



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA INGENIERÍA AGRONÓMICA

Proyecto de Investigación previo
a la obtención del título de
Ingeniero Agrónomo.

Título del Proyecto de Investigación:

“AJUSTE DE TECNOLOGÍA EN EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y
ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE BANANO ORITO (*Musa sp.*) EN EL
CANTÓN LA MANÁ, PROVINCIA DE COTOPAXI”

Autor:

Katerine Alexandra Herrera Parrales

Director del proyecto de investigación:

Ing. Ignacio Antonio Sotomayor Herrera M.Sc.

Quevedo – Los Ríos - Ecuador.

2016

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Katerine Alexandra Herrera Parreles**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Katerine Alexandra Herrera Parrales

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El suscrito, **Ing. Ignacio Antonio Sotomayor Herrera M. Sc.**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que la estudiante Katerine Alexandra Herrera Parrales, realizó el Proyecto de Investigación de grado titulado “**Ajuste de tecnología en el manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de banano Orito (*Musa sp.*) En el Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi**” previo a la obtención del título de **Ingeniería Agronómica**, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

.....

Ing. Ignacio Antonio Sotomayor Herrera M. Sc.

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO

The screenshot shows a web browser window with two tabs: 'Inicio - URKUND' and 'D21411894 - proyecto de i...'. The address bar shows the URL: <https://secure.orkund.com/view/21103847-777938-171465#DcYxDslwEEXBu7h+Qrv7ba+Tq6AUKAlkgjQ>. The URKUND logo is visible at the top left of the page content. Below the logo, there is a table with the following information:

Documento	proyecto de investigacion Katerine Herrera Parrales 09.08.2016.docx (D21411894)
Presentado	2016-08-15 17:00 (-05:00)
Recibido	isotomayor.uteq@analysis.orkund.com
Mensaje	Tesis Mostrar el mensaje completo

Below the table, a yellow box highlights the text: "4% de esta aprox. 40 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 13 fuentes."

Urkund Analysis Result

Analysed Document: proyecto de investigacion Katerine Herrera Parrales 09.08.2016.docx (D21411894)
Submitted: 2016-08-16 00:00:00
Submitted By: katerine.herrera@uteq.edu.ec
Significance: 4 %

Sources included in the report:

Ing. Shirley Cañas Trejo.pdf (D13375089)
URKUND TESIS FINAL CRISTIAN.docx (D13326762)
1 TITULACION DE LA GUERRA (18-10-2015).docx (D15735243)
DETERMINACION DEL EFECTO DE DOS TIPOS DE CERAS NATURALES.docx (D12289494)
TesisTunnig Veronica Guaranda final 2 (1).docx (D13603197)
<http://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/009-d-banano.pdf>
<http://www.aecr.org/web/congresos/2010/htdocs/pdf/p63.pdf>
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5180/T-PUCE-5406.pdf?sequence=1>
<http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENF01C965gp.pdf>
http://www.biodiversityinternational.org/uploads/tx_news/The_banana_weevil_Cosmopolites_sordidus_696_ES.pdf
<http://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/1193/1/T-UTEQ-0192.pdf>
<http://www.agricultura.gob.ec/magap-emprende-estrategia-hombro-a-hombro-en-cotopaxi/>
http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2936/1/211396_0362.pdf

Instances where selected sources appear:

Ing. Ignacio Antonio Sotomayor Herrera M. Sc.
DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

“Ajuste de tecnología en el manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de
banano Orito (*Musa sp.*) en el Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi”

Presentado a la Comisión Académica como requisito previo a la obtención del título de
Ingeniería Agronómica.

Aprobado por:

Ing. Alfonso Vasco Medina M. Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Fernando Abasolo Pacheco
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Abraham Adalberto Bayas Zamora
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR

2016

AGRADECIMIENTO

A Dios por dotarme la inteligencia y sabiduría en todo momento de mi vida.

A la UTEQ y el grupo de docentes pertenecientes a la facultad de Ciencias Agrarias, que se esforzaron por inculcarme lo mejor de sus conocimientos y valores durante esta etapa estudiantil.

A la Dra. Carmen Suarez Capello. PhD., Directora del Proyecto Bioersity, por la confianza depositada en mí, su amistad y apoyo permanente durante todo el transcurso de la investigación.

Al Ing. Ignacio Sotomayor Herrera M. Sc., Director del Proyecto de Investigación, por guiarme, compartir sus experiencias, que me ayudarán en mi vida profesional.

Al Ing. Daniel Vera M.Sc., por los consejos y críticas constructivas, ya que fueron de mucha ayuda en la realización del proyecto. Al Sr. Holger Villarroel, al grupo de productores de Orito y todas las personas involucradas en el desarrollo del proyecto, por el apoyo y las facilidades otorgadas.

Al Eco. Flavio Ramos quienes con sus conocimientos, experiencias, y paciencia fueron un apoyo constante.

Al Ing. Alfonso Vasco Medina M. Sc. Presidente del tribunal y a los miembros del tribunal Dr. Fernando Abasolo Pacheco Ing. Abraham Adalberto Bayas Zamora, por compartirme sus experiencias, conocimientos y críticas oportunas para la finalización de este proyecto.

A mis amigos Karla Zambrano, Catherine Leal, Thalía Patiño, Enrique Solís, Mauricio Palacios y Holger Mora, por el apoyo y palabras que me ayudan a superarme día a día, en las buenas y malas mis más sinceros agradecimientos.

Katerine Herrera

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación está dedicado a Dios por darme la fortaleza y sabiduría y haberme guiado y cuidado en todo momento.

A mi madre María Parrales quien sabiamente me llevo por el camino del bien enseñándome que el esfuerzo, la constancia y la perseverancia en la vida son las claves esenciales para alcanzar el éxito.

A mis hermanos Angélica, Carlos y Josué, por estar conmigo en los buenos y malos momentos, por su cariño incondicional.

Katerine Herrera

Resumen

El ajuste de tecnología en el manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de banano Orito (*Musa sp.*) se realizó con el objetivo de definir un modelo sostenible en el cultivo de banano Orito, estableciendo un diagnóstico de la tecnología empleada por el productor para combatir las plagas y enfermedades prevalentes en el área de estudio, para así difundir conocimientos sobre tecnologías acorde a las condiciones locales del productor de Orito.

La investigación se efectuó en el Recinto San Antonio Manguila, ubicado en el Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi. Se dividió en etapas, en la primera se identificaron los problemas fitosanitarios, el conocimiento del productor y la tecnología existente; la segunda etapa, se determinó la metodología de las labores que realizan en su plantación; en la tercera etapa la experimentación, se desarrolló una parcela demostrativa aplicando el ajuste de tecnología.

Según los resultados se llegó a las siguientes conclusiones: Los productores cuentan con escasa tecnología para el cultivo de Orito y la que utilizan es adaptada de otras musáceas como son el banano y plátano; el 60% de las unidades productivas están en asocio con cacao, e integran la cría de animales; se destaca que el 70% de los agricultores tiene entre 5 y 30 años dedicado a la producción de Orito. El 90% no reciben asistencia técnica mostrando limitaciones en cuanto al conocimiento del manejo de plagas, enfermedades y sus daños; entre principales problemas fitosanitarios se encuentran cochinillas en un 90% y trips con un 80%.

Además presentan un alto grado de conformismo y dependencia de los intermediarios para la comercialización de su fruta, lo que los hace renuentes a aceptar y usar información técnica, sin embargo, las capacitaciones dictadas aumentaron positivamente el conocimiento e interés de los productores en las actividades sanitarias del cultivo resaltando el manejo cultural, y alternativas como la diversificación en sus cultivos.

Palabras claves: Banano Orito, encuestas, diagnostico, tecnología, plagas, enfermedades.

Abstract

The setting technology management integrated pest and diseases in the cultivation of banana Orito (*Musa sp.*) was carried out with the objective of define a sustainable model in the cultivation of banana Orito, establishing a diagnosis of the technology used by the producer to fight pests and diseases prevalent in the area of study, thus disseminating knowledge about technologies according to the local producer of conditions Orito.

Research was carried out in the Recinto San Antonio Manguila, ubicado en el cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi. Divided into stages, the first identified the phytosanitary problems, knowledge of the producer and existing technology; the second stage, was determined the methodology of the work carried out on his plantation; in the third stage the experimentation, is developed a plot demonstration by applying the adjustment of technology.

As the results came to the following conclusions: producers have little technology for the cultivation of Orito and which use is adapted from other musaceae such as banana and plantain; the 60% of the units productive are in associate with cocoa, and integrate the breeding of animals; stands out that 70% of farmers has between 5 and 30 years dedicated to the production of Orito. The 90% not receive assistance technical showing limitations with regard to the knowledge of the management of pests, diseases and their damage; major phytosanitary problems in 90% scale insects and trips include 80%.

