



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

**Maestría en Gestión de Medidas Sanitarias
y Fitosanitarias**

Trabajo de Tesis

**Estado actual de las Buenas Prácticas Agrícolas
del rubro Ajonjolí (*Sesamun indicum*), en el
Municipio de León, Departamento de León, 2017**

Autora

**Ing. Wendy Valeska Hernández Montalván
Asesor**

M.Sc. Trinidad Castillo Arévalo

**Managua, Nicaragua
Enero, 2020**



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

**Maestría en Gestión de Medidas Sanitarias
y Fitosanitarias**

Trabajo de Tesis

**Estado actual de las Buenas Prácticas Agrícolas
del rubro Ajonjolí (*Sesamun indicum*), en el
Municipio de León, Departamento de León, 2017**

Autora

**Ing. Wendy Valeska Hernández Montalván
Asesor**

M.Sc. Trinidad Castillo Arévalo

Presentado a la consideración del honorable tribunal
examinador como requisito final para optar al grado de
Maestro Profesional

**Managua, Nicaragua
Enero, 2020**

HOJA DE APROBACIÓN DE TRIBUNAL EXAMINADOR

ACTA N°: 70

Este trabajo de maestría fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura en la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria como requisito parcial para optar al título Profesional de:

Maestro Profesional en Gestión de Medidas Sanitarias y Fitosanitaria

Miembros del tribunal examinador

Dr. Edgardo Jiménez
Presidente

MSc. Ivania Zeledón Castro
Secretario

MSc. Víctor Rodríguez
Vocal

Lugar y Fecha (día/mes/año) _____

ÍNDICE DE CONTENIDOS

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	<i>i</i>
AGRADECIMIENTO	<i>ii</i>
INDICE DE CUADROS	<i>iii</i>
INDICE DE FIGURA	<i>iv</i>
INDICE DE ANEXOS	<i>v</i>
RESUMEN	<i>vi</i>
ABSTRACT	<i>vii</i>
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	4
2.1. General	4
2.2. Específicos	4
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	5
3.1. Ubicación del área de estudio.....	5
3.2. Descripción de la zona de estudio	5
3.3. Tipo de la investigación	6
3.4. Análisis de los datos obtenidos	7
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	8
4.1. Destino de la producción de ajonjolí.....	8
4.2. Implementación las Buenas Prácticas Agrícolas.....	8
4.3. Conocimiento de los productores en BPA	9
4.4. Situación Social de los Productores	10
4.5. Equipos e infraestructura utilizada en el cultivo de ajonjolí	10
4.6. Importancia de las BPA para la producción de ajonjolí.....	11

4.7.	Factores que afectan la implementación de las Buenas Prácticas	12
4.8.	Apoyo utilizado por los productores para conocer y certificarse en BPA	13
4.9.	Análisis de la lista de chequeo	14
V.	CONCLUSIONES	18
VI.	RECOMENDACIONES	19
VII.	LITERATURA CITADA	20
VIII.	ANEXOS	23

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de tesis a:

A Dios por tantas bendiciones y darme el don el don de la vida, el regalo de la salvación y la sabiduría; por ayudarme y protegerme en todo momento y en todo lugar.

Mis amados padres y consejeros Francisco José Hernández Aráuz y mi madre Ramona Maritza Montalván Morales, por ser parte fundamental en los logros alcanzados hasta hoy. Muchas gracias.

Mi princesa Allison Valeska Betancourt Hernández, a mi esposo Ronald Betancourt por ser una fuente de inspiración para mí y mi mejor apoyo.

Mis hermanas, Francia Daniela Hernández Montalván y Madeling Isolda Hernández Montalván, ejemplo de superación, perseverancia, esperanza y fe.

Al claustro de docentes de esta alma mater, por sus enseñanzas, por darnos un poco de sus conocimientos, sus consejos y compartir experiencias, gracias.

Mis amigos por sus oraciones oportunas todo este tiempo.

Muchas gracias a todos y que Dios nuestro señor les bendiga

Ing. Wendy Valeska Hernández Montalván

Filipenses 4:13 “Todo lo puedo en Cristo que me fortalece”

AGRADECIMIENTO

A mis asesores todos los que colaboraron en este proceso y en especial al maestro Trinidad Castillo, por guiarme en este camino hacia la meta, y brindarme su apoyo.

Al Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) por brindarme la oportunidad de realizar esta maestría y de esta manera mejorar mis conocimientos científicos.

Al grupo de productores de ajonjolí del Municipio de León por sus valiosos aportes y pilar fundamental para la culminación del proyecto de investigación. Sin ustedes no se hubiera logrado.

A mis compañeros, amigos de la Maestría que me acompañaron en este hermoso e interesante desafío.

A la Universidad Nacional Agraria (UNA), por apoyarme en la gestión y facilitarme este espacio de superación y culminación del proyecto de maestría y de investigación.

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO		PÁGINA
1.	Cuadro 1. Descripción de las fincas y los productores encuestados. León, 2017	6
2.	Cuadro 2. Información general de los productores de ajonjolí encuestados en el Municipio de León	10
3.	Cuadro 3. Infraestructura y equipos con que cuentan los productores para el cultivo de ajonjolí	11
4.	Cuadro 4. Factores que afectan a los productores para la implementación de las BPA	13
5.	Cuadro 5. Puntuación global según lista de chequeo modificada aplicada a los productores	15

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA		PÁGINA
1.	Conocimiento de los productores de ajonjolí en BPA	9
2.	Fuentes de apoyo utilizado por los productores para certificarse en BPA	14
3.	Porcentaje de productores afectados en cada aspecto evaluado de la lista de chequeo	16

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Encuesta a productores	23
2. Lista de Chequeo	25

