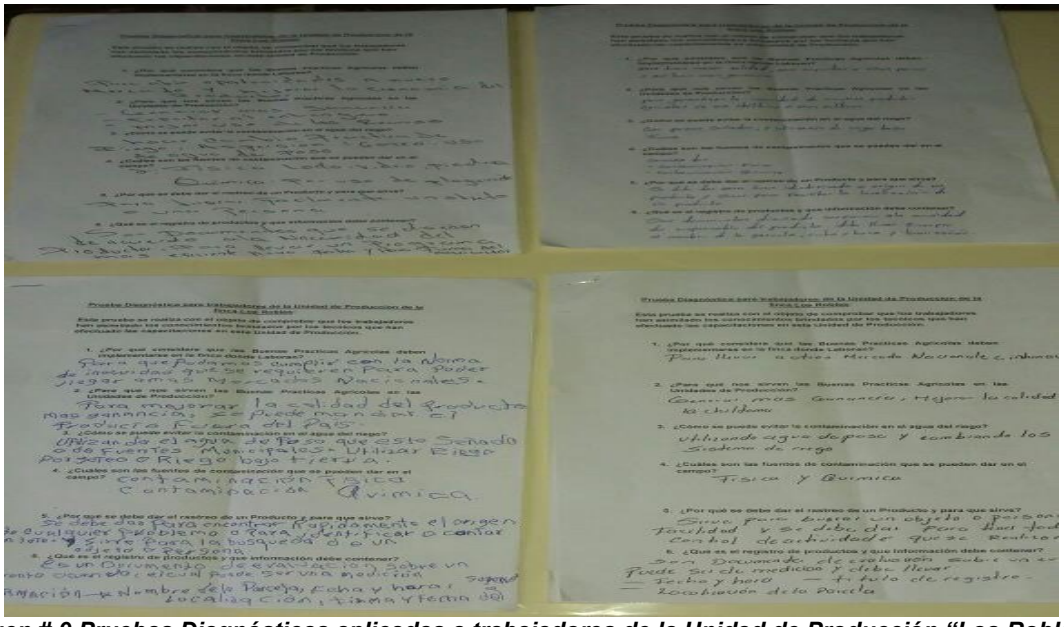


Imagen # 9 Pruebas Diagnósticas aplicadas a trabajadores de la Unidad de Producción "Los Robles"
Fuente: Propia

En el siguiente gráfico se muestra un análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de la Prueba Diagnóstica a los trabajadores de la Unidad de Producción “Los Robles”.

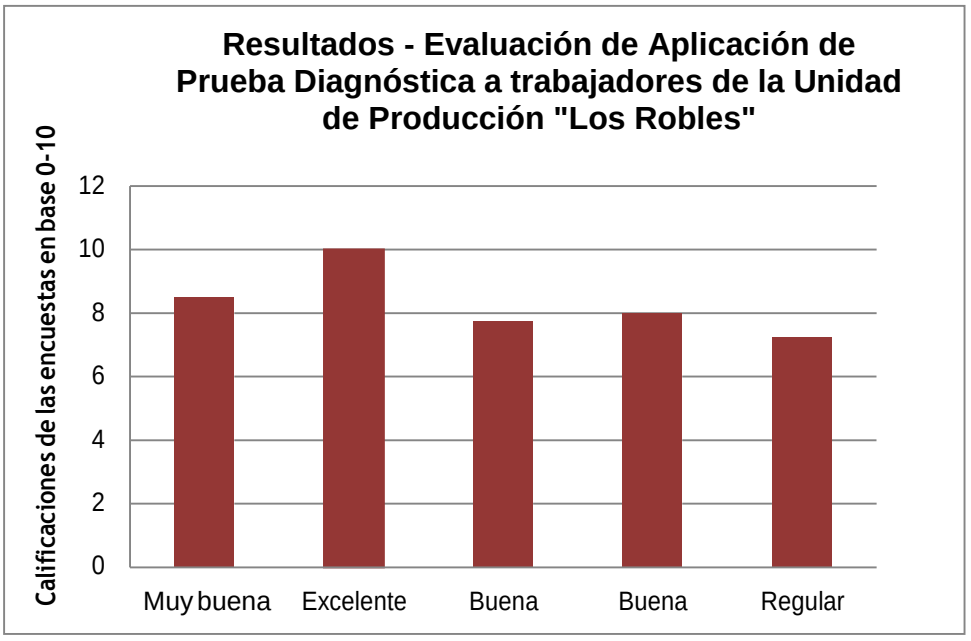


Gráfico # 1 Resultados Cuantitativos y Cualitativos de la Prueba Diagnóstica a trabajadores de la Unidad de Producción “Los Robles”
Fuente: Propia

En el gráfico # 1, se presentan los resultados de la Evaluación Cuantitativa y Cualitativa que se obtuvo de la aplicación de la Prueba Diagnóstica a los trabajadores de la Unidad de Producción “Los Robles”.

En el gráfico se muestran los resultados obtenidos al encuestar a los cinco trabajadores de la Unidad de Producción “Los Robles”, sobre las cuatro capacitaciones impartidas. De estos resultados se puede observar que solo un 30%, presento dificultades para la asimilación de los temas, con el otro 70% se logró la comprensión de la importancia y aplicación de las BPA, la necesidad de contar con un Sistema de Trazabilidad y Certificación ante las entidades que controlan y aseguran la Inocuidad y Calidad de sus productos. Por lo que se asegura haber logrado con el Objetivo planteado.

7.2. Aplicación de las Listas de Chequeo BPA – Facilitadas por IPSA (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria), DICF (Departamento de Inspección y Certificación Fitosanitario) de la Dirección de Sanidad Vegetal y Semilla.

Una de las vías para evitar la contaminación de los alimentos de origen agrícola es la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), las cuales son de tipo preventivo y dirigido a obtener productos inocuos (Valle, 2005).



Imagen # 10 Aplicación de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03. Fuente: Propia

Para caracterizar las prácticas de manejo que el productor implementa en el cultivo se facilitó al productor una lista de chequeo BPA interna, adecuada al rubro Chiltoma con la que el productor logra autoevaluarse como preparación a la certificación ante las autoridades competentes (IPSA).

Al efectuar la aplicación de la lista de chequeo se obtuvo los siguientes resultados:

- **Sección: Agua de riego**

  Al pasar las listas de chequeo se encontró una fuente de agua de irrigación que proviene de un pozo perforado existente en la unidad de producción “Los Robles”. Así mismo ellos utilizan un sistema de riego por goteo, el agua de riego se distribuye desde su fuente al cultivo de manera subterránea.

Cuadro # 4. Fuente de Distribución resultados encontrados en la Finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Las tuberías y conexiones del sistema de riego se encontraron en buen estado no presentando fugas	El agua de uso agrícola no se le realiza análisis de laboratorio ni una sola vez en el año, tampoco se realiza un programa de mantenimiento a las fuentes de agua ni a la red de abastecimiento. Por lo que debido a que no se hacen análisis no están disponibles a inspectores oficiales.	En caso de que algún resultado de análisis sea adverso ¿Se realizan análisis mensualmente hasta desarrollar un historial favorable?

Fuente: Propia

Cuadro # 5. Mantenimiento resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Las fuentes de agua se encuentran en buen estado y se han tomado medidas preventivas para evitar la contención de las fuentes de agua.	No se observan fugas o un mal sellado en la bomba y tuberías de salida de pozo y no se lleva acabo análisis de peligros de contaminación para el agua de riego/ferti-riego anual.	Si la bomba del pozo se localiza en un hoyo ¿están protegidos contra inundaciones?
		¿Se evita el uso de aguas residuales sin tratar en el riego/ferti-riego?

Fuente: Propia

- **Sección: Fertilización y Aplicación de Plaguicidas**

Cuadro # 6. Fertilización, resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Existe un área de almacenamiento para fertilizantes así como también existe un área para preparación y mezclas de los mismos.	En esta sección no se han encontrado debilidades en la finca.	En esta sección no se han encontrado actividades que No Apliquen en la finca.
Se efectúan capacitaciones al personal encargado de hacer las aplicaciones y se cuenta con el equipo de protección adecuado.		
Se almacenan de manera separada fertilizantes y plaguicidas, en áreas cubiertas, limpias y secas..		
Se mantiene la maquinaria de aplicación de insumos en buenas condiciones, de acuerdo al plan de mantenimiento y calibración de equipos.		
Registros correspondientes al almacenaje de insumos están actualizados y disponibles en la finca.		
Señalización de áreas de almacén de fertilizantes, los peligros y las zonas de tránsito restringidos.		
Se tiene información de seguridad para cada fertilizante.		

Fuente: Propia

Cuadro # 7. Plaguicidas, resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Utilización de plaguicidas autorizados.	En esta sección no se han encontrado actividades negativas en la finca.	En esta sección no se han encontrado actividades que No Apliquen en la finca.
Protección de cultivos contra plagas, enfermedades, se realiza con el empleo mínimo y adecuado de plaguicidas.		
Empleo de técnicas de manejo integrado de plagas y cultivos		
Se tienen las hojas de seguridad para cada plaguicida.		
Personal capacitado en el buen uso manejo de plaguicidas.		
Se cuenta con todo el equipo de protección para seguridad del empleado.		
Almacén de plaguicidas se localiza fuera de las áreas de producción.		
Se realiza el triple lavado de los envases vacíos.		
Registros de aplicaciones de plaguicidas están disponibles y actualizados por lote.		
Lista de plaguicidas actualizada por la comisión para su uso sobre el cultivo.		
Equipo de aplicación en buen estado.		
Almacén de productos fitosanitarios en lugar seguro.		
Restringida la entrada a los almacenes de plaguicidas a trabajadores sin la debida protección		
Existencia de inventario de productos fitosanitarios disponibles.		
Señalización en la entrada de almacén de plaguicidas indicando advertencias de peligro potencial.		

Fuente: Propia

- **Sección: Suelos**

El uso anterior del terreno era para uso agrícola en el que se cultivaba Sandia, los terrenos adyacentes también son utilizados para actividades agrícolas.

Cuadro # 8. Historia del Terreno, resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Se toman medidas para minimizar las contaminaciones cruzadas, cuando existen actividades agrícolas en terrenos adyacentes al cultivo.	El terreno no cuenta con historial documentado de las prácticas agronómicas anteriores.	En esta sección no se han encontrado actividades que No Apliquen en la finca.
Si existen áreas de pastizales en terrenos adyacentes también se establecen medidas para minimizar los peligros de contaminaciones cruzadas.	No se realizan análisis de suelo en laboratorio para determinar presencia de contaminantes químicos.	

Fuente: Propia

Cuadro # 9. Contaminación Potencial, resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Las aguas de irrigación se encuentran protegidas con barreras físicas para prevenir contaminaciones.	No existe acceso de animales a la fuente o entrada del sistema de agua.	Se toman medidas preventivas en los terrenos adyacentes, cuando las operaciones agrícolas o de tratamiento de aguas residuales municipales/industriales influyen en el almacenamiento del agua que se utiliza para riego. Las aguas antes de la aplicación al cultivo nunca han sido tratadas ni analizadas.
Existen limitaciones físicas para el acceso de animales a la fuente o entrada del sistema de agua.		Almacenamiento de Estiércol sin tratamiento (Compsteo), junto a las áreas de cultivo, se evitan fugas en áreas de preparación de compostas.
Se toman medidas para reducir la entrada de animales en las áreas de cultivos y así evitar la contaminación en los cultivos y/o productos.		No existe evidencia de entrada de animales al área de cultivos.