Also have a high degree of conformity and reliance on intermediaries for the marketing of its fruit, which makes them reluctant to both receive and use technical information, however, dictated skills positively increased the knowledge and interest of the producers in the health activities of cultivation highlighting cultural management, and alternatives such as diversification in their crops.

Key words: Banana Orito, survervs, diagnosis, technology, pests, diseases.

Tabla de Contenido

Contenido..	Pág.
Portada	i
Declaración de Autoría y Cesión de Derechos	ii
Certificación de Culminación del Proyecto de Investigación	iii
Certificado del reporte de la herramienta de prevención de coincidencia y/o plagio académico	iv
Certificación de Aprobación por Tribunal de Sustentación	v
Agradecimiento	vi
Dedicatoria.....	vii
Resumen	viii
Abstract.....	ix
Tabla de Contenido.....	x
Índice de Cuadros	xv
Índice de Figuras	xvi
Índice de Anexos	xix
Código Dublín	xx
Introducción.....	1
CAPÍTULO I: CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Problema de investigación.....	4
1.1.1. Planteamiento del problema	4
1.1.2. Formulación del problema	4
1.1.3. Sistematización del problema.....	5
1.2. Objetivos.....	6
1.2.1. Objetivo general	6
1.2.2. Objetivos específicos.....	6
1.3. Justificación.....	7
CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	8
2.1. Marco conceptual	9
2.1.1. Cantón la Maná	9
2.1.2. El productor.....	9

2.1.3. Desarrollo del cultivo de Orito para exportación	10
2.1.4. La agricultura familiar.....	11
2.1.5. El mercado de Orito	11
2.1.6. Plagas y enfermedades potencialmente dañinas al cultivo de Orito	12
2.1.6.1. Picudo negro (<i>Cosmopolites sordidus</i>).....	12
2.1.6.2. Picudo rayado (<i>Metamasius hemípterus</i>)	12
2.1.6.3. Nematodos (<i>Rodopholus similis</i>).....	13
2.1.6.4. Cochinillas (<i>Pseudococcus sp.</i>)	13
2.1.6.5. Trips (<i>Frankliniella párvula</i>)	13
2.1.6.6. Minador o mayon	13
2.1.6.7. Punta de cigarro (<i>Deightoniella torulosa</i>).....	14
2.1.6.8. Mancha cordana (<i>Cordana musae</i>)	14
2.1.6.9. Pudrición acuosa del tallo (<i>Erwinia chysantemi</i>)	14
2.1.7. Agricultura orgánica.....	14
2.1.8. Requerimientos agronómicos del Orito.....	15
2.1.8.1. Selección del terreno	15
2.1.8.2. Selección de la semilla	15
2.1.8.3. Preparación de la semilla.....	15
2.1.8.4. Siembra.....	15
2.1.8.5. Distancia de siembra.....	16
2.1.9. Labores agronómicas.....	16
2.1.9.1. Deshije	16
2.1.9.2. Deshoje	16
2.1.9.3. Fertilización	16
2.1.9.4. Control fitosanitario.....	17
2.1.9.5. Control de malezas	17
2.1.9.6. Desflore	17
2.1.9.7. Enfunde.....	17
2.1.9.8. Encinte	17
2.1.9.9. Desbellote	18
2.1.9.10. Deschive y desmane	18
2.1.9.11. Deschante	18
2.1.9.12. Cosecha.....	18
2.1.9.13. Destronque.....	18

2.1.10. Labores poscosecha.....	19
2.1.10.1. Recepción de la fruta	19
2.1.10.2. Desmane y lavado.....	19
2.1.10.3. Enjuague	19
2.1.10.4. Selección.....	19
2.1.10.5. Protección de la corona.....	19
2.1.10.6. Pesado de la fruta.....	20
2.1.10.7. Etiquetado.....	20
2.1.10.8. Embalaje	20
2.1.10.9. Almacenaje y transporte	20
2.1.11. Comercialización de banano orgánico en el Cantón La Maná.....	20
2.1.12. Precios	21
2.1.13. La importancia de la innovación y la transferencia de tecnología en la agricultura	21
2.1.14. La importancia de la difusión y adopción tecnológica en el proceso de transferencia de tecnología agrícola.....	22
2.1.15. Objetivo de la transferencia de tecnologías.....	22
2.1.16. Estrategias del MAGAP “Hombro a Hombro” en Cotopaxi.....	23
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	24
3.1. Localización de la investigación.....	25
3.2. Características climáticas.....	25
3.3. Tipo de investigación.....	25
3.4. Método de investigación.....	25
3.5. Fuentes de recopilación de información.....	26
3.5.1. Primarias.....	26
3.5.2. Secundarias.....	26
3.6. Análisis estadístico.....	26
3.7. Técnicas e instrumentos de investigación.....	26
3.8. Recursos humanos y materiales.....	27
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	28
4.1. Resultados y Discusión.....	29
4.1.1. Resultados de la Encuesta Inicial	29
4.1.1.1. Tenencia de tierra de los productores y número de hectáreas	29
4.1.1.2. Actividades a que le dedica su tiempo en la finca.....	30

4.1.1.3. Tiempo dedicado de los productores a la producción banano Orito del Cantón La Maná	31
4.1.1.4. Características del hogar y la finca del productor de Orito	32
4.1.1.5. Grupo familiar	33
4.1.1.6. Edad de los miembros de las familias de los productores	33
4.1.1.7. Nivel de educación de las familias que vive de la producción de Orito..	34
4.1.1.8. Edad de las plantaciones de banano Orito	35
4.1.1.9. Diseño, distancia y método de siembra	36
4.1.1.10. Clase de semilla y origen de la semilla.....	37
4.1.1.11. Manejo de la semilla.....	38
4.1.1.12. Prácticas culturales usadas en la producción de banano Orito	39
4.1.1.13. Problemas que han afectado al cultivo de banano Orito durante el año 2015	40
4.1.1.14. Plagas y enfermedades que causan daño en las plantaciones del cultivo de banano Orito	41
4.1.1.15. Método de control de las diferentes plagas y enfermedades del cultivo de banano Orito	42
4.1.1.16. Productos que utilizan los agricultores en sus plantaciones	43
4.1.1.17. Tipo de proceso de comercialización	44
4.1.1.18. Problemas que tienen los agricultores para mejorar sus ingresos	45
4.1.1.19. Financiamiento recibido para el manejo del cultivo.....	46
4.1.1.20. Recibe asistencia técnica para el manejo de su finca	46
4.1.1.21. Rentabilidad económica del cultivo de banano Orito.....	46
4.1.2. Diagnóstico.....	47
4.1.2.1. Principales problemas de los pequeños y medianos productores	48
4.1.3. Plan de capacitación	48
4.1.4. Resultado de la Encuesta Final.....	50
4.1.4.1. Tenencia de tierra y número de hectáreas	50
4.1.4.2. Actividades a que le dedica su tiempo en la finca.....	51
4.1.4.3. Tiempo dedicado de los productores a la producción banano Orito del Cantón La Maná	52
4.1.4.4. Características del hogar y la finca del productor de Orito	53
4.1.4.5. Grupo familiar	54
4.1.4.6. Edad de los miembros de las familias de los productores	54

4.1.4.7. Nivel de educación de las familias que vive de la producción de Orito..	55
4.1.4.8. Edad de las plantaciones de banano Orito	56
4.1.4.9. Diseño, distancia y método de siembra	57
4.1.4.10. Clase de semilla y origen de la semilla.....	58
4.1.4.11. Manejo de la semilla.....	59
4.1.4.12. Prácticas culturales usadas en la producción de banano Orito	60
4.1.4.13. Plagas y enfermedades que les causan daño en las plantaciones del cultivo de banano Orito	61
4.1.4.14. Método de control de las diferentes plagas y enfermedades del cultivo de banano Orito	62
4.1.4.15. Productos que utilizan los agricultores en sus plantaciones	63
4.1.4.16. Condiciones que favorecen la presencia de las plagas en sus cultivos..	64
4.1.4.17. Formas de contaminación de las plagas y enfermedades en el campo..	65
4.1.4.18. Tipo de proceso de postcosecha	66
4.1.4.19. Como se informan sobre la demanda y cada que tiempo lo hacen.....	67
4.1.4.20. Problema que tiene los agricultores para mejorar sus ingresos	68
4.1.4.21. Rentabilidad económica del cultivo de banano Orito.....	69
4.1.4.22. Recibe asistencia técnica para el manejo de su finca	69
4.1.4.23. Reciben financiamiento recibido para el manejo del cultivo	69
4.1.4.24. Clase de tecnología es la que le gustaría conocer para el manejo de sus cultivos y como le gustaría conocer estas tecnologías	70
4.1.4.25. Biodiversidad del cultivo.....	71
4.1.5. Recomendaciones para el ajuste de tecnología en el manejo integrado de plagas y enfermedades de banano Orito.....	71
4.1.6. Análisis comparativo.....	74
4.1.7. Labores culturales en uso y ajustadas para el manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de banano Orito.....	76
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
5.1. Conclusiones	79
5.2. Recomendaciones.....	80
CAPÍTULO VI BIBLIOGRAFÍA	81
6.1. Literatura Citada	82
CAPÍTULO VII ANEXOS.....	90