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo generar información que permita la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en la cadena de producción primaria del cultivo de ajonjolí, (*Sesamun indicum L.*), garantizando la calidad e inocuidad del rubro, para esto se determinó el estado actual del conocimiento, importancia y grado de implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en la cadena de producción de ajonjolí en el departamento de León, así como aquellos factores que inciden en su implementación en la producción primaria de ajonjolí para mejorar la calidad e inocuidad del rubro. Para este fin se encuestaron un total de 20 productores y se le aplicó a un total de 15 la lista de chequeo que fue modificada de acuerdo a las características productivas y ambientales de las fincas. Del total de 20 productores encuestados el 100% (todos de sexo masculino) no implementa BPA, el 80% conocen algunos conceptos y el 50% ha iniciado el proceso de certificación. Los obstáculos observados fueron: prevalecen los cultivos orgánicos, déficit de técnicos en BPA en la zona, falta de presupuesto destinado para este fin, desmotivación e incertidumbre por falta de conocimientos, además de lo costoso que resulta su implementación, falta de tecnología (100%), falta de interés de algunos productores (20%), la mayoría de estos no se han actualizado en normas nuevas que aplican al sector. Todos los productores presentan problemas en la implementación de BPA y a nivel general estos aprueban con 85 puntos para certificarse en BPA si se aplicara la lista de chequeo con los 7 de los 10 puntos o aspectos del cuestionario que se pueden evaluar, sin embargo el puntaje se debe a que el ajonjolí es orgánico y por tanto al aplicar los aspectos establecidos en la lista de chequeo del IPSA aprueban al cumplir estos aspectos importantes relacionados con los requisitos para obtener la certificación.

Palabras claves: BPA, calidad, exportación, certificación, lista de chequeo.

ABSTRACT

The objective of this research work is to generate information that allows the implementation of Good Agricultural Practices (GAP) in the primary production chain of sesame cultivation, (*Sesamun indicum L.*), guaranteeing the quality and safety of the item, for this The current state of knowledge, importance and degree of implementation of Good Agricultural Practices in the sesame production chain in the department of León was determined, as well as those factors that influence their implementation in the primary production of sesame to improve quality and safety of the item. For this purpose, a total of 20 producers were surveyed and a checklist was applied to a total of 15, which was modified according to the productive and environmental characteristics of the farms. Of the total of 20 producers surveyed, 100% (all male) do not implement GAP, 80% know some concepts and 50% have started the certification process. The obstacles observed were: organic crops prevail, shortage of GAP technicians in the area, lack of budget allocated for this purpose, lack of motivation and uncertainty due to lack of knowledge, in addition to how expensive its implementation is, lack of technology (100%), lack of interest of some producers (20%), most of these have not been updated in new regulations that apply to the sector. All producers have problems in the implementation of GAP and in general they pass with 85 points to be certified in GAP if the checklist with 7 of the 10 points or aspects of the questionnaire that can be evaluated is applied, however the score is It is because sesame is organic and therefore when applying the aspects established in the IPSA checklist, they pass when fulfilling these important aspects related to the requirements to obtain certification.

Keywords: GAP, quality, export, safety, certification, checklist.

I. INTRODUCCIÓN

El ajonjolí (*Sesamun indicum L.*) es una planta de cultivo anual, cuyo ciclo vegetativo varía entre 80 y 130 días dependiendo de la variedad, condiciones climáticas y de suelo, haciéndolo apropiado para la producción agrícola nicaragüense (NICARAOCOOP, 2015).

En Nicaragua, los departamentos de León y Chinandega son los principales productores de ajonjolí, cultivan principalmente las variedades ICTA-R, Nicarao y Línea 2000. Su producción involucra a una gran mayoría de campesinos que con muy pocos recursos económicos se dedican a la labor de sembrar y cosechar esta semilla (Hernández y Zúniga, 2016).

El ajonjolí es una oleaginosa que provee más hierro que el huevo, es una fuente de lecitina (mayor que la soya), es de fácil digestión para el organismo humano, sabor agradable, y rico en potasio y sodio. Se utiliza como especia para la preparación de pan, galletas, confitería, aceite comestible, aderezo para ensaladas, en la elaboración de margarinas, en la industria farmacéutica, en la fabricación de jabones, cosméticos y pinturas. Después de la extracción del aceite la parte residual (pasta) se puede usar para la alimentación del ganado y aves de corral. El aceite de ajonjolí es apetecido por ser de larga duración, debido a que contiene un antioxidante llamado sésamol (CEI, 2013).

Un aspecto importante de este rubro es que beneficia a productores de pocos o medianos recursos, aun con precio no justo, esto va en dependencia de su categoría, siendo este un amortiguador económico fundamental manejado por pequeños y medianos productores establecidos en cooperativas, adoptado para trabajarlo principalmente como producto orgánico, obteniendo un buen auge en el mercado internacional (CEI, 2013).

En algunos países latinoamericanos, las inadecuadas prácticas de producción y gestión empresarial hacen que se agraven las condiciones de seguridad alimentaria, debido a las fuertes barreras que encuentran los pequeños productores para acceder a los mercados. La aplicación de técnicas apropiadas, la baja competitividad y productividad de los cultivos y la ausencia de estándares y normas de calidad también contribuyen al deterioro de los recursos naturales y a acentuar la pobreza rural (Izquierdo y Rodríguez, 2006).

En este contexto, algunas instituciones, públicas y privadas, preocupadas por la inocuidad y la sostenibilidad de la producción, han consultado las opiniones que tienen al respecto los diferentes actores que componen la cadena alimentaria, cuyo resultado de esta consulta ha sido la necesidad de “hacer las cosas bien” y dar “garantía de ello”.

Esto ha derivado en la progresiva elaboración de normas que aseguren dichos objetivos y que se han denominado genéricamente “Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)”. Así, el descubrimiento del enfoque BPA se da en un trasfondo en expansión de códigos, estándares y proyectos relacionados con productos y prácticas agrícolas, en las cuales el término BPA adquiere diferentes significados. En una definición descriptiva y explícita, se podría señalar que las BPA consisten en 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 que se procuran la viabilidad económica y la estabilidad social (FAO, 2011).

La producción de ajonjolí en Nicaragua se remonta a los años cincuenta y ha estado centrada en pequeños y medianos agricultores, los cuales han utilizado una tecnología tradicional en el cultivo; sin embargo, en los últimos años la importancia económica del producto ha pasado a un segundo plano, entre otras cosas por los bajos rendimientos y la caída de los precios (CEI, 2013).

Actualmente el mercado internacional presenta un gran potencial para los productos agrícolas como miel, ajonjolí, café, hortalizas, frutas tropicales y otros por lo que los exportadores del grano están promoviendo una producción más limpia minimizando los riesgos de contaminación, además de respetar el ecosistema y cuidar la salud tanto de los trabajadores como de consumidores (Avendaño, 2006).