Fuente: Propia

- **Sección: Control de Plagas**

Cuadro # 10. Control de Plagas, resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Indicaciones para la aplicación de plaguicidas son hechas por personal preparado para tal fin y se colocan anuncios en el campo cuando se aplican materiales tóxicos.	En esta sección no se han encontrado actividades negativas en la finca.	Los envases de plaguicidas se desechan de acuerdo con los requisitos oficiales y el Manual de BPA de la finca.
La persona que aplica los plaguicidas cumple con las restricciones de aplicación de acuerdo a la etiqueta del producto, estas aplicaciones se hacen previniendo la contaminación potencial del agua; También se respetan los intervalos de seguridad de cosecha recomendados por el fabricante.		
Los plaguicidas utilizados están autorizados por la comisión nacional de regulación y control de sustancias tóxicas.		
El equipo utilizado para aplicar es inspeccionado periódicamente, dándole mantenimiento y calibración adecuada y se lleva registro de los mismos, Por lo que se tiene codificado todo el equipo para la aplicación de insumos.		
Los aplicadores tienen conocimiento sobre los procedimientos de operación para la aplicación de plaguicidas.		
Se registra la aplicación de plaguicidas (Fecha, producto, dosis, código de equipo, persona que hizo la aplicación).		

Fuente: Propia

- **Sección: Estiércol y Biosólido Municipales**

(Este parámetro No Aplica en la Finca “Los Robles”, ya que ellos no elaboran Compost a base de Biosólido municipales).

Cuadro # 11. Estiércol y Biosólido Municipales, resultados encontrados en la finca “Los Robles”.

SI	NO	No Aplica (N/A)
		En esta sección todas las actividades que registran las listas de chequeo no aplican a la Finca “Los Robles”.

Fuente: Propia

- **Sección: Cosecha y Transporte en Campo**

Cuadro # 12. Cosecha y Transporte en Campo, resultados encontrados en la finca “Los Robles”.

SI	NO	No Aplica (N/A)
Los trabajadores encargados de carga y descarga, los inspectores y compradores cumplen con principios básicos de higiene.	Se tiene un programa calendarizado para verificar ausencia de contaminantes en el producto final, a través de análisis de laboratorio, por lo que no se tienen a	Laboratorio donde se realizan análisis es oficial o acreditado.
Los utensilios o contenedores utilizados durante pos cosecha se limpian y sanitizan de acuerdo a un programa establecido.		
Las herramientas, utensilios y demás equipos utilizados en la cosecha se almacenan separados adecuadamente de acuerdo a los niveles de riesgo.		
Los vehículos, contenedores de tráiler que se utilizan para el transporte de productos se limpian y sanitizan de acuerdo a una calendarización.		

Se utiliza solución sanitizante para lavar el producto que se cosecha y se empaca directamente en el campo cumpliendo con las prácticas de higiene requeridas.	disponibilidad de inspectores oficiales los resultados de análisis químicos.
Existen procedimientos establecidos para remover la tierra y el lodo del producto antes de pasarlo a la línea de empaque.	
Existe una calendarización para limpieza, reparación de contenedores dañados o enlodados, por lo que también se tiene disponibilidad a los inspectores oficiales los registros de las actividades de limpieza y sanidad de los vehículos.	

Fuente: Propia

- **Sección: Producto**

Cuadro # 13. Prevención General de Inocuidad Alimentaria, resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Inspección de camiones y vehículos de transporte, antes de cargarlos con productos, existen los reportes de inspección (verificación interna) para disponibilidad de revisión.	En esta sección no se han encontrado actividades negativas en la finca.	No cuenta con un Manual de operaciones ni ningún documento de inocuidad alimentaria que establece BPA, por lo que no existe un documento para revisión ni con un personal encargado para su verificación durante la producción.

Fuente: Propia

- **Sección: Salud e Higiene Personal del Trabajador**

Cuadro # 14. Higiene de los Trabajadores, resultados encontrados encontradas en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Capacitación a todo el personal sobre principios básicos de sanidad e higiene personal, por lo que están familiarizados con las técnicas de lavado de manos y tienen claro la importancia que esta actividad tiene.	En esta sección no se han encontrado actividades negativas en la finca.	No Conocen los trabajadores el Manual de las BPA porque no posee ninguno la unidad de producción "Los Robles".
Se cuenta con agua potable para los trabajadores, por lo que se exige a los trabajadores a lavarse las manos antes y después de ir al baño al que no cumple se le sanciona.		
Existen señales en español o lengua nativa de los trabajadores que indiquen el lavado de manos después de usar el baño, existen registros sobre las prácticas de sanidad en los empleados.		
Se mantienen limpias y sanitizadas las áreas designadas para almuerzos y zonas de descanso.		

Fuente: Propia

Cuadro # 15. Salud de los Trabajadores, resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Supervisores o jefes de empaque familiarizados con signos y síntomas típicos de enfermedades infecciosas.	Existe una política escrita que indique destruir los productos que hayan estado en contacto con sangre u otros fluidos corporales.	En esta sección no se han encontrado actividades que No Apliquen en la finca.
Se instruye a los empleados de la importancia de notificar la presencia de padecimientos de tipo infecto-contagioso.		
Existen un plan o política escrita que mantenga fuera del manejo del producto a trabajadores con signos o síntomas de enfermedades infecciosas.		
Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios ubicados en lugares estratégicos para atender rápidamente las cortaduras o raspones.		

Fuente: Propia

- **Sección: Trazabilidad:** (En este caso este parámetro No Aplica ya que no cuentan con un programa ni sistema de trazabilidad que le permitan llevar un registro de la Aplicación de las BPA en la Finca “Los Robles”).

Cuadro # 16. Instalaciones, resultados encontrados en la finca “Los Robles”.

SI	NO	No Aplica (N/A)
		En esta sección todas las actividades que registran las listas de chequeo no aplican a la Finca “Los Robles”.

Fuente: Propia

- **Sección: Almacenamiento**

Cuadro # 17. Contenedores y Estibas, resultados encontrados en la finca “Los Robles”.

SI	NO	No Aplica (N/A)
Se tiene una buena protección contra la contaminación en el almacén de contenedores (pájaros, roedores y otras plagas).	En esta sección no se han encontrado actividades negativas en la finca.	En esta sección no se han encontrado actividades que No Apliquen en la finca.
Las áreas de almacén o contenedores se observan limpias y en buenas condiciones.		

Fuente: Propia

Cuadro # 18. Cuartos Fríos, resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
		En esta sección todas las actividades que registran las listas de chequeo no aplican a la Finca "Los Robles". Ya que no cuentan con contenedores ni cuartos fríos.

Fuente: Propia

- **Sección: Variedades y Patrones.**

Cuadro # 19. Variedades y Patrones, resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Se ha documentado la calidad de la semilla (libre de plagas, enfermedades, virus, variedad, lote y nombre del proveedor).	Poseen las variedades cultivadas, resistencia a plagas presentes en la zona de cultivo.	Si el semillero o vivero es propio del agricultor, existen sistemas operativos de control de sanidad vegetal de la planta.

Fuente: Propia

- **Sección: Organismos Genéticamente Modificados.**

Cuadro # 20. Organismos Genéticamente Modificados, resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
		En esta sección todas las actividades que registran las listas de chequeo no aplican a la Finca "Los Robles", ya que no se cultivan plantas transgénicas.

Fuente: Propia

- **Sección: Historial de la Explotación.**

Cuadro # 21. Historial de la Explotación, resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Se tiene un historial de uso del terreno desde hace cinco años.	Se ha llevado a cabo una evaluación de peligros para nuevas zonas de producción, teniendo en cuenta el uso anterior de la tierra y el impacto potencial de la producción sobre cultivos y áreas adyacentes.	Muestra la evaluación de peligros, que la nueva área es adecuada para la producción de alimentos agrícolas.
Se ha preparado el terreno correctamente según especificaciones para el cultivo.		
Se desechan los desperdicios tóxicos en áreas autorizadas.		
Se ha establecido un sistema de registro y anotación para cada lote y unidad de producción.		
Existe un plan de acciones correctivas documentado que indique las estrategias necesarias para minimizar los peligros identificados.		

Fuente: Propia

- **Sección: Aspectos Generales de Manejo**

Cuadro # 22. Aspectos Generales de Manejo, resultados encontrados en la finca "Los Robles".

SI	NO	No Aplica (N/A)
Se desarrollan procedimientos de operaciones para la preparación del terreno, vivero, trasplante, cultivos y para la cosecha.	Se tiene codificado todo el equipo que utiliza la unidad de producción en general.	Tiene por escrito procedimientos de operaciones para la producción vegetal, es decir el Manual de BPA.
Se aplica el manejo integrado de plagas.		Se hacen simulacros para probar el funcionamiento del programa de trazabilidad de la Unidad de producción.
Se desarrolla el programa de mantenimiento y calibración de equipos.		En caso de utilizar soluciones desinfectantes, se monitorea la concentración del agente con la frecuencia requerida.
Se ha desarrollado programas de capacitación calendarizadas para los trabajadores.		
Se garantiza que los terrenos adyacentes no constituyan una fuente de contaminación.		Los resultados de los análisis químicos y microbiológicos están bajo los rangos permisibles.

Fuente: Propia

7.2.1. Grado de implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en la finca “Los Robles”.

Después de haber aplicado las listas de chequeo en la unidad de producción, se hizo el conteo de los puntos obtenidos, los puntos totales y los no aplica de las listas:

Sección # 1: Agua de Riego

AGUA DE RIEGO

a) Fuente de distribución

1. Señale el tipo de fuente de agua de irrigación, si es otro, especifique:
   Estanque_____ Arroyo_____ Pozo_____ Municipal_____ Otro___
2. Especifique el sistema de riego de los cultivos: por goteo
3. El agua de riego se distribuye desde su fuente al cultivo de manera:
   Subterránea_____ Sobre el suelo_____ Entubada_____

		Si	No	N/A
4.	Al agua de uso agrícola ¿se le realizan análisis de laboratorio al menos una vez al año?	3	✓	
5.	Las tuberías y conexiones del sistema de riego ¿No presentan fugas o permiten la infusión de posibles contaminantes?	(1)		
6.	¿Se realizan los análisis en laboratorios oficiales? al inicio de la temporada y trimestralmente para determinar la presencia de coniformes fecales?	3	✓	
7.	¿En caso de que algún resultado de análisis sea adverso ¿Se realizan análisis mensualmente hasta desarrollar un historial favorable?	3		✓
8.	¿Se lleva a cabo un programa de mantenimiento a la fuente de agua y a su red de abastecimiento?	3	✓	
9.	¿Se mantienen los resultados de los análisis realizados disponibles a los inspectores oficiales?	2	✓	
	b) Mantenimiento	12 − 11 = 1		
10.	Las condiciones de las fuentes de agua ¿se encuentran en buen estado?	(1)		
11.	¿Se observan fugas o un mal sellado en la bomba y tubería de salida de pozo?	1	✓	
12.	Si la bomba del pozo se localiza en un hoyo ¿están protegido contra inundaciones?	1		✓
13.	¿Se lleva a cabo análisis de peligros de contaminación para el agua de riego/ferti-riego anual?	3	✓	
14.	¿Se evita el uso de aguas residuales sin tratar en el riego/ferti –riego?	3		✓
15.	¿Se han tomado las medidas preventivas para evitar la contención de las fuentes de agua?	(3)		

Imagen # 11 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03 Sección Agua de Riego.
Fuente: Propia

En la imagen #11 se puede observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 23. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 1 Agua de Riego, de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Fuente de Distribución			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
1	11	1 de 3pts	15
12 – 11 = 1 (P.O)			
Mantenimiento			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
4	4	2 uno de 1pt y uno de 3pts	12
8 – 4 **=** 4 (P.O)			

Fuente: Propia

En el cuadro # 23, se presentan los Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplican de la Sección de Agua de riego, el cual está dividido en dos actividades la primera es sobre **Fuentes de Distribución**; En esta actividad realizada en la Finca los Robles se ha obtenido una respuesta positiva con un valor de 1, seguido de cuatro respuestas negativas de las cuales tres están con una puntuación de 3 y una de puntuación 2, en esta actividad hay una respuesta que no aplica en la finca porque es una actividad que no se realiza esta con una puntuación de 3 esto para Obtener un Total de 15 Puntos en las actividades que registran en esta sección de fuentes de distribución.