Índice de Cuadros

Contenido..	
Pág.	
Cuadro 1 Tenencia de tierra y número de hectáreas que poseen los productores de San Antonio Manguila	29
Cuadro 2 Tipo de vivienda y finca que poseen los productores de la comuna de San Antonio Manguila, La Maná.....	32
Cuadro 3 Tenencia de tierra y número de hectáreas que poseen los productores de San Antonio Manguila	50
Cuadro 4 Características del hogar y la finca del productor de Orito	53
Cuadro 5 Percepción que tienen los pequeños productores de banano orito de la zona de San Antonio Manguila en relación a la biodiversidad intraespecífica (<i>Musa sp</i>) y a las actividades que ayudan a preservar la biodiversidad y el aumento o disminución de plagas en sus fincas.....	72
Cuadro 6 Recomendaciones para el ajuste de tecnología en el manejo integrado de plagas y enfermedades de banano Orito.	73
Cuadro 7 Labores culturales en uso y ajustadas para el manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de banano Orito.....	77

Índice de Figuras

Contenido..
Pág.	
Figura 1	Actividades que le dedica el productor de San Antonio Manguila, La Maná al sistema de producción en su finca 30
Figura 2	Tiempo que dedica el productor de San Antonio Manguila, La Maná a la explotación oritera 31
Figura 3	Edad de los miembros de las familias de los productores de la comuna San Antonio de Manguila 33
Figura 4	Nivel de educación de las familias que vive de la producción de Orito 34
Figura 5	Edad de las plantaciones de banano Orito 35
Figura 6	Diseño y método de siembra que tipifica a los productores encuestados 36
Figura 7	Clase y origen de semilla usada por pequeños productores de San Antonio Manguila.....37
Figura 8	Manejo de la semilla de banano orito usada en el área de San Antonio Manguila38
Figura 9	Prácticas culturales que emplean los productores de San Antonio Manguila, La Maná para el manejo de su cultivo 39
Figura 10	Problemas que han afectado al cultivo de banano Orito durante el año 2014 en la zona de San Antonio Manguila 40
Figura 11	Plagas y enfermedades que causan daños en la plantación de la zona de San Antonio Manguila 41
Figura 12	Métodos de control de plagas y enfermedades que usan los pequeños productores de la zona de San Antonio Manguila 42
Figura 13	Tipo de productos que utilizan en el manejo del sistema de producción.... 43

Figura 14	Proporción de banano orito vendida por tipo de empaque.....	44
Figura 15	Problemas que tienen los pequeños agricultores de la zona de San Antonio Manguila para mejorar sus ingresos.....	45
Figura 16	Actividades que le dedica el productor de San Antonio Manguila, La Maná al sistema de producción en su finca	51
Figura 17	Tiempo que dedica el productor de San Antonio Manguila, La Maná a la explotación de su oritera	52
Figura 18	Edad de los miembros de las familias de los productores de la comuna San Antonio de Manguila.....	54
Figura 19	Nivel de educación de las familias que vive de la producción de Orito	55
Figura 20	Edad de las plantaciones de banano Orito	56
Figura 21	Diseño y método de siembra que tipifica a los productores encuestados ...	57
Figura 22	Clase y origen de la semilla usada por pequeños productores de San Antonio de Manguila	58
Figura 23	Manejo de la semilla de banano orito usada en el área de San Antonio Manguila	59
Figura 24	Prácticas culturales que emplean los productores de San Antonio Manguila, La Maná para el manejo de su cultivo	60
Figura 25	Plagas y enfermedades que les causan daño en la plantación de la zona de San Antonio Manguila.....	61
Figura 26	Métodos de control de plagas y enfermedades que usan los pequeños productores de la zona de San Antonio Manguila	62
Figura 27	Tipo de productos que utilizan en el manejo del sistema de producción....	63
Figura 28	Conocimientos teóricos que tienen los productores sobre la causa de las plagas en su cultivo (T: total mente).	64

Figura 29	Conocimientos teóricos que tienen los productores de la comuna de San Antonio Manguila acerca de la diseminación de plagas y enfermedades en el campo (T: total mente).	65
Figura 30	Proporción de banano orito vendida por tipo de empaque.....	66
Figura 31	Como se informan sobre la demanda y cada que tiempo lo hacen	67
Figura 32	Problemas que tienen los agricultores de la zona de San Antonio Manguila para mejorar sus ingresos.....	68
Figura 33	Tecnología e información que requieren ser mejor conocidos	70

Índice de Anexos

Contenido..	Pág.
.....	
Anexo 1 Formato de las encuestas	91
Anexo 2 Fotografía de la investigación.....	102
Anexo 3 Análisis foliar.....	105
Anexo 4 Análisis de suelo	106
Anexo 5 Análisis de suelo	107
Anexo 6 Cartilla de labores que necesitan las musáceas.....	108
Anexo 7 Cartilla de Pudrición del pseudotallo (<i>Erwinia sp.</i>).....	109

Código Dublín

Título:	Ajuste De Tecnología en el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades en el Cultivo De Banano Orito (<i>Musa sp.</i>) en el Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi
Autor:	Herrera Parrales Katerine Alexandra
Palabras clave:	Banano Orito, encuestas, diagnostico, tecnología, plagas, enfermedades.
Fecha de publicación	
Editorial:	Quevedo: UTEQ, 2016.
Resumen:	<p>Resumen.- El ajuste de tecnología en el manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de banano Orito. Se realizó con el objetivo de definir un modelo sostenible en el cultivo de Orito, estableciendo un diagnóstico de la tecnología empleada por el productor en el área de estudio, para así difundir conocimientos sobre tecnologías acorde a las condiciones locales del productor. La investigación se efectuó en La Maná. Donde se realizó la experimentación, en una parcela demostrativa aplicando el ajuste de tecnología. Los resultados reportaron que los productores cuentan con escasa tecnología para este cultivar, la que utilizan es adaptada de otras musáceas. El 90% no reciben asistencia técnica mostrando limitaciones en conocimiento del manejo de plagas y enfermedades. Las capacitaciones dictadas aumentaron positivamente el conocimiento e interés de los productores en las actividades sanitarias del cultivo resaltando el manejo cultural, y alternativas como la diversificación en sus cultivos.</p> <p>Abstract.- The setting technology in the integrated management of pests and diseases in the cultivation of banana Orito. He was carried out with the objective of to define a sustainable model in the cultivation of Orito, establishing a diagnosis of the technology used by the producer in the area of study, so spreading knowledge about technologies according to the local conditions of the producer. The research is carried out in the Mana. Where is made the experimentation, in a plot demonstration by applying the adjustment of technology. The results reported that producers have little technology for this cultivar, which use is adapted from other musaceae. 90% do not receive technical assistance showing limitations in knowledge of the management of pests and diseases. Them training dictated increased positively the knowledge and interest of them producers in them activities health of the culture highlighting the management cultural, and alternative as the diversification in their crops.</p>
Descripción:	129 hojas: dimensiones, 29,7 x 21 cm + CD-ROM
URL	

Introducción

Los plátanos y bananos son cultivos de tipo perenne, crecen rápidamente y se pueden cosechar durante todo el año, en el 2012, (101´992,743 banano, 5´407,361 plátano) se produjeron 139´156,960 millones de toneladas sobre una superficie de alrededor de 10´360,676 ha (4´953,315 banano, 5´407,361 de plátano) (FAOSTAT, 2012) estas cifras son una aproximación, e indica que casi el 85% de la producción mundial de Musáceas, procede de parcelas respectivamente pequeñas de huertos familiares en donde no hay estadísticas. En algunos casos la información general sobre producción y variedades producidas es completamente ausente basándose solo en estimaciones. En muchos de los países en desarrollo, la mayoría de la producción de musáceas se destina al autoconsumo o se comercia localmente, desempeñando así una función principal en la seguridad alimentaria. De hecho, esta es, junto con la producción lechera y la horticultura, una de las pocas actividades que les proporciona ingresos regulares durante todo el año. Las tecnologías de producción empleadas para la exportación y para el autoconsumo son diferentes, a tal punto que se prefiere separarlas en dos actividades económicas distintas. La producción en pequeña escala para el consumo en las unidades familiares o para la venta en mercados locales hace un uso limitado de insumos externos y requiere mano de obra intensiva.