En este sentido, existe la necesidad de evaluar los procedimientos que se emplean en la producción primaria de ajonjolí, especialmente la aplicación de las BPA que garanticen un producto de calidad e inocuo, apto para la exportación, tomando en consideración los beneficios sociales, económicos y de salud que puede obtener el rubro por la aplicación práctica de las BPA.

Las Buenas Prácticas Agrícolas viene a mejorar la calidad de la producción, a través de la aplicación de un conjunto de normas y prácticas de sanidad e inocuidad (NTON 11 019 -06), que tienen como finalidad reducir a niveles aceptables los riesgos físicos, microbiológicos y químicos en el proceso de producción, cosecha y transporte de ajonjolí.

El presente estudio se realizó con el fin de determinar los factores que afectan la implementación de las BPA en el cultivo de ajonjolí del municipio de León, así como conocer las condiciones productivas y el estado actual de las fincas, lo que generará aportes que contribuyan a mejorar la calidad, inocuidad y oportunidades de mercado en la exportación del rubro.

II. OBJETIVOS

2.1. General

Determinar información que permita la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en la cadena de producción primaria del cultivo de ajonjolí, garantizando la calidad e inocuidad del rubro.

2.2. Específicos

Describir el estado actual del conocimiento y grado de implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en la cadena de producción de ajonjolí en el departamento de León.

Identificar los factores que inciden en la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en la producción primaria de ajonjolí para mejorar la calidad e inocuidad del rubro.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación del área de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en el periodo comprendido de agosto a octubre del año 2018, con productores de ajonjolí de la comarca Chacaraseca del municipio de León, en donde se ubican las mayores áreas dedicadas al cultivo de ajonjolí, con un total de 613.50 ha sembradas.

El propósito de esta investigación permitió identificar la situación actual de la producción agrícola del cultivo de ajonjolí y la implementación de BPA.

3.2. Descripción de la zona de estudio

El estudio se realizó con pequeños y medianos productores asociados a la Asociación de Productores, Exportadores Nicaragüenses (APRENIC), ubicados en la Comarca Chácara Seca, en el Municipio de León (La: 12.4367 – Lo: -86.8173), siendo la principal producción de estos el ajonjolí orgánico que es llevado a la planta de APRENIC en donde es acopiado para ser procesado y exportado.

El tamaño de muestra se calculó en base a la escogencia voluntaria de los productores que aceptaron someterse al estudio, resultando un total de 20 a los que se les aplicó una encuesta y de estos 15 aceptaron que se les evaluara con la lista de chequeo que se utiliza en el IPSA para certificación de fincas con BPA.

La procedencia y nombre de las fincas, así como los datos de los productores seleccionados en este estudio se pueden observar en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Descripción de las fincas y los productores encuestados. León, 2017.

N°	Municipio	Comunidad	Nombre del productor	Nombre de la finca
1	León	El Sauce	Porfirio Ramón Martínez Reyes	Santa Bárbara
2		El Chagië	José Rafael Medina García	Finca El Chagië
3			María Amparo Caballero Cárcamo	Finca Santa María
4			Martha Lorena Caballero Cárcamo	Finca Santa Rosa
5			Luisa Emilia Cárcamo	Finca San Pablo
6			Tirso Saturnino Caballero Cárcamo	Finca El Mojón,
7			Paulo Norberto Chávez Blanco	Finca El Mojón,
8		Chacaraseca	Juan Alexander Caballero Torres	Finca San José,
9			José Mercedes Caballero Torres	Finca Lourdes
10			Rigoberto Acosta López	Finca Las Mulas
11			José Torres Herrera	Finca Santa Cecilia
12			Narciso Eusebio Poveda Munguía	Finca Santa Lucía
13			Wenceslao Agenor Reyes Poveda	Finca Santa Lourdes
14			Yelba Ángela Morales Castillo	Finca Santa Rosa
15			Amparo del Socorro Ojeda	Finca San José
16			Kelvin Benito Acosta Poveda	Finca San Ramón
17			Hipólito Vladimir Cárcamo	Finca San Juan
18			Pablo Danilo Poveda Arauz	Finca El Jícaro
19			Eduardo Ramón Torres Poveda	Finca El Carmen
20			Juan Calos Poveda Cárcamo	Finca El Jicarito

3.3. Tipo de la investigación

Consistió en una investigación no experimental de corte transversal descriptiva utilizando el método de encuestas. Para la obtención de la información se seleccionaron 20 productores correspondientes al 20% de la muestra total de productores de ajonjolí del departamento de León. Se utilizó como instrumento una encuesta cerrada bajo la escala de Likert, lo que permitió identificar la situación actual de la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo.

Los aspectos considerados en la encuesta fueron:

1. Destino de la producción de ajonjolí
2. Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas
3. Conocimiento de BPA
4. Situación social de los Productores
5. Infraestructura utilizada en el cultivo de ajonjolí
6. Importancia de las BPA en fincas de ajonjolí
7. Factores que afectan la implementación de las Buenas Prácticas
8. Apoyo utilizado por los productores para conocer y certificarse en BPA

Posteriormente se realizó aplicación de lista de chequeo: Con el propósito de determinar los factores que inciden en la implementación de las BPA, se seleccionó un grupo de 15 productores, siendo el principal criterio de selección ser parte de la base de datos que conforma el IPSA en el componente de BPA y la NTON 11 019 -06. Su aplicación para la implementación de las BPA, nos permitió recopilar información a través de un pre diagnóstico que dio mayor soporte al estudio investigado.

3.4. Análisis de los datos obtenidos

Los datos obtenidos a través de la encuesta fueron organizados en el programa Excel 2016, MSO; v. 16.0, donde se generaron gráficos para los diferentes aspectos estudiados que permitieron hacer un análisis cualitativo y descriptivo de la situación que se presenta en los productores que cultivan ajonjolí, para esto se agruparon cada una de las preguntas de la encuesta y se compararon entre los 20 productores. Para la identificación de los factores que inciden en la implementación de las BPA, se consideraron los datos obtenidos en la encuesta y los resultados obtenidos en el prediagnóstico para obtener los porcentajes de cumplimiento de las BPA.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Destino de la producción de ajonjolí

Los resultados obtenidos indican que el 100% de productores encuestados destinan la producción de ajonjolí para su exportación.