La segunda actividad se trata del **Mantenimiento** que se les da a estas fuentes de distribución, en esta se tienen dos respuestas Positivas, una con una puntuación de 3 y la otra con una puntuación de 1, también se obtuvieron dos respuestas Negativas de estas una es de puntuación 3 y la otra de puntuación 1, don respuestas que no aplican a la finca porque no se efectúan estas actividades con una puntuación de 1 y otra de puntuación 3 para obtener un Total de 12 Puntos en las actividades que se registran en esta sección de Mantenimiento.

Sección # 2: Fertilización y Aplicación de Plaguicidas

FERTILIZACIÓN Y APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

a) Fertilización	Si	No	N/A
16. ¿Se tiene un área de almacenamiento para fertilizantes?	2		
17. ¿Se tiene un área para preparación de mezclas de fertilizantes?	1		
18. ¿Se capacita el personal encargado de hacer aplicaciones?	2		
19. ¿Se cuenta con equipo de protección adecuado?	3		
20. ¿Se almacena de manera separada fertilizantes y plaguicidas?	2		
21. ¿Se mantiene la maquinaria de aplicación de insumos en buenas condiciones, de acuerdo al plan de mantenimiento y calibración de equipos?	3		
22. ¿Los registros correspondientes al almacenaje de insumos están actualizados y disponibles en la finca o unidad de producción?	2		
23. ¿Se almacenan los fertilizantes en áreas cubiertas, limpias y secas?	1		
24. ¿Se han señalizados en el área de almacén de fertilizantes los peligros y las zonas de tránsito restringido?	2		
25. ¿Se tienen información de seguridad para cada fertilizantes?	2		
b) Plaguicidas	20 - 0 = 20		
26. ¿Se utilizan solamente plaguicidas autorizados por la comision nacional de regulación y control de sustancias toxicas.	3		
27. ¿La protección del cultivo contra las plagas (enfermedades, malas hiervas, insectos etc.) se realiza con el empleo mínimo y adecuado de los plaguicidas?	3		
28. ¿Se emplean técnicas de manejo integrado de plagas y cultivo?	3		
29. ¿Se tienen las hojas de seguridad para cada plaguicidas?	3		
30. ¿Se tiene personal capacitado en el buen uso y manejo de plaguicidas?	3		
31. ¿Se proporciona todo el equipo de protección para seguridad del empleado?	3		
32. ¿El almacén de plaguicidas se localiza fuera de las áreas de producción?	3		
33. ¿Se realiza el triple lavado de los envases vacíos?	3		
34. ¿Los registros de aplicación de plaguicidas se tienen disponibles y actualizados por lote?	3		
35. ¿Se mantiene una lista actualizada de plaguicidas por la comisió para su uso sobre el cultivo?	2		
36. ¿Se mantiene el equipo de aplicación en buen estado, de acuerdo al plan "calendarizado" de mantenimiento y calibración?	3		
37. ¿Se almacenan los productos fitosanitarios en un lugar seguro (buena ventilación, iluminado, resistente al fuego, acondicionado para retener vertidos, libre de posibilidades de contaminación cruzada con el producto final, medio ambiente y otros productos?	3		
38. ¿Está restringida la entrada a los almacenes de plaguicidas (fitosanitarios) a trabajadores con la debida preparación?	2		
39. ¿Existe un inventario de los productos fitosanitarios disponibles?	2		
40. ¿Existe en la puerta de entrada al almacén de plaguicidas señales de la advertencia del peligro potencial?	2		

Imagen # 12 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Fertilización y Aplicación de Plaguicidas.
Fuente: Propia

En la imagen #12 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción "Los Robles"; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 24. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 2 Fertilización y Aplicación de Plaguicidas, de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

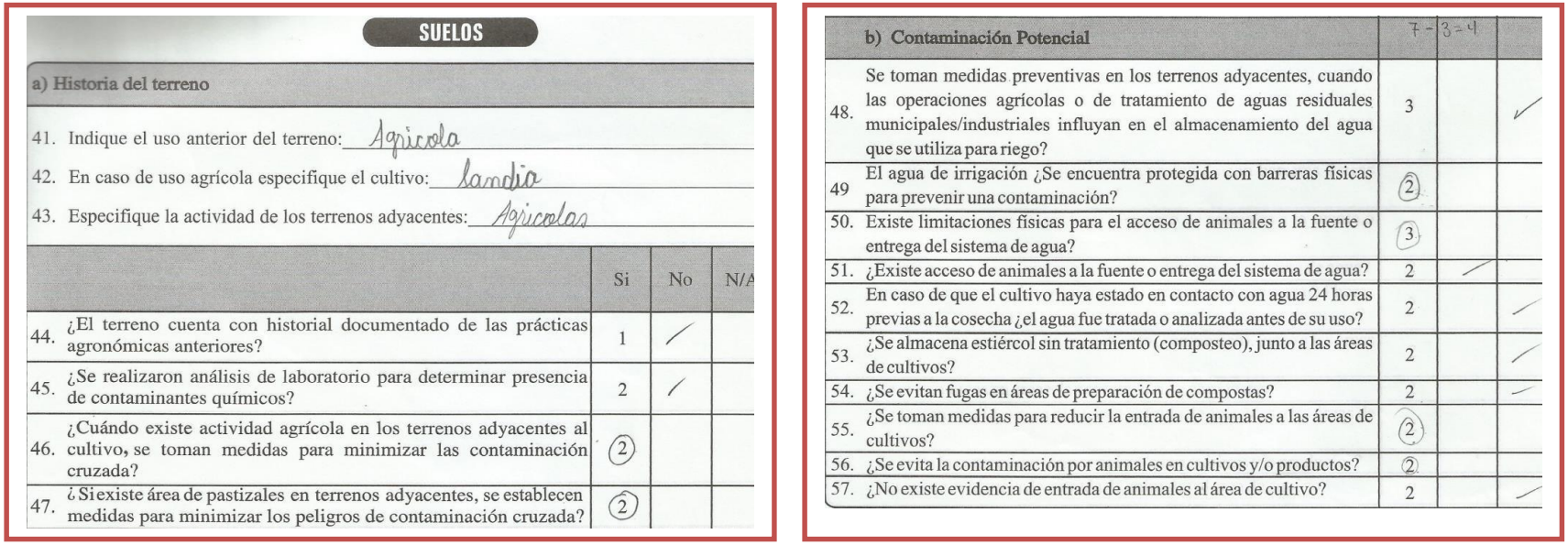
Fertilización			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
20	0	0	20
	20 – 0 **= 20 (P.O)**		
Plaguicidas			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
41	0	0	41
	41 – 0 **= 41 (P.O)**		

Fuente: Propia

En el cuadro # 24, se presentan los Puntos Obtenidos en respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección de Fertilización y Aplicación de Plaguicidas , el cual está dividido en dos actividades la primera es sobre **Fertilización**; En esta actividad realizada en la Finca los Robles se han obtenido diez Respuesta Positiva con valores de dos respuestas de 3 puntos, seis respuestas de 2 puntos, dos respuestas de 1 punto; para Obtener un Total de 20 puntos en las actividades que se registran en esta sección de fertilización.

La segunda actividad se trata de la **Aplicación de Plaguicidas**, en esta se tienen quince Respuestas Positivas, de las cuales once tienen una puntuación de 3 y cuatro tienen una puntuación de 2, acá no se obtuvieron Respuestas Negativas ni Respuestas que no aplican a la finca, para obtener un Total de 41 Puntos en las actividades que se registran en esta sección de Aplicación de Plaguicidas.

Sección # 3: Suelos



SUELOS

a) Historia del terreno

41. Indique el uso anterior del terreno: Agrícola
42. En caso de uso agrícola especifique el cultivo: Sandía
43. Especifique la actividad de los terrenos adyacentes: Agrícolas

		Si	No	N/A
44.	¿El terreno cuenta con historial documentado de las prácticas agronómicas anteriores?	1	✓	
45.	¿Se realizaron análisis de laboratorio para determinar presencia de contaminantes químicos?	2	✓	
46.	¿Cuándo existe actividad agrícola en los terrenos adyacentes al cultivo, se toman medidas para minimizar las contaminación cruzada?	(2)		
47.	¿Si existe área de pastizales en terrenos adyacentes, se establecen medidas para minimizar los peligros de contaminación cruzada?	(2)		

b) Contaminación Potencial 7 - 3 = 4

48.	Se toman medidas preventivas en los terrenos adyacentes, cuando las operaciones agrícolas o de tratamiento de aguas residuales municipales/industriales influyan en el almacenamiento del agua que se utiliza para riego?	3		✓
49	El agua de irrigación ¿Se encuentra protegida con barreras físicas para prevenir una contaminación?	(2)		
50.	Existe limitaciones físicas para el acceso de animales a la fuente o entrega del sistema de agua?	(3)		
51.	¿Existe acceso de animales a la fuente o entrega del sistema de agua?	2	✓	
52.	En caso de que el cultivo haya estado en contacto con agua 24 horas previas a la cosecha ¿el agua fue tratada o analizada antes de su uso?	2		✓
53.	¿Se almacena estiércol sin tratamiento (composteo), junto a las áreas de cultivos?	2		✓
54.	¿Se evitan fugas en áreas de preparación de compostas?	2		✓
55.	¿Se toman medidas para reducir la entrada de animales a las áreas de cultivos?	(2)		
56.	¿Se evita la contaminación por animales en cultivos y/o productos?	(2)		
57.	¿No existe evidencia de entrada de animales al área de cultivo?	2		✓

Imagen # 13 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Suelo. Fuente: Propia

En la imagen #13 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 25. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 3 Suelo, de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Historia del Terreno			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
4	3	0	7
7 – 3 = **4 (P.O)**			
Contaminación Potencial			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
9	2	5 uno de 3pts y 4 de 2pts	22
11 – 2 = **9 (P.O)**			

Fuente: Propia

En el cuadro # 25, se presentan los Puntos Obtenidos en respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección de Suelo, el cual está dividido en dos actividades la primera es sobre **Historia del Terreno**; En esta actividad realizada en la Finca los Robles se han obtenido dos Respuesta Positiva con valores de 2 puntos, también se ha obtenido dos Respuestas Negativas una de 1 punto y la otra de 2 puntos; para Obtener un Total de 7 puntos en las actividades que se registran en esta actividad.

La segunda actividad se trata de la **Contaminación Potencial**, en esta se tienen cuatro Respuestas Positivas, de las cuales una tiene puntuación de 3 y tres tienen una puntuación de 2, se obtuvo una Respuesta Negativa con una puntuación de 2 y cinco Respuestas que No Aplican de las cuales una tienen una puntuación de 3 y cuatro tienen una puntuación de 2, para obtener un Total de 22 Puntos en las actividades que se registran en esta sección de Suelo.