El cultivo de las musáceas en el Ecuador incluye el banano, plátano y guineo Orito; los tres cultivos se constituyen en pilares significativos de la economía del país. Estos cultivos no solamente se exportan y así representan una importante fuente de divisas sino que también juegan un papel central en la dieta diaria de miles de familias ecuatoriana. La producción de musáceas también es fuente clave de la generación de empleos.

El presente trabajo se enfoca en la situación del más pequeño representante de este rubro, el banano Orito también conocido como “baby banana”; este es un diploide diferente del banano y plátano. Genéticamente corresponde al genotipo AA (*Musa acuminata* AA) cuyo origen se ha establecido en el Continente Asiático pero no se conoce en que época fue introducido al Ecuador donde se mantuvo como marginal hasta que se inició su demanda para exportación (Tazán, 1995). El sistema de producción en la zona oritera es preferentemente de tipo orgánico y está localizado en las hectáreas subtropicales y tropicales, en las estribaciones externas de la

cordillera de Los Andes correspondiente a las provincias de Cotopaxi (La Maná principalmente), Guayas (zona de Bucay) y Bolívar (San Luis de Pambil).

De acuerdo a las cifras del último Censo de Población y Vivienda, la población total del cantón La Maná es de 32,115 habitantes, de los cuales el 50 % se localiza en el sector rural. El 48,9% de los ingresos de esta población proviene de la comercialización de Orito, Las organizaciones de productores del cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi registran una producción anual de 1'640.967 cajas de banano Orito orgánico, con un precio promedio de \$ 3,5 la caja, que equivaldría a \$ 5'743.384,50. La exportación de banano Orito satisface a los diferentes mercados como: Rusia, Ucrania, Alemania, China etc., manteniendo al mercado una tendencia al consumo de frutas exóticas (Cañas, 2015).

La demanda de mercado que se ha establecido en la Maná es para fruta orgánica lo que agrava la falta de tecnología específica para el cultivo; por otra parte, el relativamente nulo aporte de asistencia técnica coloca a los productores oriteros en una situación bastante precaria para manejar el cultivo.

Bajo estas condiciones los problemas fitosanitarios tales como Trips (*Frankliniella parvula*), Cochinillas (*Pseudococcus* sp), Pudrición acuosa (*Erwinia chrysanthemi*) y Punta de cigarro (*Deightoniella torulosa*), establecen la necesidad de transferir tecnología, validar la que ha desarrollado el productor o generara una tecnología apropiada para el cultivo orgánico de Orito, de modo que el productor pueda superar sus problemas de desarrollo.

CAPITULO I

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”

Benjamín Franklin

1.1. Problema de investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

El sistema de producción en la zona oritera de La Maná es preferentemente de tipo orgánico, sin embargo respectivamente, el hecho de que no utilicen productos químicos en el proceso de producción, no asegura que el producto sea competitivo pues requiere que cumpla con otras exigencias de calidad en cuanto al manejo de las plagas y enfermedades que están afectando al cultivo que son: Trips (*F. parvula*), Cochinillas (*Pseudococcus* sp), Pudrición acuosa (*E. chrysanthemi*) y Punta de cigarro (*D. torulosa*), manejo agronómico, cosecha y post cosecha, que asignan las empresas certificadoras para entregar el sello orgánico. Lamentablemente, no parece haber tecnología específicamente desarrollada para este cultivo y la que se recomienda requiere ajustes que debe hacer el productor. En su mayoría y por presión de las compañías exportadoras, los pequeños productores de Orito han estado adoptando la tecnología de banano, especialmente en lo relacionado con los problemas para sus sistemas de producción y para el agrosistema.

1.1.2. Formulación del problema

La problemática existente de los pequeños y medianos productores del Cantón la Maná es, en primer lugar la dificultad de proveer al productor con conocimientos y tecnologías adecuadas necesarias para prevenir el ataque de plagas y enfermedades en sus plantaciones y las herramientas para adquirir nuevos mercados.

1.1.3. Sistematización del problema

¿Tiene el productor el conocimiento preciso y significativo para sus problemas?

¿Cuáles serían las alternativas tecnológicas, en la producción de banano Orito que podrían contribuir al aumento de producción y mayores ingresos económicos entre pequeños y medianos productores?

¿Conoce el productor las opciones y las exigencias del mercado?

¿Qué tecnologías deben aplicar para mejorar la capacidad de producir y cultivar banano Orito, agregándole valor, garantizando la calidad de la fruta, contribuyendo a que se distribuya en los mercados internos y externos y así impulsar una marca orgánica en el país con un enfoque diferente?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Definir un modelo sostenible para el manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de banano Orito (*Musa sp.*) en el Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi.

1.2.2. Objetivos específicos

- Establecer un diagnóstico sobre la tecnología actual empleada por el productor para el combate de las plagas y enfermedades prevalentes.
- Contribuir o difundir conocimientos sobre tecnologías de manejo integrado de plagas y enfermedades que sean adecuadas a las condiciones del productor local de Orito en La Maná.

1.3. Justificación

El cultivo de banano de Orito en La Maná, Provincia de Cotopaxi se encuentra en manos de pequeños y medianos productores que en cierta forma, se han organizado y promovido su fruta al mercado internacional, la producción de Orito es una fuente clave de la generación de empleos y la agricultura familiar, al punto que este rubro se ha convertido en una buena actividad económica y rentable en dicha región.

El principal problema que afecta a los pequeños y medianos productores del cultivo de Orito en La Maná, es la falta de asistencia técnica, el hecho de que no utilicen productos químicos por el tipo de mercado al que están comprometidos, no soluciona el problema de plagas y enfermedades; eso complica su actividad, ya que el producto es exportable y para ser competitivo requiere cumplir con exigencias de calidad, el manejo de las plagas y enfermedades que lo afectan Trips (*Frankliniella parvula*), Cochinillas (*Pseudococcus* sp), Pudrición acuosa (*Erwinia chrysanthemi*) y Punta de cigarro (*Deightoniella torulosa*), manejo agronómico y cosecha que imponen las empresas certificadoras para entregarles el sello orgánico.

Por este motivo se requiere aplicar diferentes medidas que permitan contribuir o mejorar la sostenibilidad de los sistemas de producción actual, a la vez que mejoran la calidad de la fruta y el rendimiento; para el efecto, el productor debe ser capaz de identificar las principales plagas y enfermedades que afectan al banano Orito y algunos aspectos de su biología y ecología, con el objetivo que lleguen controlar estas afectaciones basándose en los principios del manejo integrado de plagas y enfermedades con prácticas y tecnologías de bajo costo, sin impactos de contaminación al medio ambiente.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

"Sólo después que el último árbol sea cortado,
sólo después que el último río haya sido
envenenado, sólo después que el último pez
haya sido atrapado, sólo entonces nos daremos
cuenta que no nos podemos comer el dinero"

Indios Cree

2.1. Marco conceptual

2.1.1. Cantón la Maná

La Maná era un recinto que perteneció a la parroquia El Tingo del Cantón Pujilí por varios años, debido a su crecimiento y desarrollo se convirtió en Cantón La Maná, gracias a las gestiones de sus habitantes; siembra de banano, Orito, yuca, cacao, tabaco y café, bosques, tanto como en su ubicación geográfica y su riqueza aurífera le confiere características especiales que propician el desarrollo y le otorgan un papel protagónico en la economía de nuestro país (Bermeo, 2010).

De acuerdo a las cifras suministradas en el último censo de población y vivienda el cantón La Maná se encuentra con 42,216 habitantes, de los cuales 21,420 son hombres y 20,796 son mujeres, según el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) que el 50% pertenece al sector rural (INEC, 2010).

El 48% de los ingresos de esta población proviene de la comercialización de Orito, el 29% de Hartón, 10% de Dominico, un 10% de Maqueño morado y su diferencia de Barraganete y guineo de seda o Gross Michel.

Las organizaciones de productores del cantón La Maná, registran una producción anual de 1'640.967 cajas de banano Orito orgánico, con un precio promedio de \$ 3,5 la caja, que equivaldría a \$ 5'743.384,50 (Cañas, 2015).