Los productores del municipio de León entregan su producción a la cooperativa Asociación de Productores Nicaragüenses (APRENIC) y Cooperativa de productores y exportadores nicaragüense (COPROEXNIC) para su acopio y comercialización respectivamente. Los principales mercados para la exportación de ajonjolí son: Japón, Guatemala, Estados Unidos, y México, generando las exportaciones de este producto en el año 2012, ingresos por \$8,6 millones de dólares (CETREX, 2013). Es importante mencionar que los productores exportan ajonjolí orgánico y que los mercados destinos no requieren para su exportación certificación BPA.

Una de las características importante de este rubro para la exportación es que es apreciado por su valor nutricional y utilizado para la extracción de sustratos y aceites, también utilizado en la industria de productos cosméticos. Otro dato importante de este rubro es la semilla se utilizan para la extracción de aceites, son también ricas en ácidos grasos esenciales Omega 3 y Omega 6, que favorecen la salud cardiovascular y son una buena fuente de hidratos de carbono, especialmente de fibra que ayuda a mejorar el tránsito intestinal y a reducir la absorción del colesterol LDL, por si fuera poco, estas pequeñas semillas son una bomba de vitaminas E, B1, B3, B6 y ácido fólico, y de minerales como el potasio, el magnesio, el zinc, el fósforo y, más importante, el calcio (Mera, 2017).

4.2. Implementación las Buenas Prácticas Agrícolas

El 100% de los productores afirman que nunca han implementado BPA en el cultivo de ajonjolí. Sin embargo, tomando en consideración que la producción de ajonjolí es orgánica, los productores realizan actividades relativas a las BPA, tales como reducción de la aplicación de insumos químicos, siendo un factor importante la utilización de equipos de protección, otro aspecto a considerar es la salud e higiene de los trabajadores como es el caso de presentar

certificados de salud y el lavado de las manos al momento de la aplicación de la fertilización orgánica, entre otros. El cumplimiento de estas actividades permite la exportación del producto con certificación orgánica. A pesar de ello la no implementación de las BPA no le permite optar a otros mercados cuyo requisito importante es estar certificados con BPA (Juárez, 2008).

Es importante mencionar que las BPA se constituyen en un componente de competitividad, que permite al productor rural diferenciar su producto de los demás oferentes, con todas las implicaciones económicas que ello supone, asegurando por lo tanto una mayor calidad, mayor acceso a nuevos mercados, la consolidación de mercados actuales y la reducción de costos, entre otros. (Izquierdo y Rodríguez, 2006).

4.3. Conocimiento de los productores en BPA

El 80 % de los productores manifiestan tener conocimientos básicos sobre BPA, estos mismos productores expresaron haber participado en capacitaciones organizadas por el IPSA; mientras que un 20 % indican no tener conocimientos básicos sobre BPA, estos últimos manifiestan no tener ningún interés en el tema, dado que su prioridad es la producción orgánica del rubro (Figura 1). Trujillo y Jaramillo (2012) indican que la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables reporta beneficios socioeconómicos y ambientales que influyen en el desarrollo de las poblaciones y en general en las regiones, a la vez que se procuran la viabilidad económica y la estabilidad social.

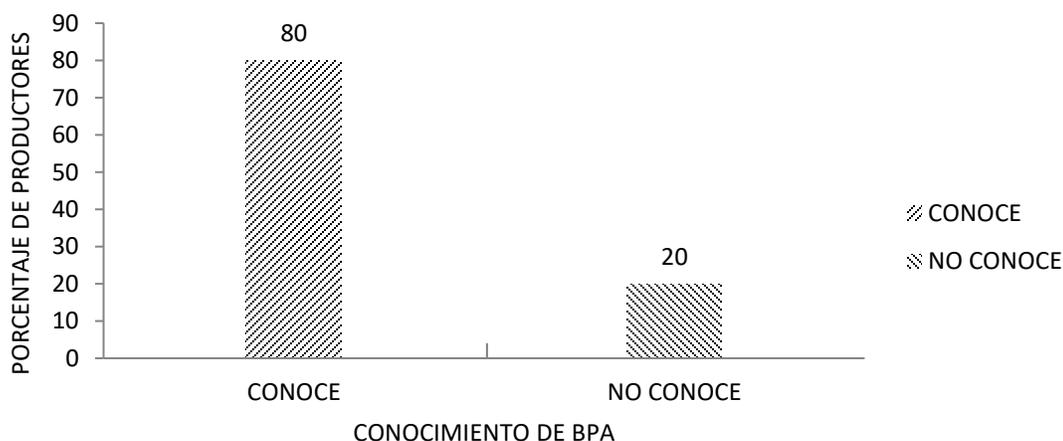


Figura 1. Conocimiento de los productores de ajonjolí en BPA

4.4. Situación Social de los Productores

El 100% de los productores son agricultores, no cuentan con estudios profesionales y han aprobado solamente la primaria. Todos los encuestados están asociados a la Asociación de productores de exportación nicaragüense (APRENIC) y es importante mencionar estos son atendidos por esta cooperativa para el manejo técnico de las unidades de producción. Sobre la tenencia de la tierra los productores expresan ser propietarios de su finca, por tanto, no alquilan las tierras. Tomando en consideración que la mayoría de los productores no implementan BPA no tienen asesores asignados por IPSA (Cuadro 2).

González y Rodríguez (2011), indican que uno de los factores que inciden en la implementación de las BPA es el bajo nivel educativo de los pequeños productores.

Cuadro 2. Información general de los productores de ajonjolí encuestados en el Municipio de León

Situación de los productores	Cantidad	Porcentaje
Agricultor	20	100
Agrónomo	0	0
Afiliado a Cooperativa	20	100
Dueño de la finca	20	100
Alquila las tierras	0	0
Asesor de BPA	0	0
Ejecutivo de exportadora	0	0
Otros	0	0

4.5. Equipos e infraestructura utilizada en el cultivo de ajonjolí

El 100% de los productores cuenta con servicios públicos como es agua potable y energía eléctrica y además el 30 % de los productores cuenta maquinaria y tractores para actividades agrícolas, el 20% posee medios de transporte los cuales les permite realizar sus actividades. En la cooperativa para el traslado de insumos y movimiento del personal, ninguno de los productores cuenta con los medios digitalizados y de campo, los altos costos de inversión inicial (infraestructura de las fincas) son la principal barrera de entrada a los beneficios económicos de las BPA (FAO, 2011).