Sección # 4: Control de Plagas

CONTROL DE PLAGAS

	ACTIVIDAD	Si	No	N/A
58.	¿Las indicaciones para la aplicación de plaguicidas son hechas por personal preparado para tal fin?	3		
59.	¿Se ponen anuncios en el campo cuando se aplican materiales tóxicos?	3		
60.	¿La persona que aplica los plaguicidas cumple con las restricciones de aplicación de acuerdo a la etiqueta del producto?	3		
61.	¿Las aplicaciones se hacen previniendo la contaminación potencial del agua?	3		
62.	¿Se respetan los intervalos de seguridad de cosecha recomendados por el fabricante?	3		
63.	¿Los plaguicidas utilizados están autorizados por la comision nacional de regulación y control de sustancias toxicas?	3		
64.	¿Los envases de plaguicidas se desechan de acuerdo con los requisitos oficiales y el manual de BPA de la empresa o unidad de producción?	3		✓
65.	¿El equipo utilizado para aplicar es inspeccionado periódicamente, dándole el mantenimiento y calibración adecuada y se llevan registros de los mismos?	3		
66.	¿Se tiene codificado todo el equipo para la aplicación de insumos?	3		
67.	¿Los aplicadores tienen conocimiento sobre los procedimientos de operación para la aplicación de plaguicidas?	3		
68	¿Se registra la aplicación de plaguicidas (Fecha, producto, dosis, código de equipo, persona que hizo la aplicación...?	3		

Imagen # 14 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Control de Plagas.
Fuente: Propia

En la imagen #14 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 26. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 4 de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Control de Plagas			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
30	0	1 de 3pts	33
	30 – 0 = **30 (P.O)**		

Fuente: Propia

En el cuadro # 26, se presentan los Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección: **Control de Plagas;** En esta actividad realizada en la Finca los Robles se han obtenido diez Respuesta Positiva todas con valores de 3 puntos, En esta sección no se encontró Respuestas Negativas, pero si una Respuestas que No Aplican con un valor de 3 puntos; Para Obtener un Total de 33 puntos en las actividades que se registran en esta sección.

Sección # 5: Estiércol y Biosólido

ESTIERCOL Y BIOSOLIDO MUNICIPALES

		Si	No	N/A
69.	¿Si se utiliza estiércol como mejorador del suelo, se trata, compostea, o se expone a condiciones ambientales que garanticen la reducción de microorganismos patógenos?	3		✓
70.	El área de almacenamiento y tratamiento de estiércol ¿Presenta barreras de contención que evite escurrimiento y esparcimiento por aire?	3		✓
71	Una vez que estiércol ha sido compostado ¿Se encuentra debidamente protegido contra una recontaminación?	3		✓
72.	Cuándo se utiliza estiércol crudo ¿Se incorpora al suelo al menos dos semanas antes de la plantación o al menos 120 días antes de la cosecha?	3		✓
73.	¿Se encuentran disponibles para revisión, las hojas de especificaciones de cada lote de estiércol o biosólido donde se especifique el tratamiento recibido?	3		✓

Imagen # 15 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Estiércol y Biosolidos Municipales. Fuente: Propia

En la imagen #15 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 27. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 5 de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Estiércol y Biosolidos Municipales			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
0	0	5 de 3pts c/u	15
	0 – 0 = **0 (P.O)**		

Fuente: Propia

En el cuadro # 27, se presentan los Puntos Obtenidos en respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección de: **Estiércol y Biosólido Municipales;** En esta actividad realizada en la Finca los Robles no se obtuvieron Respuesta Positiva; En esta sección no se encontró Respuestas Negativas, pero si cinco Respuestas que No Aplican con un valor de 3 puntos; estas No Aplican porque son actividades que no se realizan en la Unidad de Producción "Los Robles". En esta sección se Obtuvo un Total de 15 puntos.

Sección # 6: Cosecha y Transporte en Campo

COSECHA Y TRANSPORTE EN CAMPO

		Si	No	N/A
74.	¿Se tiene un programa calendarizado establecido para verificar la ausencia de contaminantes en el producto final, a través de análisis de laboratorios?	3	/	
75.	¿Se tienen disponibles a los inspectores oficiales los resultados de los análisis químicos (metales pesados y residuos de agroquímicos)?	3	/	
76.	¿Cumplen trabajadores encargados de carga y descarga los principios básicos de higiene?	(3)		
77.	¿Cumplen inspectores compradores y otros visitantes los principios de higiene personal?	(3)		
78.	¿El laboratorio donde se realizan los análisis es oficial o acreditado?	3		/
79.	¿Los utensilios y contenedores utilizados durante el manejo poscosecha se limpian y sanitizan (higienizan) de acuerdo a un programa establecido?	(3)		
80.	¿Las herramientas, utensilios y demás equipos utilizados en la cosecha se almacenan adecuadamente, separados de acuerdo a los niveles de riesgo?	(3)		
81.	¿Se limpian y sanitizan de acuerdo a una calendarización los contenedores de los trailers y vehículos similares que se utilizan para transportar el producto?	(3)		
82.	¿Utilizan solución sanitizante para lavar el producto que se cosecha y empaca directamente en el campo?	(3)		
83.	¿Durante la cosecha, selección y/o empaque en campo, se cumple con las prácticas de higiene requeridas?	(3)		
84.	¿Existen procedimientos establecidos para remover la tierra y el lodo del producto antes de pasarlo a la linea de empaque?	(3)		
85.	¿Existe una calendarización para limpieza, reparación y/o disposición de contenedores dañados o enlodados?	(2)		
86.	¿Se tienen disponibles a los inspectores oficiales los registros de las actividades de limpieza y sanidad de los vehículos?	(3)		

Observaciones: 35-6=29

Imagen # 16 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Cosecha y Transporte en Campo.
Fuente: Propia

En la imagen #16 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 28. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 6 de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Cosecha y Transporte en Campo			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
29	6	1 de 3pts	38
	35 – 6 = **29 (P.O)**		

Fuente: Propia

En el cuadro # 28, se presentan los Puntos Obtenidos en respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección de: **Cosecha y Transporte en Campo;** En esta actividad realizada en la Finca los Robles se han obtenido diez Respuesta Positiva de las cuales nueve tienen valores de 3 puntos y una de 2 puntos; Se encontraron dos Respuestas Negativas ambas con valores de 3 puntos y una Respuestas que No Aplican con un valor de 3 puntos; Para Obtener un Total de 38 puntos en las actividades que se registran en esta sección.

Sección # 7: Prevención General Inocuidad Alimentaria.

PRODUCTO

a) Prevención General de Inocuidad Alimentaria

		Si	No	N/A
87.	¿Se encuentra en operación y documentado (Manual) un programa de inocuidad alimentaria que establece Buenas Prácticas Agrícolas?	3		/
88.	De contar con el programa ¿Se encuentran disponibles todos los documentos para su revisión?	3		/
89.	¿Se cuenta con un equipo y un supervisor o encargado de verificar el cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas Agrícolas durante la producción?	3		/
90.	¿Se inspeccionan camiones y vehículos de transporte, antes de cargarlos con producto?	(3)		
91.	¿Se encuentran los reportes de inspección (verificación interna) de vehículos en orden y disponibles para revisión?	(3)		
92.	¿Está disponible para revisión los registros de limpieza y sanidad de los vehículos de transporte?	(3)		

Imagen # 17 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Prevención General de Inocuidad Alimentaria.
Fuente: Propia

En la imagen #17 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

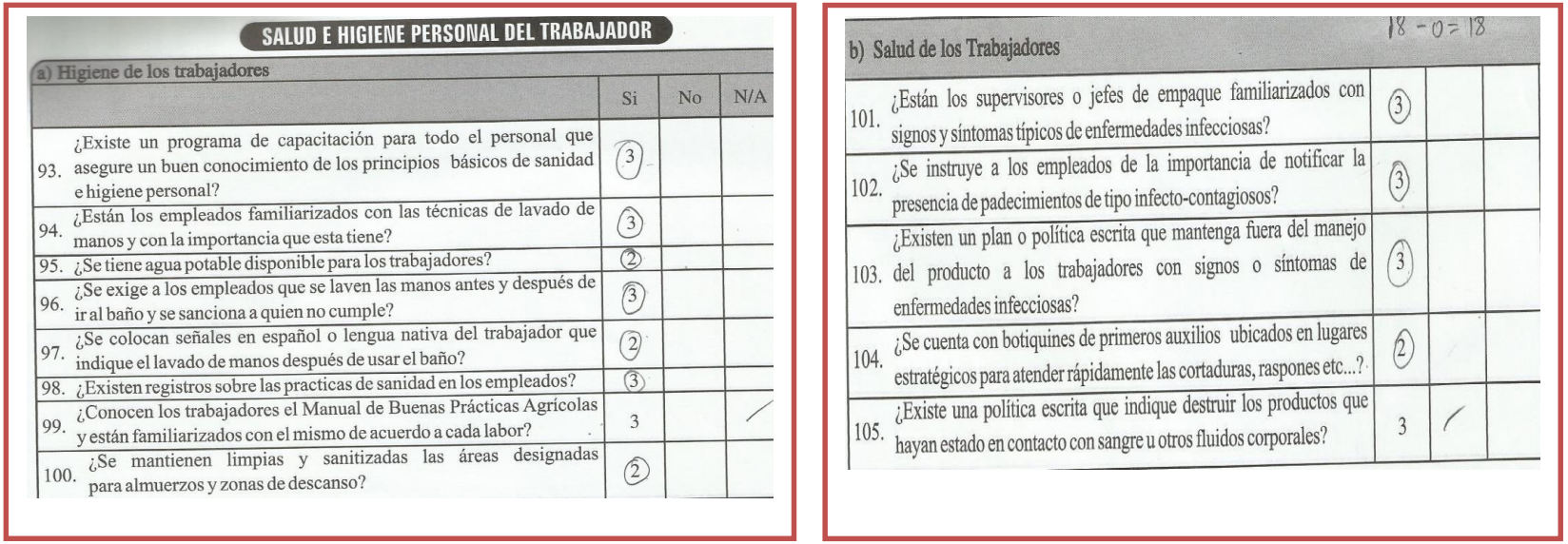
Cuadro # 29. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 7 Productos, de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Prevención General de Inocuidad Alimentaria			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
9	0	3 de 3pts c/u	18
	9 – 0 = **9 (P.O)**		

Fuente: Propia

En el cuadro # 29, se presentan los Puntos Obtenidos en respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección de Prevención General de Inocuidad Alimentaria; En esta actividad realizada en la Finca los Robles se han obtenido tres Respuestas Positivas con valores de 3 puntos, en esta área no se obtuvieron Respuestas Negativas, sin embargo se encontraron 3 actividades que no aplicaban a esta área con valores de 3 puntos; para Obtener un Total de 18 puntos en las actividades que se registran en esta actividad.

Sección # 8: Salud e Higiene Personal del Trabajador



SALUD E HIGIENE PERSONAL DEL TRABAJADOR

a) Higiene de los trabajadores

		Si	No	N/A
93.	¿Existe un programa de capacitación para todo el personal que asegure un buen conocimiento de los principios básicos de sanidad e higiene personal?	3		
94.	¿Están los empleados familiarizados con las técnicas de lavado de manos y con la importancia que esta tiene?	3		
95.	¿Se tiene agua potable disponible para los trabajadores?	2		
96.	¿Se exige a los empleados que se laven las manos antes y después de ir al baño y se sanciona a quien no cumple?	3		
97.	¿Se colocan señales en español o lengua nativa del trabajador que indique el lavado de manos después de usar el baño?	2		
98.	¿Existen registros sobre las practicas de sanidad en los empleados?	3		
99.	¿Conocen los trabajadores el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas y están familiarizados con el mismo de acuerdo a cada labor?	3		✓
100.	¿Se mantienen limpias y sanitizadas las áreas designadas para almuerzos y zonas de descanso?	2		

b) Salud de los Trabajadores 18 - 0 = 18

101.	¿Están los supervisores o jefes de empaque familiarizados con signos y síntomas típicos de enfermedades infecciosas?	3		
102.	¿Se instruye a los empleados de la importancia de notificar la presencia de padecimientos de tipo infecto-contagiosos?	3		
103.	¿Existen un plan o política escrita que mantenga fuera del manejo del producto a los trabajadores con signos o síntomas de enfermedades infecciosas?	3		
104.	¿Se cuenta con botiquines de primeros auxilios ubicados en lugares estratégicos para atender rápidamente las cortaduras, raspones etc...?	2		
105.	¿Existe una política escrita que indique destruir los productos que hayan estado en contacto con sangre u otros fluidos corporales?	3	✓	

Imagen # 18 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Salud e Higiene Personal del Trabajador.
Fuente: Propia

En la imagen #18 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 30. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 8 Salud e Higiene Personal del Trabajador, de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Higiene de los Trabajadores			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
18	0	1 de 3pts	21
	18 – 0 = **18 (P.O)**		
Salud de los Trabajadores			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
11	3	0	14
	14 – 3 = **11 (P.O)**		

Fuente: Propia

En el cuadro # 30, se presentan los Puntos Obtenidos en respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección de Salud e Higiene Personal del Trabajador, el cual está dividido en dos actividades la primera es sobre **Higiene de los Trabajadores**; En esta actividad realizada en la Finca los Robles se han obtenido siete Respuesta Positiva con valores de cuatro respuestas de 3 puntos y tres respuestas de 2 puntos, No se encontraron respuestas Negativas, se encontró una respuesta de No Aplica con un valor de 3 puntos, para Obtener un Total de 21 puntos en las actividades que se registran en esta sección.