2.1.2. El productor

El agricultor o productor cultiva la planta, cosecha la fruta, la empaca, la transporta y la vende a un intermediario exportador que es un empresario que tiene que cumplir con los requisitos de calidad que exige la compañía comercializadora con quien está comprometido a entregar su cosecha; en algunas ocasiones el productor mantiene una dependencia o una relación de productor asociado con una de las compañías comercializadoras, que consiste en recibir asistencia técnica, asesoría financiera, créditos, capacitación y embarque de la fruta durante el tiempo que dure la certificación (Wong, 2003).

Los agricultores se dedican a la producción de banano Orito, ya que existe un mercado potencial de consumidores de la fruta. La producción por sí sola no tendría sentido, sin la disposición de

los medios que permitan la colocación de los productos en el mercado y una demanda que satisfacer. Es por tanto conveniente, que los productores dispongan un fácil y seguro acceso a los mercados para que éstos puedan realizar las ventas de sus productos (Rincón *et al.*, 2004).

La vida de estas familias de pequeños agricultores, se caracterizan por escasas de capital y recursos tecnológicos; por obedecer a demandas de mercados específicos que los conduce a la práctica de monocultivo; a su vez, la demanda tecnológica, ha provocado que los suelos estén bastante agotados, lo que se refleja en la baja productividad de los mismos; esta degradación, más que un problema de insuficiencia de recursos, generalmente es un problema de falta de conocimientos para que los agricultores apliquen correctamente tecnologías compatible con los recursos realmente disponibles en sus predios (Pertile, 2004).

2.1.3. Desarrollo del cultivo de Orito para exportación

La historia de los productores organizados es muy interesante, demuestra los límites que tienen tanto las ONG (Organización no Gubernamental) como las organizaciones campesinas frente al mercado, más si se trata del mercado internacional (Martínez, 2003).

La organización de pequeños productores de Orito se originó como una forma de presión para obtener cupos dentro de la empresa Noboa, por esta razón se integraron 320 agricultores de banano Orito para lograr ingresar en esta entidad a comercializar su producto, pero quedaron fuera de esta posibilidad 100 de ellos. Frente a esta situación el FEPP (Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio) los apoyó económicamente para tornar contacto con el mercado colombiano. Pero lamentablemente los contactos no funcionaron y los productores tuvieron que ingeniárselas para encontrar compradores; de esta manera, la organización empezó a comercializar la fruta directamente con Colombia (Martínez, 2003).

Llegaron a vender hasta 6.000 cajas semanales y a un precio que casi cuadruplicaba al que se pagaba a nivel nacional, no obstante, tanta halagüeña situación no duró mucho: debido a la estafa de algunos exportadores que abusaron de la confianza, primero una señora con 25 millones de sucres, al poco tiempo el exportador que tenía contacto directo con el mercado colombiano con 50 millones de sucres" (Martínez, 2003).

Esto género que la producción no tuviera salida hacia Colombia, y quedara la puerta abierta para que la exportadora Noboa capte la producción de los campesinos debido a los mejores precios que paga; mientras a Colombia se vendía la caja de Orito de 35 lb a \$ 0.72, Noboa pagaba a \$ 1.2 la caja de 16, 5 lb y a los que tienen cupo a \$ 2.0 ante esta circunstancia, los agricultores no pudieron mantener la organización, pues la demanda aumento por parte de la exportadora Noboa en la época seca cuando la producción es escasa debido a los factores climáticos (Martínez, 2003).

2.1.4. La agricultura familiar

Los agricultores familiares están asociado para mejorar su competitividad en los mercados de tierras, productos, trabajo y financiamiento, para lo cual deben disponer de la información necesaria para insertarse en condiciones ventajosas en los mercados (Gordillo, 2004).

Este es un tipo de agricultura protegida, con amplia base de crecimiento, el tiempo y la competitividad necesaria y tiempo para acrecentar la baja inversión que predomina, en la misma, la meta es mejorar el acceso a los alimentos y está íntimamente ligada al mejoramiento de la competitividad de los agricultores familiares, sobre una base territorial y focalizada en la familia y en sus ingresos (Gordillo, 2004).

2.1.5. El mercado de Orito

En el Ecuador se produce aproximadamente una cuarta parte de banano Orito que se consume en Estados Unidos y Europa; la demanda del mercado está abastecido por las marcas Dole, Chiquita y Del Monte, todas ellas transnacionales, que juntas comercializan el 60% de la “Finger banana” que se consume en el mundo, el cual se distribuye a través de grandes cadenas de supermercados (Mantilla, 2015).

Se estima que en el Cantón La Maná hay aproximadamente 4500 hectáreas de banano Orito (*Musa acuminata AA*), su producción genera miles de fuentes de trabajo e ingresos para las personas de este Cantón (Guerra, 2015) en donde las plantaciones son producidas de forma orgánica y tradicional (Aguilar, 2015). La actividad tiene posibilidades interesantes de desarrollo, debido al creciente nivel de exportación registrado en los últimos años, ya que los

mercados americanos y europeos acogen la fruta, tanto por su sabor como por su calidad (Armijos, 2008).

Guerra, (2015) indica que existen dos formas de cultivar el banano Orito: la siembra en monocultivo que es la forma que predomina; y su intercalación con otras plantas que podrían ser frutales y cacao, estas formas de producción se han dado en ciertos modo como una medida de protección tomada por el productor en el caso de que se den variaciones en el comportamiento de la demanda, o en el mejor de los casos a facilitar la adaptación a las características del medio ambiente.

2.1.6. Plagas y enfermedades potencialmente dañinas al cultivo de Orito

A continuación se presenta un breve resumen de las características de los principales problemas bióticos del cultivo

2.1.6.1. Picudo negro (*Cosmopolites sordidus*)

El picudo es un coleóptero de color negro y mide aproximadamente de 10-15 mm, es considerado como una de las plagas más importantes en el cultivo de banano en el mundo. Sus larvas (Medina & Vallejo , Sf), se alimentan del cormo, donde forman galerías, provocando la reducción del peso y calidad de la fruta (Ortega *et al.*, S.F.), es común encontrarlo, en el suelo en la base de la mata o asociado con los residuos del cultivo (Gold & Messiaen, 2000). Debido al hábito nocturno de los adultos, estos pueden pasar desapercibidos hasta cuando los daños ocasionados en las plantas son evidentes y económicamente significativos (Merchán, 1998). Según (Gold *et al.*, 1999) un fuerte ataque a nuevas plantaciones puede ser devastador pudiendo llegar a matar un alto porcentaje de la siguiente generación (chupones o hijos). El ataque después del establecimiento del cultivo, puede representar importancia por varios ciclos de producción (Aguilera , 2002).

2.1.6.2. Picudo rayado (*Metamasius hemipterus*)

Esta plaga es potencial y se las encuentra usualmente en nuestras regiones productoras, siendo sus daños de menor importancia. *M. hemipterus* es otro escarabajo comúnmente asociado a Musáceas. Se lo encuentra en plantas con heridas, tejidos en descomposición y presencia de

residuos de cosecha (Moreno, 2009), es atraída por la planta debido a desbalances nutricionales, con frecuencia estas infestaciones se encuentran asociadas con el picudo negro (Cevallos, 2013).

2.1.6.3. Nematodos (*Rodopholus similis*)

Son gusanos microscópicos, esta plaga debilitan el anclaje de las plantas al promover daños en sus raíces. La presencia de abultamiento o de lesiones pardos rojizos es un indicador de presencia de nematodos (Carrera, 2011); Existen diferentes clases de nematodos importantes en el cultivo de banano que son *Radopholus similis*, *Helicotylenchus multicintus*, *Meloidogyne incognita*, (Ortíz, 2009).

2.1.6.4. Cochinillas (*Pseudococcus sp.*)

También conocidos como piojos harinosos, constituyendo a la superfamilia Coccoidea, en la cual se ubican taxonómicamente a los insectos plaga de importancia para el cultivo de banano, pues su presencia en la fruta ocasiona el rechazo de la misma de los mercados de destino; de otro lado también puede actuar directamente como vector del virus del estriado del banano (BSV) y en este caso, es causa de la pérdida de la unidad de producción, ya que los productores deben eliminar todas las plantas afectadas a fin de reducir la incidencia de la misma (Armijos, 2010).

2.1.6.5. Trips (*Frankliniella párvula*)

Pertenece al orden *Thysanóptera*, esta plaga tiene importancia económica ya que causa oxidación del fruto lo que reduce su calidad, aunque el daño no afecta a la pulpa del banano; sin embargo, no son aceptados para la exportación, y esto se debe a la alimentación de las ninfas y adultos en la epidermis del fruto, especialmente en la zona de contacto entre los dedos, tornándose áspera y de color marrón rojizo (Ayllon, 2015).