Nicaragua se ha venido incorporando al mercado internacional e incrementando sus exportaciones de productos agropecuarios, frescos o procesados. Esto presenta mayores desafíos ante las exigencias del mercado, ya que los alimentos de consumo fresco tienen un alto riesgo de contaminarse y pueden causar efectos negativos en la salud. Dentro del marco que exige ese mercado, una forma de prevenir la contaminación de los alimentos de origen agrícola es trabajar de manera preventiva, con la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), para lograr productos inocuos (OPS, 2015).

La infraestructura post cosecha debe ser adecuada y lejos de sitios contaminación, tales como explotaciones pecuarias, corrales, basureros, sectores de acumulación de estiércol, o de lugares que generen polvo en suspensión (Bernal, 2010), lo que hace que los productores mejoren la calidad e inocuidad del producto para entrar a un mercado más competitivo.

Cuadro 3. Infraestructura y equipos con que cuentan los productores para el cultivo de ajonjolí

Infraestructura	Productor	%
1. Computador	0	0
2. Oficina	0	0
3. GPS	0	0
4. Teléfono	20	100
5. Tractores	6	30
6. Vehículos	4	20
7. Luz eléctrica	20	100
8. Agua potable o de pozo	20	100

4.6. Importancia de las BPA para la producción de ajonjolí

El 100% de los encuestados coinciden de que las BPA mejoran la calidad e inocuidad de sus productos, lo que también los certifica para exportar y tener mejores ingresos, por tanto, la adopción de las BPA le permite al productor 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 (FAO, 2004),

Lo que coincide con las expectativas que tienen estos productores para poder exportar al certificarse, en este sentido y teniendo en cuenta las exigencias de los mercados en la actualidad, la implementación de las BPA en la producción primaria se convierte en una herramienta

fundamental para cumplir con éxito las condiciones actuales, lo cual no es otra cosa que “hacer las cosas bien y dar garantía de ello” (ASOHOFRUCOL, 2009).

Lo expresado por las encuestas a los productores se resumen en las diversas ventajas que ofrece implementar las BPA, es por ello que muchos agricultores están optando por ella, un ejemplo es que el SENASA (2013), estableció lo siguiente: Obtención de productos inocuos y de calidad, mejores condiciones para el trabajador y su familia, acceso a nuevos mercados, control del sistema de producción y obtener productos diferenciados.

4.7. Factores que afectan la implementación de las Buenas Prácticas

Otra de las interrogantes evaluadas fueron los factores que afectan la implementación de las BPA, los cuales de esto resultó lo siguiente:

Con base a lo expresado por los productores los principales factores que inciden es falta de presupuesto y tecnología. Es importante mencionar que solamente el 20 % señalaron no tener interés en la implementación de las BPA. Por otro lado, solamente el 10% manifestó no estar actualizado en la temática (Cuadro 4).

Los resultados de este estudio indican que el financiamiento es un factor clave para la implementación de las BPA porque además el no disponer de recursos económicos incide directamente en la obtención de equipos y tecnologías que se requieren para aplicar BPA.

Una limitante para la implementación de Buenas Prácticas Agrícola, es la falta de recurso financieros, debido al elevado costo que implica la inversión inicial del acondicionamiento de las fincas, la falta de liquidez para cumplir con los requisitos del protocolo de BPA limita la inserción de los productores (limitación financiera), la falta de una instancia local que se involucre en el asesoramiento de la implementación de BPA que promoverá información a los productores, contar con técnicos especializados en el tema de BPA en el cultivo, plagas, enfermedades específicas (Erazo, 2017).

Hernández y Zúniga, (2016) señalan que en Nicaragua el cultivo del ajonjolí al igual que otros productos del sector agrícola está siendo influenciado por diversos factores como son: bajo nivel de tecnificación de este cultivo, bajo financiamiento, la demanda externa, el cambio climático,

los métodos de producción rudimentaria, poco nivel de tecnificación y esto le resta un alto precio al producto para ser exportado, lo que indica que existe una gran debilidad de los productores de ajonjolí para poder implementar prácticas que favorezcan los recursos de las fincas, seguridad de los trabajadores, protección del ambiente y la calidad del producto.

Cuadro 4. Factores que afectan a los productores en la implementación de las BPA

Factores	Productores	%
1 Resulta muy caro (Presupuesto)	20	100
2 Requieren de una persona dedicada y especializada	16	80
3 Falta de Tecnología	12	60
4 Falta de interés del productor	4	20
5 No está actualizados con las nuevas normas	2	10
6 Otros	0	0

4.8. Apoyo utilizado por los productores para conocer y certificarse en BPA

Todos los encuestados coinciden en un 100% que llevan registros manuales de sus producción y que cuentan con el apoyo del IPSA para lograr certificarse y un 1% cuenta con personal de apoyo dedicado a las BPA con conocimientos básicos, lo que corrobora con la FAO que declara que al Estado le cabe la tarea de colaborar en la incorporación de los atributos de calidad de los productos agropecuarios, como forma de diferenciación y valoración de los mismos, a través de políticas bien concebidas y concertadas con el sector privado (FAO, 2004).

Las BPA incorporan un nivel superior a la “garantía mínima” otorgada por el Estado, respecto a la inocuidad de los productos. Este nivel superior, implica un camino que requiere tanto del sector privado como público que deberá recorrerse necesariamente sobre la base de la voluntariedad de los integrantes de las distintas cadenas, a participar libre y democráticamente en las instancias en que se discutan y acuerden las especificaciones técnicas y luego las normas de las BPA (FAO, 2004).

La adopción de las BPA implica llevar registros de todas las actividades que se realizan. Esto hace que el productor tenga una visión más clara y ordenada de lo que está sucediendo en su predio. De todas maneras, el productor tiene que analizar previamente los beneficios de las BPA antes de embarcarse en este tipo de producción (FAO, 2004).