La segunda actividad se trata de la **Salud de los Trabajadores**, en esta sección se encontraron cuatro Respuestas Positivas, de las cuales tres tienen una puntuación de 3 y una con puntuación de 2, acá No se obtuvieron Respuestas que No Aplican a la finca, para obtener un Total de 14 Puntos en las actividades que se registran en esta sección.

Sección # 9: Trazabilidad

TRAZABILIDAD

a) Instalaciones

		Si	No	N/A
106.	¿Existe un programa de Trazabilidad escrito y funcionando?	3		✓
107.	¿Es trazable el producto final hasta el lote o cuadro?	3		✓
108.	¿Se ha coordinado la implementación del sistema de Trazabilidad de la (s) unidad (es) de producción con el IPSA ?	3		✓
109.	¿Se archiva por un período los registros correspondientes a la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas, de acuerdo al tiempo que se mantiene en el comercio el producto?	3		✓

Imagen # 19 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Trazabilidad.
Fuente: Propia

En la imagen #19 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 31. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 9, de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Trazabilidad			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
0	0	4 de 3pts c/u	12
	0 – 0 = **0 (P.O)**		

Fuente: Propia

En el cuadro # 31, se presentan los Puntos Obtenidos en respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección de **Trazabilidad,** En esta actividad realizada en la Finca los Robles no se obtuvieron Respuesta Positiva; En esta sección no se encontró Respuestas Negativas, pero si cuatro Respuestas que No Aplican con un valor de 3 puntos cada una; estas No Aplican porque son actividades que no se realizan en la Unidad de Producción "Los Robles". En esta sección se Obtuvo un Total de 12 puntos.

Sección # 10: Almacenamiento

ALMACENAMIENTO

a) Contenedores y Estibas

		Si	No	N/A
110.	¿En el almacén de contenedores se tiene una buena protección contra la contaminación (pájaros, roedores y otras plagas?	(3)		
111.	¿Se observan las áreas de almacén o contenedores limpios y en buenas condiciones?	(3)		

b). Cuartos Fríos (En caso de que se almacenen previo al envío a proceso)				
112.	¿Se cuentan con manuales de procedimientos para operaciones de limpieza de cuartos fríos...?	3		✓
113.	¿Se cuentan con un programa calendarizado para la limpieza de pisos, abanicos, cortinas, paredes, etc...?	3		✓
114.	Se tienen un control microbiológico y se analizan superficie y el ambiente de los cuartos?	3		✓
115.	¿No se observan encharcamiento de agua en el piso?	2		✓
116.	¿Se cuenta con cortinas de aire u otras en la puesta de acceso principal?	2		✓
117.	Los empleados de esta área ¿visten y calzan apropiadamente?	2		✓
118.	¿Se tienen control del personal autorizado para ingresar a estas áreas?	1		✓
119.	¿No se observa material distinto al producto almacenado en los cuartos fríos?	2		✓
120.	¿Se mantienen registro con la información de la temperatura en los cuartos?	1		✓
121.	¿Se calibran periódicamente termómetros, balanzas y registradores de humedad?	1		✓

Imagen # 20 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Almacenamiento.
Fuente: Propia

En la imagen # 20 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 32. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 10 Almacenamiento, de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Contenedores y Estibas			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
6	0	0	6
		6 – 0 = **6 (P.O)**	
Cuartos Fríos			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
0	0	10, tres de 3pts, cuatro de 2pts y tres de 1put	20
		0 – 0 = **0 (P.O)**	

Fuente: Propia

En el cuadro # 32, se presentan los Puntos Obtenidos en respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección de Almacenamiento, el cual está dividido en dos actividades la primera es sobre **Contenedores y Estibas**; En esta actividad realizada en la Finca los Robles se han obtenido dos Respuesta Positiva con valores de 3 puntos, No se encontraron respuestas Negativas, no se encontraron respuestas que No Aplican en esta actividad, para Obtener un Total de 6 puntos en las actividades que se registran en esta sección.

La segunda actividad se trata de la **Cuartos Fríos**, en esta actividad realizada en la Finca los Robles no se obtuvieron Respuesta Positiva; además en esta sección no se encontró Respuestas Negativas, pero si diez Respuestas que No Aplican con tres respuestas de 3 puntos cada una, cuatro respuestas de 2 puntos cada una y tres respuestas con 1 punto cada una; estas No Aplican porque son actividades que no se realizan en la Unidad de Producción "Los Robles". En esta sección se Obtuvo un Total de 20 puntos.

Sección # 11: Variedades y Patrones

VARIEDADES Y PATRONES

		Si	No	N/A
122.	¿Se ha documentado la calidad de la semilla (libre de plagas enfermedades, virus, así como el nombre de la variedad, lote y nombre del proveedor, etc)?	3		
123.	¿Poseen las variedades cultivadas, resistencia a plagas presenten en la zona de cultivo?	3	✓	
124.	¿Si el semillero o vivero es propio del agricultor, existen sistemas operativos de control de sanidad vegetal de la planta?	3		✓

Imagen # 21 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Variedades y Patrones.
Fuente: Propia

En la imagen # 21 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 33. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 11, de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Variedades y Patrones			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
3	3	1 de 3pts	9
	6 – 3 = **3 (P.O)**		

Fuente: Propia

En el cuadro # 33, se presentan los Puntos Obtenidos en respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección de Variedades y Patrones, en esta actividad realizada en la Finca los Robles se ha obtenido una Respuesta Positiva con un valor de 3 puntos, también se encontró una Respuestas Negativas con un valor de 3 puntos y se encontró una respuesta de No Aplica con un valor de 3 puntos, para Obtener un Total de 9 puntos en las actividades que se registran en esta sección.

Sección # 12: Organismos Genéticos

ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

		Si	No	N/A
125.	¿En el caso de que se cultiven plantas transgénicas cumple con las regulaciones vigentes en Nicaragua?	3		✓
126.	¿ En el caso de que se cultiven plantas transgénicas cumple con las regulaciones vigentes del País destino?	3		✓

Imagen # 22 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Organismos Genéticamente Modificados. Fuente: Propia

En la imagen #22 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 34. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 12, de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Organismos Genéticamente Modificados			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
0	0	2 de 3pts c/u	6
	0 – 0 = **0 (P.O)**		

Fuente: Propia

En el cuadro # 34, se presentan los Puntos Obtenidos en respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección de **Organismos Genéticamente Modificados**, en esta actividad realizada en la Finca los Robles no se obtuvieron Respuesta Positiva; En esta sección no se encontró Respuestas Negativas, pero si dos Respuestas que No Aplican con un valor de 3 puntos cada una; estas No Aplican porque son actividades que no se realizan en la Unidad de Producción "Los Robles". En esta sección se Obtuvo un Total de 6 puntos.

Sección # 13: Historia de la Explotación

HISTORIAL DE LA EXPLOTACIÓN

		Si	No	N/A
127.	¿Se tiene un historial sobre el uso del terreno desde hace cinco años?	(3)		
128.	¿Se ha preparado el terreno correctamente según especificaciones para el cultivo?	(2)		
129.	¿Se desechan los desperdicios tóxicos en áreas autorizadas?	(3)		
130.	¿Se ha establecido un sistema de registros y anotación para cada lote y unidad de producción?	(3)		
131.	¿Se ha llevado a cabo una evaluación de peligros (que esté por escrito) para las nuevas zonas de producción, teniendo en cuenta el uso anterior de la tierra y el impacto potencial de la producción sobre cultivos y áreas adyacentes?	3	/	
132.	¿Muestra la evaluación de peligros, que la nueva área es adecuada para la producción de alimentos agrícolas?	3		/
133.	¿Existe un plan de acciones correctivas documentado que indique las estrategias necesarias para minimizar los peligros identificados?	(3)		

Imagen # 23 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Historia de la Explotación.
Fuente: Propia

En la imagen #23 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 35. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 13, de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Historia de la Explotación			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
14	3	1 de 3pts c/u	20
	17 – 3 **= 14 (P.O)**		

Fuente: Propia

En el cuadro # 35, se presentan los Puntos Obtenidos en respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección de **Historial de la Explotación**, en esta actividad realizada en la Finca los Robles se han obtenido cinco Respuestas Positivas con valores de cuatro respuestas de 3 puntos y una respuesta de 2 puntos; Se encontró una Respuestas Negativas con un valor de 3 puntos; También se encontró una respuesta de No Aplica con un valor de 3 puntos, para Obtener un Total de 20 puntos en las actividades que se registran en esta sección.

Sección # 14: Aspectos Generales de Manejo

ASPECTOS GENERALES DE MANEJO

		Si	No	N/A
134.	¿Tiene por escrito procedimientos de operación para la producción vegetal, es decir el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas?	3		✓
135.	¿Se han desarrollado procedimientos de operación para la preparación del terreno, vivero, transplante y cultivo?	(2)		
136.	¿Se han desarrollado procedimientos de operación para la cosecha?	(3)		
137.	¿Se aplica el Manejo Integrado de Plagas?	(3)		
138.	¿Se ha desarrollado el programa de mantenimiento y calibración de equipos?	(3)		
139.	¿Se ha desarrollado programas de capacitación para los trabajadores?	(3)		
140.	¿Se hacen simulacros para probar el funcionamiento del programa de Trazabilidad de la (s) Unidad (es) de Producción?	3		✓
141.	¿Se garantiza que los terrenos adyacentes no constituyan una fuente de contaminación?	(3)		
142.	¿Se tiene codificado todo el equipo que utiliza la unidad de producción, de igual manera la maquinaria en general?	3	✓	
143.	¿La unidad de producción cuenta con un programa calendarizado de capacitaciones a impartir al personal?	(3)		
144.	¿En el caso de utilizar soluciones desinfectantes, se monitorea la concentración del agente con la frecuencia requerida?	3		✓
145.	¿Los resultados de los análisis químicos y microbiológicos están bajo los rangos permisibles?	3		✓

Imagen # 24 Puntos Obtenidos en Respuestas Positivas, Negativas y los No Aplica de las Listas de Chequeo BPA - IPSA DICF/BPA-03, Sección Aspectos Generales de Manejo. Fuente: Propia

En la imagen # 24 se puede Observar las listas de chequeo que se pasaron en la Unidad de Producción “Los Robles”; así como también se presentan las puntuaciones que llevan cada pregunta según su respuesta.

Cuadro # 36. Puntos Obtenidos, Puntos Totales y No Aplica Sección # 14, de la Lista de Chequeo en la finca "Los Robles".