2.1.6.6. Minador o mayon

Guiracocha & Quiroz, (2003) menciona que el minador o también llamado mayon del Orito es un gusano que corresponde a la larva de una mariposa aún no está bien estudiado en nuestro país. Su presencia se nota desde afuera cuando la planta se retrasa en el desarrollo y la hoja que va a salir se queda en cigarro y se seca; cuando el gusano ataca algunas plantas llegan a producir

racimos pequeños y otras simplemente no producen, internamente el gusano realiza perforaciones en el centro del tallo la que avanza hacia el cogollo de la planta como a la base del tallo durante el tiempo que realiza galerías el gusano se desarrolla hasta alcanzar tamaños de alrededor de los 5cm.

2.1.6.7. Punta de cigarro (*Deightoniella torulosa*)

Esta es una enfermedad fungosa que afecta el ápice de la fruta en su estado verde y cuando ya está llena se presenta en la punta de la fruta, los dedos infestados tienden a madurar prematuramente. El extremo de la fruta se torna color grisáceo ceniza. Puede desarrollarse una pudrición blanda causada por organismos secundarios. Esta enfermedad afecta en lugares donde la humedad relativa es alta y con un mal manejo del cultivo (Almodóvar & Díaz, 2007).

2.1.6.8. Mancha cordana (*Cordana musae*)

Es una enfermedad ocasionada por el hongo *Cordana musae* (Zimm) Hoehnel, de importancia secundaria en musáceas, se presenta causando manchas foliares necróticas, ovaladas, aisladas, grandes, rodeadas de un halo amarillo, generalmente en hojas maduras. Su ataque se da principalmente en áreas con muy alta humedad y su presencia es ocasional y no se considera una enfermedad importante en el banano. Se presentan especialmente en suelos con deficiencia de fosforo y consiste en un secamiento del borde las hojas más viejas (Rojas, 2013).

2.1.6.9. Pudrición acuosa del tallo (*Erwinia chysantemi*)

La bacteria causante de la pudrición del tallo se encuentra en todas las plantaciones sin causar daño, pero se activa e inicia el proceso de infección cuando la planta sufre algún tipo de estrés ya sea por el exceso o la falta de agua, deficiencia de potasio u otro factor nutricional, o cuando la planta sufre alguna herida provocada por un corte causados por herramientas infectadas (Zamorano, 2002).

2.1.7. Agricultura orgánica

La agricultura orgánica corresponde a una serie de prácticas de manejo ecológico, cuyo objetivo principal es alcanzar una productividad sostenida en base a la conservación de los recursos naturales, al no utilizar abonos químicos, plaguicidas u otros productos de síntesis (Céspedes,

2005), está basada en la producción del manejo del suelo, evitando alterar su actividad biológica y fertilizándolo con materia orgánica descompuesta de origen animal o vegetal, como estiércol, humus de lombriz o con macro y micronutrientes (Charvet, 2012).

2.1.8. Requerimientos agronómicos del Orito

2.1.8.1. Selección del terreno

El suelo adecuado para el cultivo de Orito debe ser rico en materia orgánica, dado que se necesita componentes esenciales propios para el suelo limpio para que la planta adquiera nutrientes (Nieto & León, 2015).

2.1.8.2. Selección de la semilla

Las semillas o también conocidos como cormos se originan de los brotes de la planta madre, a este acontecimiento se realiza la reproducción asexual. Las plantas madres que aportarán con la semilla deben tener las siguientes características para tener una exitosa producción, buen tamaño del racimo, con un buen número de hojas, sin daños de plagas y enfermedades, Picudo negro (*Cosmopolites sordidus*), Pudrición acuosa (*Erwinia chrysanthemi*) (Jiménez & Safadi, 2014).

2.1.8.3. Preparación de la semilla

Antes de la siembra el corno debe ser pelado, eliminando la tierra, las raíces y todo tejido necrótico provocado principalmente por Picudos o Nematodos. Una vez limpia la semilla, debe ser desinfectada para que quede libre de patógenos, sumergiéndola por 5-10 minutos en una mezcla de insecticida, fungicida (Guerrero, 2010).

2.1.8.4. Siembra

Una vez desinfectados los cormos y realizado los hoyos, se procede a sembrar. La siembra se debe realizar dejando en el terreno la parte superior del corno (la parte del corte del pseudotallo) aproximadamente unos 10 cm para tratar de uniformizar la germinación, y por ende el desarrollo de la planta. Esto evita que una planta le quite la iluminación a otra, al estar tapado el corno hay que ir compactando un poco la tierra dentro del hoyo evitando que queden bolsas de aire y para que el corno tenga contacto con el suelo promoviendo su germinación (Lardizabal, 2007).

2.1.8.5. Distancia de siembra

Las distancias varían de 3 x 3 metros en cuadro o en triángulo, lo cual implica 1.111 y 1.280 plantas por hectáreas, respectivamente, 2 x 3 metros para 1.666 plantas, hasta 2 x 2 metros con 2.500 plantas (Araya, 2008).

2.1.9. Labores agronómicas

León, (1979) menciona que una vez instalado el cultivo, se aplican una serie de labores culturales o como se las denomina actualmente, tecnologías del cultivo, son un conjunto de actividades que determinan en grado variable, la producción y productividad del mismo.

2.1.9.1. Deshije

Esta práctica cultural tiene por objeto tener la densidad adecuada por unidad de superficie mediante un espaciamiento uniforme entre plantas, regulando el número de hijos por unidad de producción, seleccionando los mejores hijos eliminando los deficientes y excedentes. Con el deshije constante y eficiente se obtiene una mayor producción distribuida durante todo el año, la unidad de producción está compuesta por la madre, hijo y el nieto (Ruiz, 2012).

2.1.9.2. Deshoje

Consiste la eliminación de hojas no funcionales o viejas y las que rozan al racimo, evitando los focos de infección en el mismo. Generalmente las hojas a descartarse son las que ya cumplieron su función por lo que se hace necesario cortarlas para que no absorban excedentes de nutrientes que las nuevas necesitan. Por lo general se deja en cada planta de 7 a 10 hojas robustas (Díaz & Vélez, 2010).

2.1.9.3. Fertilización

En el Orito, se desconoce los nutrientes preferidos por estas musáceas, en forma general se expresa que en banano se requiere N y K y micronutrientes como el hierro, zinc y Magnesio, entre otros (Ortíz, 2009).

2.1.9.4. Control fitosanitario

La población de plantas de banano es muy atacada por varias clases de plagas o enfermedades, las cuales deben ser atendidas, para evitar daños en los racimos y comprometer el rendimiento y existencia de la plantación, entre las varias clases de enfermedades y plagas (Díaz & Vélez, 2010).

2.1.9.5. Control de malezas

Esta labor se la realiza en forma mecánica, con la utilización de machetes, motoguadaña y en forma química mediante la aplicación de herbicidas, se debe tener conocimiento de las especies de malezas existentes para escoger el herbicida adecuado (Ortíz, 2009).

2.1.9.6. Desflore

Es la eliminación de los residuos florales en la fruta, con esta operación se obtienen buenos resultados en cuanto a la presentación de la fruta a la planta de empaque. El desflore puede hacerse entre los 3 y 7 días después de enfundarlo (Ruiz, 2012).

2.1.9.7. Enfunde

Es una práctica de grandes beneficios al productor, que tiene como objetivo proteger al racimo con una funda de polietileno perforada de dimensiones convenientes. Se ha comprobado que la fruta enfundada tiene un 10% más de peso y tiene mejor calidad porque está protegida de los insectos y no presentan daños. La época más oportuna para el enfunde es cuando ha caído la tercera bráctea de la inflorescencia y queda abierta la primera mano del racimo (Ortíz, 2009).

2.1.9.8. Encinte

Este trabajo es realizado al momento en que sale la bellota y sirve para conocer el momento de corte de los racimos, al igual que el número de plantas que deben ser cosechadas. Se usan cintas plásticas de diferentes colores (CHEMONICS, Sf.).

2.1.9.9. Desbellote

Una vez formada la última mano del racimo, elimine la bellota o chira. Esta práctica favorece el desarrollo y llenado de los frutos, obteniendo racimos de mayor tamaño y peso. Hacerlo preferiblemente con una horqueta de madera o la media luna, si no le es posible con la mano (CHEMONICS, Sf.).

2.1.9.10. Deschive y desmane

Este proceso consiste en la eliminar la última mano del racimo o las dos siguientes que se estima que no llegarán a adquirir el tamaño requerido, favoreciendo así al desarrollo de las manos restantes. El desmane se realiza cuando los frutos están colocados en dirección hacia abajo, sin utilizar herramientas (Ortíz, 2009).