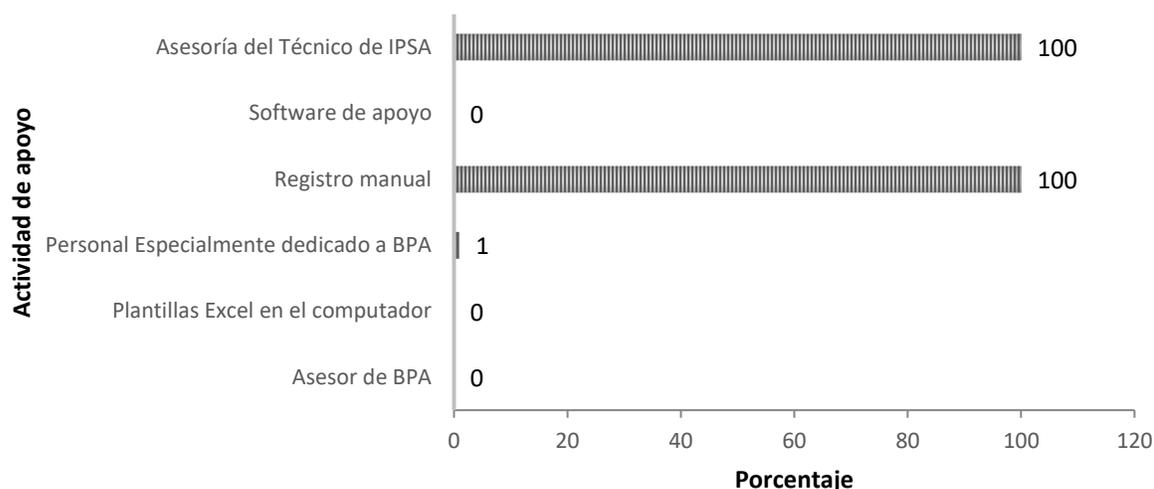


Figura 2. Fuentes de apoyo utilizado por los productores para certificarse en BPA

4.9. Análisis de la lista de chequeo

Una de las principales herramientas de trabajo para evaluar el funcionamiento de las BPA en las fincas es la aplicación de la lista de chequeo para la verificación de puntos que mantienen la certificación de las unidades de producción (ANEXO 2).

Para este punto solamente a 15 productores se les aplicó una lista de chequeo con la finalidad de evaluar las condiciones previas a la implementación de las BPA, quienes aceptaron ser evaluados.

Puntos evaluados:

1. Suelos
2. Cosecha y transporte en campo
3. Control de plagas
4. Producto
5. Salud e higiene del personal
6. Historial de la explotación

7. Aspectos generales de manejo

Es importante mencionar que el ajonjolí que estos productores cultivan es orgánico, todos tienen un historial del uso de suelo, lo corta manualmente (semilla de ajonjolí) y la cosecha también se hace manual y se transporta en camiones, el control de plagas se hace con labores culturales manuales, no utilizan aplicaciones de fertilizantes y plaguicidas al ser un producto orgánico, no utilizan riego, todos poseen pozos artesanales, por tanto el agua proviene de fuentes subterráneas que solo se utiliza para actividades varias en el 100% de los productores evaluados, utilizan estiércol como abono orgánico, se trata de capacitar al personal en normas de salud e higiene, no almacenan el producto ya que va directamente a la planta procesadora de ajonjolí propiedad de la Cooperativa donde están asociados, no se ha implementado trazabilidad, todos cuentan con un historial de las explotaciones y no aplican a otros puntos de la lista de chequeo visibles en el Anexo 2, por tanto se evaluaron en base a 7 aspectos de la lista de chequeo, siendo de 15 puntos los primeros 6 aspectos y 10 puntos el último (Aspectos generales de manejo).

Se observa, (Cuadro 5 y figura 3), que a nivel general los productores aprueban con 85 puntos para certificarse en BPA si se aplicara la lista de chequeo con los 7 puntos que se pueden evaluar, sin embargo, el puntaje se debe a que el ajonjolí es orgánico y por tanto al aplicar los aspectos establecidos en la lista de chequeo del IPSA salen aprobados al cumplir estos aspectos importantes de la certificación.

Cuadro 5. Puntuación global según lista de chequeo modificada aplicada a los productores

ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE GENERAL	% DE PRODUCTORES AFECTADOS EN CADA ASPECTO EVALUADO
Suelo	13	100%
Cosecha y transporte en campo	13	100%
Control de plagas	11	85%
Producto	13	90%
Salud e higiene del personal	10	100%
Historial de la explotación	15	80%
Aspectos generales de manejo	10	60%
TOTAL:	85 puntos	

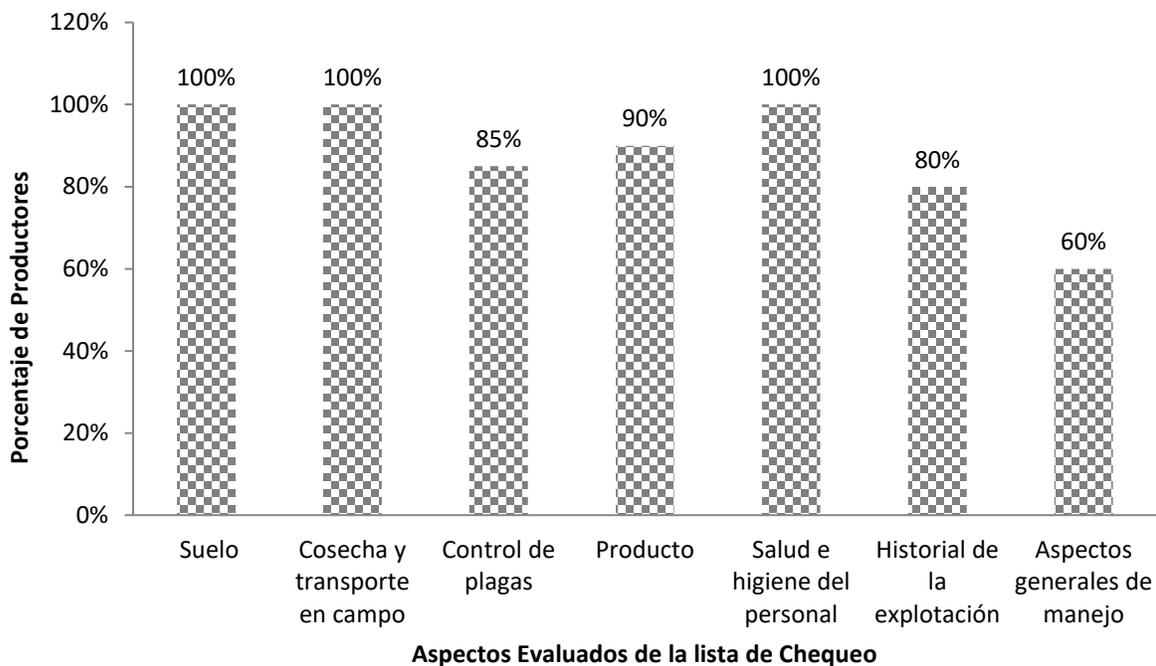


Figura 3. Porcentaje de productores afectados en cada aspecto evaluado de la lista de chequeo

De manera general los 15 productores evaluados por la lista de chequeo para BPA, se ven afectados en un 100% en los aspectos de suelo, ya que el historial de uso del suelo, incluyendo rotaciones, las características físicas y químicas y biológicas, la erosión, su nivel freático, riego, la presencia de plagas (incluyendo enfermedades) y maleza, son elementos a tener presente en este aspecto de suelo (Bernal, 2010) y los productores tienen problemas en algunos de estos aspectos (Figura 3).