Aspectos Generales de Manejo			
SI	**NO**	**N/A**	**P.T**
20	3	4 de 3pts c/u	35
	23 – 3 **= 20 (P.O)**		

Fuente: Propia

En el cuadro # 36, se presentan los Puntos Obtenidos en respuestas Positivas, Negativas y No Aplica, así como también los Puntos Totales de la Sección de **Aspectos Generales de Manejo**, en esta actividad realizada en la Finca los Robles se han obtenido siete Respuestas Positivas con valores de seis respuestas de 3 puntos y una respuesta de 2 puntos; Se encontró una Respuestas Negativa con un valor de 3 puntos; También se encontraron cuatro respuestas de No Aplica con valores de 3 puntos para cada una, para Obtener un Total de 35 puntos en las actividades que se registran en esta sección.

Después de haber obtenido los puntos obtenidos en las Respuestas Positivas, Negativas, las No Aplica y los Puntos Totales se sigue el siguiente procedimiento:

□. □ □□ □□□□ □□□□□ó□ = (□□ + □□) − □□

P.T = Σ de todos los puntos de la Lista tomado en cuenta los N/A

N/A = Número de actividades en cada secciones que No Apliquen para la finca

Cuadro Resumen # 35

P.O = 1+4+20+41+4+9+30+29+9+18+11+6+3+14+20 = **219 pts**
P.T =15+12+20+41+7+22+33+15+38+18+21+14+12+6+20+9+6+20+35=**364 pts**
N/A=3+1+3+3+2+2+2+2+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+3+2+2+2+1 +2+1+1+3+3+3+3+3+3+3+3 = **107 pts**

Fuente: Propia

El grado de Implementación de las Buenas Prácticas se estimó en base a la siguiente fórmula, aquí si se toma en cuenta N/A:

$$\text{Grado de implementación (\%)} = \frac{PO}{PT\text{-}NA} \times 100\%$$

Donde;

PO: Puntos obtenidos en las listas de chequeo BPA

PT: Puntos totales de la lista de chequeo BPA

NA: No aplica de las listas de chequeo BPA

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ó□(%) = $\frac{219}{364 - 107} * 100 = \frac{219}{257} * 100$

□□□□□ □□ □□□□□□□□□□□□□ó□ (%) = 0.8521 ∗ 100 = □□ %

Después de haber realizado las operaciones requeridas al pasar las Listas de Chequeo se obtuvo una puntuación total de **85 como Nota Final.**

La Dirección de Sanidad Vegetal y Semilla del Departamento de Inspección y Certificación Fitosanitario estipula como rango mínimo el 85% para poder iniciar el proceso de certificación en una Unidad de Producción.

Por lo antes dicho, más el resultado obtenido en la Finca “Los Robles”, indica que esta Unidad de Producción cuenta con las actividades mínimas necesarias para que pueda iniciar con el proceso requerido y optar a la certificación.

Cabe señalar que este es el primer paso que deben cumplir las Unidades de Producción para poder estar dentro de las BPA.

7.2.2. Identificación de los peligros y riesgos a la inocuidad del producto.

Para la identificación de los peligros y riesgos a la inocuidad del producto fue de mucha ayuda e importancia el paso de las listas de chequeo que se aplicaron en la Unidad de Producción “Los Robles” ya que a través de ellas se logró la identificación de los mismos, encontrándose una serie de actividades que se convierten en debilidades y que no permiten a esta Finca alcanzar un máximo valor en la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Entre estas debilidades se encontró que:

- No se realizan análisis de agua en laboratorios de ningún tipo, por lo que al llegar inspectores no se cuenta con ningún registro.

- No se lleva a cabo ningún programa de mantenimiento de las fuentes de agua ni de la red de abastecimiento.

- No se cuenta con un registro de las prácticas agronómicas anteriores que se realizaron en la Unidad de Producción “Los Robles”.

- No se realizan análisis de suelo, por lo que se desconoce si existe presencia de contaminaciones químicas.

- No se le realiza análisis al producto final por lo que se desconoce si este está en presencia de alguna contaminación.

- No existe registro de análisis químicos de metales pesados o de residuos de agroquímicos.

- No se utilizan variedades de cultivos resistentes a plagas u enfermedades existentes en la zona.

- No se cuenta con un registro codificado de la utilización de herramientas, equipos en las diferentes actividades que se realizan al aplicar insumos de origen químico.

Debido a que en esta Unidad de Producción no se cuenta con estos análisis previos, se recomienda al Productor realizar:

- Análisis físico – químico de agua para riego.
- Análisis microbiológico de agua para consumo humano.
- Trazar un programa de mantenimiento tanto de las fuentes de agua como de la red de abastecimiento.
- Llevar un registro de las prácticas agronómicas que se realicen para la siembra, manejo del cultivo y cosecha del mismo.
- Análisis para detectar metales pesados en suelo de áreas cultivadas. AS (arsénico), Cd (cadmio), Hg (mercurio), Pb (plomo) y Cr (cromo).
- Análisis microbiológicos del producto final (producto fresco).
- Análisis de multi residuos en el producto final (producto fresco).

7.3. Creación de códigos y formatos de trazabilidad.

Al realizar la inspección visual a toda la Unidad de Producción se encontró que no existía un sistema que permita identificar el producto desde su producción hasta el último eslabón de la cadena, que se refiere al consumidor del producto final en todo momento.

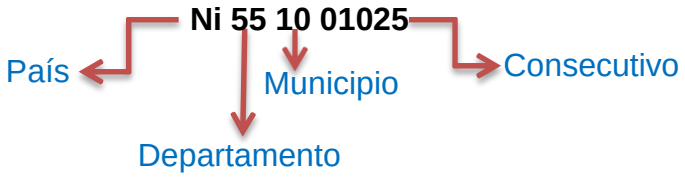
La Trazabilidad interna o de proceso, siempre refiriéndose a la producción primaria, estarían reflejadas las labores de cultivo realizadas y en particular aquellas que tengan una repercusión sobre la seguridad e higiene de los cultivos, como es la aplicación de productos fitosanitarios. También quedarán reflejadas todas aquellas labores que tengan repercusión importante en la seguridad alimentaria (tratamientos fitosanitarios realizados, resultado de análisis efectuados tomados a plantas, aparición de plagas y enfermedades que puedan afectar a la seguridad de los productos de esta unidad de producción).

Estos formatos de Trazabilidad contienen Información como:

- ✓ El producto que se produce en la unidad de producción: Identificación del producto final obtenido, por lote o parcela de producción u otra forma de agrupación que el operador establece.
- ✓ Cuando se produce: Deberá quedar reflejada la fecha de recolección y su ubicación en caso de almacenamiento previo a su venta o distribución.

Esto con el fin de minimizar los riesgos relacionados a la seguridad alimentaria y asegurar la calidad del producto.

En conjunto con técnicos de IPSA se procedió a inscribir la unidad de producción para la obtención de códigos únicos de finca el cual será utilizado para garantizar la trazabilidad del producto, siendo este:



Después de la obtención de este código único de la **Finca Los Robles**, ubicada carretera vieja a Tipitapa, se procedió a realizar la asignación de códigos para los equipos y herramientas que existen en la unidad y llevar un mejor control, ordenamiento y sanidad de las mismas.

Cuadro# 37: Creación de códigos asignados a los equipos y herramientas existentes en la finca Los Robles.

No.	Descripción del equipo/herramienta	Cantidad	Código del equipo/herramienta	Imágenes del equipo/herramienta
1	Motobomba	5	MBFF-1 MBFF-2 MBFF-3 MBFF-4 MBFF-5	
2	Bombas Manuales	7	BMH-1 BMH-2 BMH-3 BMH-4 BMH-5 BMH-6 BMH-7	
3	Palas	4	PLA-1 PLA-2 PLA-3 PLA-4	

4	Machetes	4	MCH-1 MCH-2 MCH-3 MCH-4	
5	Balde	4	BLD-1 BLD-2 BLD-3 BLD-4	

6	Piocha	3	P-1 P-2 P-3	
7	Balanza	2	BLZ-1 BLZ-2	
8	Barriles	3	BRR-1 BRR-2 BRR-3	

Fuente: Propia

Como se puede observar en el **Cuadro # 37**, se ha realizado la creación de códigos y se han asignado a los equipos y las herramientas que se utilizan en la unidad de producción Los Robles.

El objetivo de esta técnica es crear un sistema de trazabilidad en donde de esta manera se tendrá un control integral de todos los usos que se hagan de cada una de los equipos y las herramientas en todo el trascurso de las actividades agrícolas y de esta forma evitar la contaminación de los cultivos establecidos en especial el de Chiltoma (Capsicum annum L).

Cuadro # 38: Formatos para Sistema de trazabilidad de las principales actividades que se realizan con herramientas y equipos de la Finca “Los Robles”.

Responsable:_____ Finca:_____

de Cosecha: _____ Cultivo: _____

Fecha (día/mes/año)	**Mano de Obra**	**Equipo/Herramienta**			**Lote**	**Área**
	Labor realizada	**Tipo de equipo/herramienta**	**N° de equipo/herramienta**	**Código**		

Observaciones:

Fuente: Propia

Cuadro # 39: Lista de equipos/herramientas u insumos adquiridos en la Finca “Los Robles”.

Nº	Fecha	Equipo/Herramienta	Cantidad	Proveedor

Fuente: Propia

Cuadro # 40: Registro de Labores Realizadas para aplicación de Plaguicidas, fertilizantes, en la Finca “Los Robles”.

Nº	Fecha	Labor Realizada	Producto Usado	Equipo Utilizado			Dosis x área
				Motobomba	Bomba Mochila	Código	

Observaciones: _____

Fuente: Propia

Cuadro # 41: Registro mensual de Análisis de Agua y Suelo de la Finca “Los Robles”.

Fecha (día/mes/año)	Lote	Área	Análisis Efectuados	Resultados Obtenidos

Observaciones: _____

Fuente: Propia

Cuadro # 42: Registro de Control de Plagas en la Finca “Los Robles”.

Fecha (día/mes/año)	Lote/Área Afectada	Cultivo Afectado	Plaga Identificada	Producto Utilizado	Dosis aplicada

Observaciones: _____

Fuente: Propia

Cuadro # 43: Registro de Cosecha realizadas en la Finca “Los Robles”.

Finca:_____ Nº de Lote:_____ Cultivo:_____

Año:_____ Variedad: _____

Fecha		Cantidad Cosechada (Kg)	% de Pérdidas en la Cosecha	Ultima Fecha de Aplicación de Plaguicidas		
Semana	Día			Día	Semana	Año

Observaciones: _____

_____

Fuente: Propia

Cabe mencionar que estos formatos son una propuesta de parte de los sustentantes de esta investigación; Basándose en las respuestas negativas de las Listas de Chequeo que presento la Finca “Los Robles”, esto con la finalidad que sigan mejorando sus actividades y aumentando la calidad con la que producen en esta Unidad Agrícola.

7.4. Resultados para el Objetivo 4: Elaborar un manual de procedimientos para la implementación y ejecución de las Buenas Prácticas Agrícolas en la unidad de producción, garantizando el cumplimiento de estándares de calidad, inocuidad y trazabilidad vegetal para el cultivo de Chiltoma (*Capsicum annum L*).

7.4.1. Elaboración de un manual de BPA para el cultivo Chiltoma (*Capsicum annum L*).

Después de que la unidad productiva reunió todos los requisitos para la implementación de las BPA, Se describen todas las actividades en el Manual donde se detallan los procedimientos, registros, formatos que hay que llenar para el cumplimiento de estándares de calidad, inocuidad y trazabilidad vegetal para el cultivo de Chiltoma (*Capsicum annum L*), según las normas y leyes vigentes.