2.1.9.11. Deschante

Lo que se conoce como tallo en los cultivares de musa, en realidad corresponde a un cilindro compacto de los pedúnculos de las hojas. Por lo tanto, a medida que las hojas cumplen su ciclo, se doblan y hay que eliminarlas. El pedúnculo correspondiente conocido como “chanta” empieza a secarse, constituyendo un refugio para hormigas, trips y otros insectos. Por lo que es conveniente eliminarlos periódicamente. La limpieza de las vainas secas adheridas al pseudotallo para que no sea hospederos d insectos (Ruiz, 2012).

2.1.9.12. Cosecha

Se la realiza cuando la fruta obtiene la calibración recomendada por la compañía exportadora, desde la siembra hasta llegar a la maduración óptima para el traslado al mercado (Salvador, 2014).

2.1.9.13. Destronque

Se realiza después de cosechar el racimo, se recomienda cortar el pseudotallo al ras del suelo y cubrirlo con tierra para evitar que sirva como un foco de infección (Bacterias, Picudos negro y rayado). Luego el pseudotallo se pica finamente para acelerar la descomposición (DESCO, 2012).

2.1.10. Labores poscosecha

2.1.10.1. Recepción de la fruta

Mientras se recepta la fruta, se retira la funda de protección, se observa la apariencia del racimo (golpes, magulladuras), se controla el grado, la longitud o el largo de los dedos. Todos estos pasos permiten conocer si el racimo o algunas manos califican para ser empacadas (Guiracocha & Quiroz, 2003).

2.1.10.2. Desmane y lavado

Consiste en la separación de las manos del tallo, se utiliza un cuchillo con hoja de acero inoxidable, parte principal de la función del “desmanador” es identificar fruta no apta para el proceso. El personal encargado debe efectuar el corte de tal forma que permita mantener una buena cantidad de corona, mantener firmes los dedos, además poder perfeccionar el arreglo y saneamiento de los “clusters” o “manos” (Ramirez & Solorzano, 2012).

2.1.10.3. Enjuague

Los productores de Orito utilizan una segunda tina en la que se le coloca media libra de alumbre, la que es utilizada para realizar el enjuague final a la fruta antes del pesado y protección de la corona. Es elemental que en todo proceso de lavado, desde la primera tina, se use agua limpia (Guiracocha & Quiroz, 2003).

2.1.10.4. Selección

Los frutos se seleccionan por el tamaño (grandes, medianos y pequeños) y se colocan con su corona hacia arriba, en bandejas plásticas perforadas para facilitar el escurrimiento del agua, esto se hace para que el empacador tenga una visión completa de la fruta que está empacando (Belacalzar, Pocasangre, & Rosales, 2004).

2.1.10.5. Protección de la corona

Una vez que las manos han recorrido toda la tina, se procede a colocarlas en bandejas propias para el proceso. Aquí, se realiza una fumigación de Mertect 20-S, sobre la corona, para permitir que la misma no sufra daños de pudrición debido a la aparición de hongos (Soto, 1992).

La forma más práctica y económica para hacer la aplicación, es mediante el empleo de una bomba de aspersión manual (Belacalzar, Pocasangre, & Rosales, 2004).

2.1.10.6. Pesado de la fruta

El peso de la fruta a empacarse depende de la empresa exportadora. Generalmente se preparan cajas de 16 libra, más una o dos lb que compensan la pérdida de humedad que ocurra en el transporte (este peso se cubre con 7 a 8 manos en época seca y 5 a 6 manos en época lluviosa) (Guiracocha & Quiroz, 2003).

2.1.10.7. Etiquetado

Es por la cual se identifican las compañías y definir la calidad de la fruta y el tamaño de los gajos y el número de dedos expuestos en la línea interna de cada uno de ellos (Saritama & Padilla, 2004).

2.1.10.8. Embalaje

El empaque consiste en la correcta ubicación de los clúster o manos dentro de la caja de cartón, los mismos que deben de seguir un patrón que se lo conoce como líneas de empaque. (Ramirez & Solorzano, 2012).

2.1.10.9. Almacenaje y transporte

Al término de la colocación de las manos debe recogerse el plástico como una bolsa, amarrándola con una liga gruesa y colocando el nudo en un lugar donde no produzca compresión en la fruta al momento de cerrar la caja. No debe olvidarse el extraer la mayor cantidad de aire a la bolsa. Finalmente, las cajas de frutas se ubican en paletas, formando seis cajas de base por ocho de alto para un total de 48 cajas. De esta manera pueden ser transportadas y almacenadas para su distribución al mercado respectivo (Carrera, 2011).

2.1.11. Comercialización de banano orgánico en el Cantón La Maná

En los últimos años nuestro país ha tenido un gran incremento en los volúmenes de cajas de banano Orito, los márgenes de comercialización están proporcionalmente ligados a la demanda y las necesidades de los consumidores (Guerra, 2015).

Debido a la excelente calidad de esta fruta, sus bondades nutricionales, libre de residuos químicos. Cabe indicar que el mercado ruso lleva el 80% de banano Orito con un peso de 17 lbs. El 20% se lo divide en el mercado de Alemania Estados Unidos Japón, Ucrania, y de manera eventual para el mercado chino, siendo este un potencial consumidor de esta fruta (Cañas, 2015).

2.1.12. Precios

Los precios varían de acuerdo a las diferentes tipos de cajas procesadas de distintos pesos y de diferentes empresas exportadoras.

- Caja de 16 lb cuesta \$ 4.50
- Caja de 32 lb cuesta \$ 9.00
- Caja de gourmet 7 lb \$ 2.20

Teniendo en cuenta que el valor de una libra de banano Orito en el extranjero tiene el valor de \$ 0.99, nos daremos cuenta cuanto es la diferencia del valor que paga la empresa exportadora al valor en que venden en el extranjero (EL AGRO, 2014).

2.1.13. La importancia de la innovación y la transferencia de tecnología en la agricultura

La innovación en agricultura, o nuevas formas de hacer las cosas generales tiene su inicio en los salones académicos, en laboratorio y estaciones experimentales, pero seguido a Edmundo Taboada, “la investigación científica debe tomar en cuenta a los hombres que pondrán en práctica sus resultados, puede hacerse un descubrimiento en un laboratorio, un invernadero o una estación experimental, pero la ciencia operable y manejable debe salir de los laboratorios locales a las manos de los pequeños cultivadores y comuneros indígenas.

La tecnología es una de las principales fuentes de competitividad, integra conocimiento, experiencia, equipo, fundamentos que permite generar nuevos productos, procesos y servicios o mejorar las ya existentes; el desarrollo de dichas ideas en prototipos de trabajo, transferencia, distribución y uso, les brinda acceso y la adaptación de conocimientos, asociados a la aparición y difusión acelerada de nuevas tecnologías, con el objetivo de aumentar la creación de nuevas ideas técnicas que permitan obtener nuevos mercados lo que sin duda constituye en un reto para

la sociedad; el crecimiento económico y social, el mantenimiento del empleo y la competitividad (Infante & Ortiz, Sf).

2.1.14. La importancia de la difusión y adopción tecnológica en el proceso de transferencia de tecnología agrícola

Las prácticas tradicionales van siendo reemplazadas a medida que incrementan las transferencias y adopción de tecnologías modernas en un proceso largo y acumulativo de experiencias. Sin embargo, nuevas tecnologías ignoran el hecho de que la producción, además de la cultura local, está ligada al entorno y al conocimiento, a hábitos y formas de interrelación. La adopción tecnológica debería por tanto, representar la armonía con el modo de vida y el ambiente local (García & Vera, 2013), involucrando las prácticas de gestión cultural, nuevas prácticas agrícolas, información diagnóstica acerca de enfermedades de plantas y problemas relacionados con el suelo, información de mercado sobre entradas y ventas, demanda de mercado y calidad de productos requeridos para estos, así como problemas con las tierras y conocimiento de políticas de gobierno (Hartwich, 2007).

2.1.15. Objetivo de la transferencia de tecnologías

Un proceso de transferencia tecnológica es dinámico y el éxito de una nueva tecnología está determinado por su adaptabilidad y adopción por el grupo meta. Su objetivo es acelerar los procesos de adopción para poder lograrlo, tanto la generación como la transferencia de tecnologías han empleado diferentes estrategias y métodos, con el fin de hacer su función más eficiente y efectiva (PASOLAC, 2005).

Sin embargo, es un sentir general que los productores no estarían haciendo uso más que de una fracción del conocimiento y resultados ya existentes en el manejo de los diferentes cultivos. La falta de una estructura sostenible de transferencia es uno de los principales obstáculos que se mencionan, a pesar de diversos programas y proyectos que han tenido como objetivo principal dicha transferencia (PROTECA, 1994) (PROMSA, 1999).