Otro problema en los que se ven afectados los productores al aplicar la lista de chequeo del IPISA, es al momento de la cosecha, transporte y en lo relacionado a la salud e higiene del personal, esto se debe al poco conocimiento científico y falta de especialista en BPA que asesore y los capacite. Un 90% de afectados en lo referente a la calidad y manejo del producto, 85% en control de plagas, que lo realizan manualmente por labores culturales, 80% en cuanto a registro de la historia de la explotación y un 60% en aspectos generales de manejo, el cual en algunos momentos descuidan y propician la reproducción de las plagas, sin embargo un programa de cosecha, implementado un plan de embalaje reutilizable, dando relevancia a la limpieza, medidas de protección y mantenimiento de herramientas minimiza la proliferación de estas

plagas con un buen programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP), que cause el mínimo impacto ambiental y garantice la seguridad de los trabajadores (Bernal, 2010).

La trazabilidad es una herramienta de seguridad alimentaria, que tiene diferentes significados y utilidades para cada uno de los protagonistas de la cadena alimentaria: los productores y fabricantes les sirve para localizar rápidamente un lote problemático, de manera que el resto de la producción no se vea afectado por el velo de la sospecha (Juárez, 2008), no estando implementada en los productores de ajonjolí del estudio.

V. CONCLUSIONES

1. Los datos evaluados a partir de las encuestas y las listas de chequeo logran determinar como resultado que existe un avance en el conocimiento de las BPA y su esfuerzo por implementarlas en la producción de ajonjolí en el municipio de León, lo que permite mejorar la calidad e inocuidad del rubro, sin embargo, aunque prevalece el cultivo orgánico y tradicional en las fincas, estos tienen la perspectiva de lograr alcanzar la certificación.
2. Los principales factores limitantes en la implementación de BPA son: económicos, asistenciales, técnicos, de capacitación, culturales y educativos de los productores, los que influyen de manera negativa en la producción y en lograr la certificación del rubro.
3. El ochenta por ciento de los productores tiene algún conocimiento de las BPA y el cien por ciento no las ha implementado, sin embargo, todos muestran interés en certificarse, debido a que son conscientes de que la adopción de estas les permite estar preparado para exportar a mercados exigentes, lo que les garantizará obtener mejores oportunidades y precios de sus productos en el mercado nacional e internacional.
4. Todos los productores consideran que la falta de tecnología y las exigencias que requiere implementar las BPA eleva sus costos de producción y por tanto minimizan las posibilidades de certificarse, sin embargo son conscientes que sus fincas en mejores condiciones productivas favorecen el aumento de la producción y la calidad de su rubro si adoptan estos aspectos.

VI. RECOMENDACIONES

1. Debe implementarse BPA con un nuevo enfoque de alta productividad, donde se requerirá intensificar la asistencia técnica y capacitación a los productores a fin de garantizar una excelente producción y de calidad, ya que las Buenas Prácticas Agrícolas, representa una oportunidad de inclusión a nuevos mercados, a nivel local e internacional, ya que al cumplir con todas las exigencias establecidas se mejora la relación con los demás países, facilitando vender el producto (Erazo, 2017).
2. Aprovechar los avances ya obtenidos por algunos productores asesorados por el IPSA a fin de minimizar el efecto de los factores que impiden su implementación.
3. Realizar gestiones ante el gobierno y la banca privada a fin de conseguir financiamiento para implementar las BPA, el cual garantizará la recuperación de la inversión en un tiempo a corto plazo.
4. Se hace necesaria la adopción de un Protocolo de Buenas Prácticas Agrícolas, ya que representa una oportunidad de inclusión a nuevos mercados, a nivel local e internacional, porque al cumplir con todas las exigencias establecidas se mejora la relación con los demás países, facilitando vender el producto.
5. Finalmente es importante mencionar que no solo se benefician los consumidores, asegurando la inocuidad del producto, sino que también garantiza la protección del medio ambiente y el bienestar de los trabajadores de cada empresa o finca.

VII. LITERATURA CITADA

- ✓ Avendaño, M. (2006). Cadenas Globales de Mercancías en Centroamérica: Análisis del Ciclo de Vida del Producto (LCA) de la cadena del ajonjolí. Centro Internacional de Política.
- ✓ Bernal, G. (2010). Las buenas Prácticas Agrícolas (BPA) desde las perspectivas de la microbiología del suelo. Instituto Agropecuario Superior Andino. Ecuador. Consultado 12 de noviembre 2017. Disponible en <http://www.secsuelo.org/wp-content/uploads/2015/06/1.->
- ✓ CEI (Centro de Exportaciones e Inversiones Nicaragua). 2013. Estudio de mercado de Japón para la semilla de ajonjolí nicaragüense. Managua, Nicaragua, 48 p.
- ✓ CEI, C. d. (2013). Estudio de Mercado de Japón para la semilla de Ajonjolí Nicaragüense. Consultado 12 de noviembre 2017. Disponible en https://www.jica.go.jp/nicaragua/espanol/office/others/c8h0vm000001q4bc-att/21_estudio_01.pdf
- ✓ CETREX. (2013). Estadísticas de los Productos de Exportación 2009 –2013. Managua
- ✓ Erazo, A. (2017). Factores que afectan la implementación de un Protocolo de Buenas Prácticas Agrícolas en la Producción de Orégano del Distrito La Yarada-Los Palos De La Provincia De Tacna. Consultado 12 noviembre 2017. Disponible en <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/283/1/Erazo-Rodr>
- ✓ FAO. (2011). Factores que favorecen y limitan la implementación de las buenas prácticas agrícolas en la cadena hortícola. Consultado 12 de noviembre 2017. Disponible en: http://coin-tatic/cms/media/11/13305393011350/sistematizacion_bpas_hortalizas_febrero_2012_a_tinar.pdf