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

8.1. Conclusiones

Después de haber realizado el estudio se concluye:

- El personal de la finca Los Robles cuenta con los conocimientos básicos para implementar las normas idóneas de calidad e inocuidad en el proceso productivo del cultivo de Chiltoma (***Capsicum annum L***).

- El resultado de aplicación de la fórmula de grado de implementación de las BPA en la Finca Los Robles fue de **85%** por cuanto es aceptable su certificación en los registros del IPSA, previa implementación de medidas correctivas a los procesos físicos, químicos y microbiológicos identificados con la lista de chequeo.

- Se desarrolló un sistema de trazabilidad en la unidad de producción a través de la elaboración de formatos para registrar las principales actividades que se realizan en el proceso productivo de la finca Los Robles.

- Se elaboró un manual de procedimientos para la implementación y ejecución de las Buenas Prácticas Agrícolas en la unidad de producción de la finca Los Robles, para garantizar el cumplimiento de estándares de calidad, inocuidad y trazabilidad vegetal para el cultivo de Chiltoma (***Capsicum annum L***).

8.2. Recomendaciones

Se recomienda:

- Adoptar medidas para reforzar los sistemas de control de alimentos y potenciar la seguridad alimentaria, con el fin de proteger la salud, la nutrición y el bienestar económico del consumidor nacional e Internacional.

- Mejorar los sistemas de producción y distribución del producto a fin de evitar las pérdidas de los mismos por el incumplimiento de normas de calidad.

- Solicitar seguimiento por parte de los técnicos del IPSA en la unidad de producción de la finca Los Robles, a fin de corroborar que se estén cumpliendo las normas de calidad e inocuidad del cultivo de la Chiltoma por parte de los trabajadores de esa unidad y del productor.

- Evaluar periódicamente los procesos que efectúan otras unidades de producción de este y otros cultivos, haciendo énfasis en el procesamiento, trazabilidad e inocuidad del producto que ellos cultivan.

- Utilizar sistemas informáticos que permitan llevar de manera más eficiente, las operaciones que se realizan dentro de las unidades de producción del cultivo de Chiltoma y otros.

IX. BIBLIOGRAFIA

Trabajos citados

- Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (CNNTC/MIFIC). 2002. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense 11004-02 Norma Técnica de Requisitos básicos para la inocuidad de productos y subproductos de origen vegetal. La Gaceta Diario Oficial No 161, 27 agosto 2002, 5602 - 5610.

- INIFOM (Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal). 2009. Ficha técnica del Municipio de Ticuantepe. En línea. s.e. Consultado 06 abr. 2016 Disponible en: http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/MADRIZ/totogalpa.pdf

- INTA (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agrícola), 2006.Guía tecnológica de chiltoma. Ed. H. Obregón/ DSA-INTA. Managua NI. 44 p.

- Codigo de practicas de higiene para las frutas y hortalizas frescas, CAC/RCP 53-2003 (BPA - CODEX).

XI. ANEXOS

11.1. Anexo 1: Planillas 1, 2 y 3 para el registro de Datos del Productor de la finca y de la Parcela o Lote para la implementación de las BPA.

11.1.1. Planilla 1: Datos del Productor/a:

Nombre del Productor/a:_____			R.U.C:
Edad: _____	Teléfono: _____	Localidad:	
Dirección:_____ _			Municipio:
Principales Productos:			
Productos Secundarios:			
Antigüedad en la Producción:_____		Variedades que cultiva:_____	
Lugar donde vende su producto:_____			
Nombre del comité o asociación al cual pertenece:			
N° de socios:_____		Cuantos años trabaja con la asociación:_____	
Galpón de empaque: ( ) Si		( ) No	
Vehículo propio: ( ) Si		( ) No	
Canal de comercialización: ( ) A consumidores ( ) A verdulería ( ) A mayorista ( ) Otros (especificar): _____			

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO), Oficina Regional para América Latina y el Caribe.

11.1.2. Planilla 2: Información General de la Finca:

Nombre del Establecimiento	R.U.C:
Departamento:	Distrito:
Ubicación Geografica:_____	
Límites del predio:_____	
Superficie Total del predio :_____	
Superficie bajo riego de: ( ) Goteo ( ) Aspersión ( ) Manguera ( ) Otros especifique:	
Superficie Cultivada:_____	
Superficie de cultivo Hortícolas:_____Superficie de cultivos Frutícolas: _____ Superficie destinada a otros cultivos anuales: _____ Superficie destinada a Pasturas:	
Plano de ubicación del predio:	

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO), Oficina Regional para América Latina y el Caribe.

11.1.3. Planilla 3: Descripción de la Parcela o Lote:

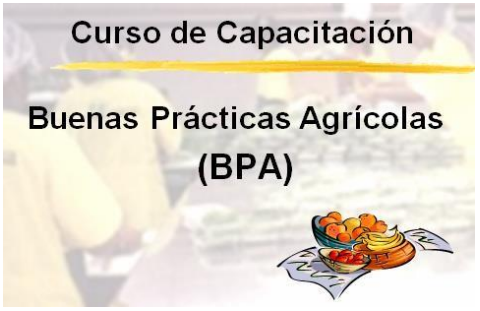
Nombre de la Parcela o Lote
Ubicación Geográfica de la Parcela o Lote:
Límites de la Parcela o Lote:
Superficie de la Parcela o Lote:
Cultivo: ( ) Anterior Especie:_____ Variedad: _____ ( ) Actual Especie:_____ Variedad: _____ ( ) A Desarrollar Especie:_____ Variedad:
Nombre del técnico extensionista encargado de la asistencia técnica: _____
Observaciones (Análisis de suelo, Utilización de Abono Orgánico, Elaboración de Compost, Aplicación de Cal, Fertilizaciones; Disponibilidad de agua, etc.): _____ _____ _____ _____
Plano de ubicación de la Parcela o Lote:

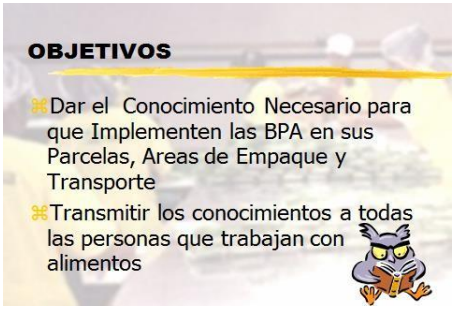
Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO), Oficina Regional para América Latina y el Caribe.

11.2. Anexo 2. Capacitaciones Brindadas a los trabajadores de la Unidad de Producción de la “Finca Los Robles”.

11.2.1. Capacitación # 1

Tema: Introducción a las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), fuentes de contaminación, ventajas de las BPA.



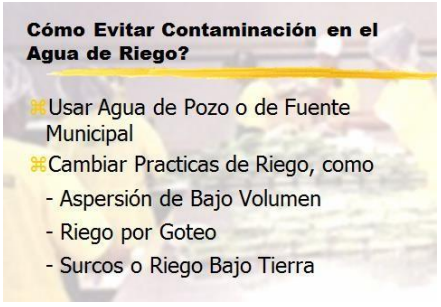














Fuentes de Agua Contaminada

- Procedencia (Ríos, Estanques, Lagos, Pozos Abiertos, etc.)
- Cercanía de las Letrinas a la Fuente de Agua
- Cercanía a la Crianza de Ganado, Aves y otros animales domésticos



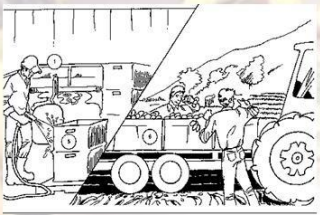
Usos del Agua de Procesamiento

- Lavado de Vegetales y Frutas Cosechadas
- Lavado del Equipo y de las Instalaciones
- Lavado de los Utensilios de Trabajo
- Lavado de las manos del Personal
- Dilución de Plaguicidas

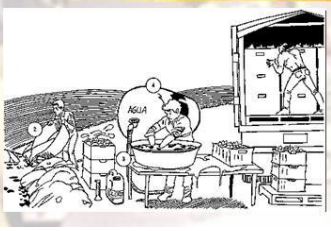


Por lo que ésta agua debe ser de mejor Calidad Microbiológica (no estar Contaminada).

Usos del Agua de Procesamiento



Usos del Agua de Procesamiento



Usos del Agua de Procesamiento



Salud e Higiene en el Campo

- Capacitación a TODO el Personal
- Protección Contra Heridas
- Evitar Enfermedades Contagiosas
- Prácticas de Higiene
  - Lavado de Manos
  - Uso de Letrinas
  - Higiene Personal



Salud e Higiene en el Campo



Frecuencia de Lavado de Manos

- Antes de comenzar a cosechar
- Antes de comenzar a empacar
- Después de aplicar fertilizantes y plaguicidas
- Después de ir al baño
- Antes y después de comer





Instalaciones Sanitarias

Lavamanos con

- Agua
- Jabón Liquido
- Toallas Desechables
- Basurero con Tapadera

Letrinas en el Campo

- 1 letrina por cada 15 empleados
- Supervisión del uso
- Evitar Fugas y Derrames
- Limpieza

Contaminación Química

Causado por uso de Plaguicidas NO PERMITIDOS o Sobre Tolerancia

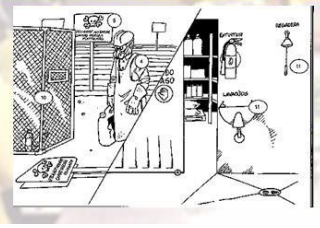


- Puede causar daños a la Salud del Consumidor
- Se detecta por Análisis Químico

Como evitar la contaminación química de los productos cosechados

- Almacenar los productos químicos en un lugar separado
- No utilizar envases de plaguicidas para otro uso (guardar agua, guardar herramientas, guardar producto, etc.)
- No lavar el equipo de fumigación con equipo del área de empaque

Como evitar la contaminación química de los productos cosechados



Como evitar la contaminación química de los productos en el campo

- Usar plaguicidas permitidos para el producto
- Usar las dosis recomendadas de plaguicida
- Aplicar el plaguicida en base a controles de campo de las plagas
- Aplicar los plaguicidas en el momento permitido antes de la cosecha
- Utilizar equipo diferente para aplicar plaguicidas y para aplicar otros insumos

Cómo evitar la contaminación química de los productos cosechados?

- No empacar en áreas donde se esté fumigando o se haya fumigado recientemente
- Transportar los químicos y los productos en transportes separados
- No utilizar agua de fuentes cuya calidad sea desconocida para lavar el producto, o equipo que entre en contacto con el producto

Como evitar la contaminación química de los productos en el campo

- Aplicar el plaguicida cuando no haya mucho viento
- Separar el cultivo de otros cultivos que se fumigan con plaguicidas no autorizados
- Hacer la mezcla del plaguicida en un lugar aislado del cultivo
- Si se aplica al suelo debe evitarse la escorrentía hacia otras parcelas
- No tirar sobrantes a los ríos o drenajes

Fuentes de Contaminación en el Campo



- Agua
- Trabajadores
- Fertilizantes orgánicos
- Contacto del Producto con la Tierra
- Falta de Limpieza de los Equipos y Utensilios para la Cosecha

Fuentes de Contaminación en el Campo



Contaminación Física

Definición: Cualquier Materia Extraña en el Producto







- Empaque de Alimentos
- Lodo / Tierra
- Plástico, vidrio
- Ramas, cabello
- Piedras, madera

GRACIAS POR SU ATENCION

11.2.2. Capacitación # 2

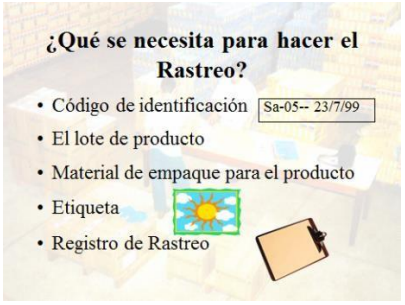
Tema: Importancia del Rastreo y Registro de los cultivos en la Unidad de Producción de la "Finca Los Robles".

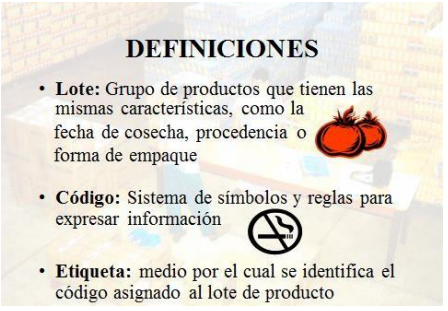












Información a Incluir en el Rastreo



- Identificación de la granja, o del agricultor
- Fecha de la cosecha
- Fecha de empaque si es distinto a la cosecha
- Producto
- Nombre de la exportadora
- Código de producción



Procedimiento para hacer el Rastreo



1) Cosechar el producto
2) Clasificar, lavar y EMPACAR el producto
3) Escribir el código en la etiqueta
4) Colocar la etiqueta en la unidad de empaque
5) Anotar en el registro la información



Ejemplo de cómo funciona el Rastreo

1) El comprador recibe el producto
2) Hay una queja del consumidor
3) El comprador recoge y deja de vender todo el producto con el mismo código
4) Envía la queja al vendedor
5) El vendedor a través de sus registros encuentra al agricultor
6) El agricultor puede buscar la posible causa del rechazo a través de los registros que generó ese lote



REGISTRO



Definición:

- Es un documento de evaluación sobre un evento ocurrido, el cual puede ser una medición o condición observada
- Deben ser diseñados de acuerdo a las necesidades y llevados de forma programada por el responsable del producto



Ventajas de llevar Registros



- Da fé de lo que se hizo
- Se puede analizar lo que ocurrió en el proceso
- Queda un historial del tratamiento recibido por el producto



- Se lleva un mejor control del proceso
- Ayuda a controlar costos de producción



Información que debe Contener un Registro



- Nombre de la parcela o agricultor
- Localización de la parcela
- Título del Registro
- Identificación del lote si aplica
- Fecha y hora
- Observación o medición del evento
- Firma o iniciales de la persona que lleno el registro
- Firma y fecha de supervisión





Registros que se recomiendan llevar



- Cursos de capacitación recibidos
- Aplicación de plaguicidas
- Rastreo
- Salud del personal
- Limpieza de las instalaciones sanitarias
- Limpieza de los utensilios
- Condiciones de transporte







¿Cómo se deben llevar los Registros?



- En folder o cuaderno
- No usar lápiz
- No borrar, si es necesario tachar



- Ser legible
- No se moje
- Estar accesible / llenarse en sitio
- Llevarse al día / No falsificados
- Tener numeradas todas las páginas del registro



¿Qué se debe de hacer con los Registros?



- Ser revisados diariamente o periódicamente por el supervisor
- Dependiendo de la frecuencia de las actividades deben ser analizados antes de llevarse el producto al centro de acopio

ej: limpieza del transporte



Qué se debe de hacer con los Registros?

- Analizar si se encuentran situaciones anormales y buscar soluciones
- Guardarlos por 2 años
- Poder mostrarlos en el momento de una auditoría externa



Muchas Gracias



11.2.3. Capacitación # 3

Norma Nacional e Internacional (MAG FOR- Dirección de Sanidad Vegetal).

Normativa Nacional e Internacional

MAG FOR
Dirección de Sanidad Vegetal

Normalización

- Que es una Norma Técnica
- Para que sirve
- Como se elabora
- Normas Técnicas en Nicaragua
- Normas Internacionales de Alimentos
  - Codex Alimentarius

Que es una Norma Técnica?

- Es una especificación técnica u otro documento a disposición del público
- Elaborada con la colaboración o aprobación general de todos los afectados por ella
- Basada en resultados consolidados de la ciencia, la tecnología y la experiencia

Debe ser aprobada por un organismo reconocido a nivel Nacional, Regional o Internacional

Para que sirve?

- Establecer un orden en una actividad específica
- Coadyuvar a elevar los niveles de competitividad

Para beneficio y con la cooperación de todos los interesados (consumidores, productores, comunidad científica y gobierno),

Como se elabora?



Normas Técnicas en Nicaragua

- Plaguicidas
- Aseguramiento de la Calidad
- Alimentos
- Acreditamiento
- Análisis, prueba y ensayos
- Ambiente y Recursos Naturales
- Metrología
- Instalaciones de acueductos y alcantarillados
- Preservación y uso de recursos energéticos
- Agricultura y protección Fitosanitaria
- Transporte, construcción e infraestructura
- Productos perecedero y semi-perecedero
- Hidrocarburo
- Muestreo
- Forestal
- Productos Farmacéuticos para uso humano
- Telecomunicaciones
- Productos veterinarios

Las Normas pueden ser Obligatorias (NTON) o Voluntarias (NTN)

Normas de Frutas y Hortalizas

- NTON 11 001-00 para la certificación fitosanitaria de productos y subproductos vegetales y frutas frescas para la exportación
- NTN 11 001-01 para la producción, comercialización y exportación de frutas frescas y pulpa de pitahaya
- NTN 11 002-01 de procedimientos para la certificación de viveros de pitahaya

Normas Internacionales de Alimentos "Codex Alimentarius"

- Punto de referencia mundial
  - Consumidores
  - Productores y elaboradores de alimentos
  - Organismos nacionales de control de los alimentos
  - Comercio alimentario internacional

Codex Alimentarius

- Proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos
- Determinar el orden de prioridades y dirigir en la preparación de proyectos de normas en las organizaciones apropiadas
- Finalizar las normas elaboradas después de su aceptación por los gobiernos, publicarlas en un código alimentario como normas regionales o mundiales, con las ya finalizadas

Codex Alimentarius

- Existe un Comité del Codex Alimentarius encargado de elaborar y revisar los proyectos de Normas sobre Frutas y Hortalizas

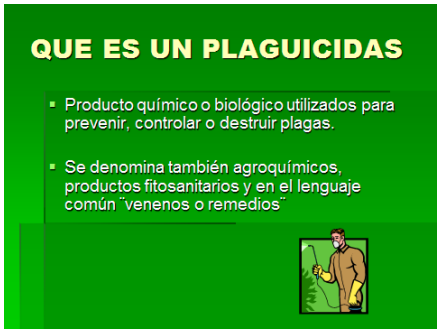
Normativa Nacional e Internacional

GRACIAS

11.2.4. Capacitación # 4

Tema: Manejo adecuado de Plaguicidas.













TIPOS

- -ACARICIDAS-ACAROS Y ARAÑITAS
- -FUNGICIDS- HONGOS
- -BACTERICIDS- BACTERIAS
- -INSECTICIDAS- INSECTOS
- -NEMATICIDAS- NEMATODOS
- -HERBICIDAS- MALEZAS
- -RODENTICIDAS- ROEDORES
- -MOLUSQUICIDAS- CARACOLES Y BABOSAS





ESCOGENCIA DEL PLAGUICIDAS

- -IDENTIFIQUE LA PLAGA
- AUTORIZADO PARA EL CULTIVO
- RECOMENDADO PARA COMBATE DE LA PLAGA
- DOSIS Y MEZCLA
- FRECUENCIA
- INTERVALO PRE COSECHA
- EQUIPO DE APLICACIÓN
- E.P.P. RECOMENDADO
- COSTO POR AREA
- CAPACITACION



COMPRA

- -RECOMENDADO
- -ETIQUETADO – IDENTIFICADO
- NOMBRE COMERCIAL-GENERICO QUIMICO
- -PLAGA QUE COMBATE
- -DOSIS, PRECAUCION Y ADVENTENCIAS
- ESTADO DE ENVASES



TRANSPORTE

- RESPETE LEYES Y REGULACIONES
- MANTENGA LOS PLAGUICIDAS ALEJADOS DE PERSONAS , ANIMALES Y VIVERES
- CARGUE Y DESCARGUE CUIDADOSAMENTE (PESADOS Y CAIDAS)
- CLAVOS, TIRAS DE METAL, ASTILLAS QUE PUEDAN PERFORAR LOS ENVASES
- LIMPIE ANTES DE CARGAR



MANEJO ENVASES

- NO SE REUTILIZAN LOS ENVASES VACIOS DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS
- GESTION DE ENVASES, PARA EVITAR LA EXPOSICION A PERSONAS Y MEDIO AMBIENTE
- SISTEMA DE RECOLECCION
- TRIPLE LAVADO
- ALMACENADOS, ETIQUETADOS, PERFORADOS
- GESTION Y ELIMINACION DE ENVASES VACIOS
- NO REEMBAZAR O REEMPACAR



MANEJO DE DERRAMES

- UTILICE SIEMPRE EL E.P.P
- AISLE LA ZONA
- MANTENGA EL DERRAME FUERA DE FUENTES DE AGUA
- APLIQUE MATERIAL ABSORVENTE
- ELIMINACION DE MATERIAL CONTAMINADO SEGURA
- UTILICE EL EQUIPO PARA DERRAMES



MANEJO DE INTOXICACIONES

- ACTIVE EL SISTEMA DE EMERGENCIA
- SOLICITE LA ETIQUETA Y HOJA DE SEGURIDAD
- NO DE NADA VIA ORAL
- TRASLADE INMEDIATAMENTE



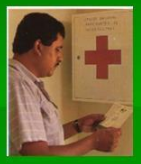
PROHIBICIONES

- NO APLIQUE SIN SU E P P COMPLETO
- NO COMER O FUMAR EN LABORES
- NO APLIQUE SIN CAPACITACION
- LAVESE LAS MANOS AL REALIZAR SUS NECESIDADES DE ALIMENTACION
- APLICAR CON NIÑOS Y/O ANIMALES
- UTILIZAR PLAGUICIDAS EN RECIPIENTES NO ORIGINALES
- NO APLIQUE CON EQUIPO CON FUGAS



VIAS DE INGRESO Y SINTOMAS

- RESPIRATORIA
- DERMAL (PIEL)
- ORAL (BOCA)
- PARENTERAL



VIAS DE INGRESO Y SINTOMAS

- DEBILIDAD Y FATIGA
- DOLOR DE CABEZA
- EXCESIVA SUDORACION
- VISION BORROSA
- VOMITO
- DOLORES Y CONTRACIONES MUSCULARES
- MAREOS Y CONFUSION
- EXCESIVA SALIVACION
- DIFICULTAD RESPIRATORIA
- ARDOR EN OJOS
- IRRITACION DE PIEL
- DOLOR ABDOMINAL –DIARREA
- PUPILAS ESTRECHA
- DESMAYO



RECOMENDACIONES

- APLIQUE A FAVOR DE VIENTO
- APLIQUE CUANDO NO HAYA POSIBILIDAD DE LLUVIA
- SOLICITE LA CAPACITACION



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION

11.3. Anexos 3. Fotos obtenidas de la Finca “Los Robles”



Imagen # 11 Cultivo de Chiltoma bajo invernadero de la Finca “Los Robles”
Fuente: Propia



Imagen # 12 Fuentes de Abastecimiento de agua de la Finca “Los Robles”
Fuente: Propia



Imagen # 13 Servicios Higiénicos para los trabajadores de la Finca “Los Robles”
Fuente: Propia



Imagen # 14 Bodega de Herramientas, Equipos e Insumos de la Finca "Los Robles"
Fuente: Propia



Imagen # 13 Bodega de Fertilizantes y Plaguicidas de la Finca "Los Robles"
Fuente: Propia



Imagen # 15 Deposito donde se desechan los envases vacíos de fertilizantes y Plaguicidas en la Finca "Los Robles"
Fuente: Propia

11.4 Anexos 4.Mapa de ubicación de la Finca “Los Robles”