- ✓ FAO. (2004). Las Buenas Prácticas Agrícolas. Consultado 17 de noviembre 2017. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-ai010s.pdf>

- ✓ González, J., Rodríguez, E. (2011). Factores que condicionan las Buenas Prácticas Agrícolas: un enfoque cualitativo. Consultado 10 octubre 2018. Disponible en <http://nulan.mdp.edu.ar/1338/1/01206.pdf>

- ✓ Hernández, B., & Zúniga, H. (2016). El cultivo de ajonjolí y su importancia en la economía de Nicaragua. Consultado 10 octubre 2018. Disponible en <http://repositorio.unan.edu.ni/3317/1/1/17317.pdf>

- ✓ Izquierdo, J., Rodríguez M. (2006). Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): En busca de sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria. Consultado 10 octubre 2018. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/pdf/009/A0718s/A0718s00.pdf>

- ✓ Juárez, R. (2008). Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de ajonjolí. Consultado 10 octubre 2018. Disponible en [https://delcampo.net.ni/file_bibli/Manual de BPA en Ajonjoli.pdf](https://delcampo.net.ni/file_bibli/Manual_de_BPA_en_Ajonjoli.pdf)

- ✓ Mera, E. (2017). Análisis Gastronómico de la Semilla Ajonjolí. Consultado 10 octubre 2018. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20739/1/TESIS%20Gs.%20202%20-%20Analisis%20Gastron%20de%20la%20Semilla%20Ajonjoli.pdf>

- ✓ NICARAOCOOP. (2015). Ajonjolí. Cultura Orgánica. Consultado 10 octubre 2018. Disponible en <http://www.culturaorganica.com/html/articulo.php?ID=35>

- ✓ OPS. (2015). Las Buenas Prácticas Agrícolas. Consultado 10 octubre 2018. Disponible en https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10829:2015-buenas-practicas-agropecuarias-bpa&Itemid=41495&lang=en.

- ✓ SENASA. (2013). Servicio Nacional de Sanidad Agraria. Consultado 10 octubre 2018. Disponible en <https://www.senasa.gob.pe>

- ✓ Trujillo, A. J. D. y Jaramillo, Z. M. M. 2012. La implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) como factor de competitividad. En: *Disertaciones Administrativas Agropecuarias: Gestión y Competitividad*. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista. 155 p.

VIII. ANEXOS

ANEXO I: ENCUESTA



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA (UNA) FACULTAD DE AGRONOMIA

GUÌA PARA ENCUESTA A PRODUCTORES

Encuesta sobre aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en el cultivo de ajonjolí.

USO DE LAS BPA

Nombre del Productor: _____

Edad: _____ Nivel educativo: _____

Fecha de inicio de actividades en la finca: _____ Producción anual: _____

Hectáreas sembradas: _____ Sexo: _____

Le agradecemos sinceramente su tiempo en responder las siguientes 10 preguntas acerca de implementación y aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas para lograr certificación con el IPSA:

1. Por favor indique si usted ha implementado las Buenas Prácticas Agrícolas:

- Si
 No

2. Si usted no ha implementado las Buenas Prácticas Agrícolas, le pedimos que nos indique sus razones para NO hacerlo:

3. ¿Si usted ha implementado las Buenas Prácticas Agrícolas, nos puede indicar si el protocolo que ha implementado fue bajo el establecido por el IPSA?

- Si
 No
 Otro _____

4. ¿Cuáles son los principales obstáculos que usted ha enfrentado para lograr certificarse? Por favor nombrar tres o más razones

5. ¿Cuál es el tipo de apoyo que usa para lograr certificarse? (Marque todas las que usa)

- Asesor de Buenas Prácticas Agrícolas
- Plantilla Excel en el computador
- Personal especialmente dedicado a las BPA
- Registro Manual sin apoyo de computador
- Software de Apoyo
- Asesoría del Técnico del IPSA

6. Conoce sobre las BPA, ¿indique cuánto sabe?

- Sí No Conocimientos básicos de BPA
- Especializado en BPA No están actualizados con las normas de BPA
- Otros (por favor especificar) _____

7. Por qué la implementación de BPA en su finca es importante?

- Son de bajos costos Están adaptados a las necesidades del productor
- Mejoran la Calidad e inocuidad Permite tener más ganancias al exportar
- Nos certifica para exportar No es importante

8. ¿Qué factores considera afectan la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas?

- Resulta muy caro (Presupuesto) Requieren de una persona dedicada y especializada
- Falta de Tecnología Falta de interés del productor
- No está actualizados con las nuevas normas Otros (por favor especificar) _____

9. Acerca de usted como productor de ajonjolí: Función

- Agricultor Agrónomo
- Afiliado a COOPERATIVA Dueño de la finca
- Alquila las tierras Asesor de BPA
- Ejecutivo de exportadora Otros (por favor especificar) _____

10. Acerca de la infraestructura del productor de ajonjolí: (Equipos e infraestructura existente)

- Computador Oficina
- GPS Teléfono
- Tractores Vehículos
- Luz eléctrica Agua potable o de pozo

ANEXO 2. LISTA DE CHEQUEO

INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA IPSA



Resultado de Auditoria a : _____

Fecha: _____

#	Área	Puntos Totales	%	Puntos Acumulados	%
1	Agua de Riego				
	a) Fuentes de Distribución				
	b) Mantenimiento				
2	Fertilización y Aplicación de Plaguicidas				
	a) Fertilización				
	b) Plaguicidas				
3	Suelos				
	a) Historial del Terreno				
	b) Contaminación Potencial				
4	Control de Plagas				
5	Estiércol y Biosólidos Municipales				
6	Cosecha y Transporte en Campo				
7	Producto				
	a) Prevención General de Inocuidad Alimentaria				
8	Salud e Higiene Personal del Trabajador				
	a) Higiene del Trabajador				
	b) Salud de los trabajadores				
9	Trazabilidad				
	a) Instalaciones				
10	Almacenamiento				
	a) Contenedores y Estibas				
	b) Cuartos Fríos				
11	Variedades y Patrones				
12	Organismos Genéticamente Modificados				
13	Historial de la Explotación				
14	Aspectos Generales de Manejo				
	Total				