En los últimos diez a quince años, los procesos de transferencia en diversos países adoptan el proceso “participativo” de transferencia con resultados también desalentadores. Una explicación para esto lo encontramos en los comentarios de Gustavo Wilches (1998), quien

indica que la participación constituye un proceso continuo, colectivo y de largo plazo, que debe permitir a los actores acopiar y procesar la información necesaria y convertirla en decisiones concretas, dentro de procesos determinados. Sin embargo, existe la tendencia a no considerar la participación como un proceso sino como una serie de eventos puntuales y desconectados.

Según Riasco (1997) los procesos de participación frecuentemente se desplazan entre dos fronteras: Una el paternalismo, donde participación se confunde con dádiva y regalo que obtienen los grupos a través de sus líderes o los encargados de la transferencia y no por la capacidad de autogestión. Otra, es la expectativa sin posibilidad de satisfacción, es decir, convocar a la gente sin construir o compartir salidas a sus problemas.

2.1.16. Estrategias del MAGAP “Hombro a Hombro” en Cotopaxi

MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca), ha implementado estrategias “Hombro a Hombro” con el objetivo de capacitar a los técnicos de forma pertinente para que puedan resolver las necesidades de los agricultores, proporcionándoles asistencia técnica con el fin de mejorar la calidad de vida de los agricultores (MAGAP, 2012).

Consecuente con la aseveración de párrafos anteriores, el MAGAP en diferentes épocas ha hecho uso de diferentes metodologías de transferencia (PROMSA, 1999). En la actualidad la agricultura orgánica es un concepto emergente que va generando reconocimientos como una forma más sustentable de producción, sin embargo, como es el caso del baby banana en la Maná los pequeños productores nacionales esto es más bien una “moda” establecida por la demanda de países consumidores y en consecuencia no es el resultado de un desarrollo tecnológico adecuado al agricultor por lo general lo entiendo como un no hacer nada por el cultivo, aparte de una serie de labores manuales. La escasa comprensión de los fenómenos biológicos involucrados y el esfuerzo requerido para aplicar un manejo integrado especialmente en cultivos extensivos se refleja en el productor que ve bajar su producción debido a plagas y enfermedades o a la degradación nutricional del suelo de cultivo.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“El secreto no es correr detrás de las mariposas...es cuidar el jardín para que ellas vengan hacia ti”

Mario de Quintana

3.1. Localización de la investigación

Este proyecto de investigación se realizó en el Recinto San Antonio Manguila, que se encuentra ubicado en la Provincia de Cotopaxi Cantón la Maná, Sur-Oeste de Latacunga, a una distancia de 150 Km. Del recinto se encuentra geográficamente localizado 00° 53' 43" Latitud Sur y 79° 11' 05" Longitud Oeste.

3.2. Características climáticas

Esta área está ubicada, a una altitud de 414 msnm, teniendo una temperatura promedio de 24.93°C, una humedad relativa de 87.50%, con una precipitación de 3119.32 mm/año, heliofania de 828.92 h/años (INAMHI, 2016)

3.3. Tipo de investigación

El tipo de investigación utilizado fue la descriptiva la cual se empleó en la planificación para el diseño de herramientas de investigación cualitativa, se aplicó cuestionarios enfocados a datos propietario/productor/finca, detalles del sistema de producción de musáceas, plagas y enfermedades, información técnica y capacitación (Anexo1).

3.4. Método de investigación

El presente trabajo está basada en el proceso inductivo – deductivos, inicialmente se apoyó en el método descriptivo y tuvo como finalidad identificar, analizar, diagnosticar el tipo de productor y los problemas fitosanitarios presente en su plantación, el nivel de conocimiento tecnológico existente. Este diagnóstico permitió definir qué tecnologías deben integrarse al sistema de producción de banano Orito.

En la segunda etapa, la investigación fue de tipo causal y fundamento su metodología para determinar las labores que realizan los agricultores en sus plantaciones, identificar las plagas y enfermedades en el proceso de transferencia, aceptación de tecnología y su relación con el sistema de producción. En una tercera etapa se realizó el experimento en una parcela demostrativa para obtener resultados del manejo adecuado, así poder transferir la tecnología ya

existente y mejorar el uso de técnicas en las plantaciones de banano Orito, que le conduzcan a aclarar y definir la importancia de poner en práctica la tecnología.

3.5. Fuentes de recopilación de información

3.5.1. Primarias

Se adquirió mediante encuestas realizadas individualmente a través de visitas a cada predio de los productores, del Recinto San Antonio Manguila del Cantón la Maná Provincia de Cotopaxi. En la que se caracterizó de acuerdo a la edad, escolaridad, género y superficie total que forman parte de la explotación incluyendo superficie propia, arrendada o cedida por terceros, rubro con servicios de asistencia técnica, manejo tecnológico utilizado en su cultivo y su relación con los rendimientos productivos económicos y la diversidad de cultivos en sus predios.

3.5.2. Secundarias

La información se la obtuvo de fuentes bibliográficas, como libros, revistas científicas, publicaciones, Manuales de INIAP, Internet, boletines técnicos, etc.

3.6. Análisis estadístico

La información fue procesada mediante, análisis estadístico descriptivo que permitieron obtener los resultados y determinar el alcance de los objetivos de la investigación. Además se utilizó el método comparativo el mismo que consistió en comparar el antes y después del trabajo realizado, para establecer sus similitudes y diferencias y de ello sacar conclusiones que definan el problema de la tecnología en el manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de banano Orito en el Cantón la Maná, Provincia de Cotopaxi.

3.7. Técnicas e instrumentos de investigación

Para la presente investigación se consideró una población de 10 agricultores que conforman un grupo de productores dedicado a la explotación orgánica del cultivo de Orito, en el Recinto San Antonio Manguila, inicialmente, se realizó una encuesta estructurada para evaluar los conocimientos tecnológicos que disponen y utilizan los productores en sus plantaciones.

Una vez realizada la encuesta, estos resultados se contrastaron para realizar el plan de capacitación que se desarrolló en los predios del Sr. Holger Villarruel siguiendo un proceso de investigación participativa, para el efecto se delimitó una parcela de 30m de ancho y 27m de largo donde se realizó una charla general sobre el tema del día y luego se ponía en práctica las recomendaciones correspondiente al inicio del proceso se realizó las labores de limpieza de las malezas y distribución de residuos y desechos.

Se promovía un proceso de intercambio de experiencias entre los participantes (agricultores y técnicos), las mismas que se ponían en práctica en la parcela intervenida si se consideraba pertinente. El plan de capacitación teórico práctico fue realizado con la ayuda de un grupo de técnicos especialistas docentes de la UTEQ, se realizaban una vez por semana con una duración de 2 a 3 hs.

Después de una intervención de 6 meses aplicando el plan de capacitación se volvió efectuar la encuesta a las mismas familias originalmente entrevistadas, añadiendo dos productores vecinos del sector.

3.8. Recursos humanos y materiales

- Personal profesional
- Cámara fotográfica
- Grupo de productores (encuestas)
- Parcelas
- Formol (desinfectante de herramientas)
- Estacas
- Cinta (de identificación)
- Cinta métrica
- Cormos
- Motoguadaña
- Yaramila Complex
- Quimifol PK 970 Plus (foliar)

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

“La tierra proporciona lo suficiente para satisfacer las necesidades de cada hombre, pero no la codicia de cada hombre”

Mahatma Gandhi

4.1. Resultados y Discusión

4.1.1. Resultados de la Encuesta Inicial

4.1.1.1. Tenencia de tierra de los productores y número de hectáreas

En el cuadro 1 se puede observar que el 70% de los productores de Orito que tienen sus plantaciones establecidos en terrenos propios con el título de propiedad respectivo el cual les acredita como único dueño mientras que el 10% de los productores manifestó que el terreno es arrendado. Respecto a la cantidad de hectáreas que poseen los productores en el mencionado cuadro se muestra que el 80% de los agricultores tienen entre 5 a 10 hectáreas, lo que coincide con lo expuesto por Marcillo (2012) quien menciona que las UPAs (Unidad de Producción Agropecuaria) tienen un área promedio de 8,96 hectáreas de las cuales 4,74 hectáreas se dedican al cultivo de musáceas, siendo este un indicador que los productores tienen los sistemas de producción del recinto San Antonio Manguila.

Cuadro 1 Tenencia de tierra y número de hectáreas que poseen los productores de San Antonio Manguila

Descripción	Frecuencia		
	Absoluta	Relativa (%)	
Tenencia de tierra	Propia	7	70
	Arrendado	1	10
	Otros	2	20
Número de Hectáreas	1-5 has	1	10
	5-10 has	8	80
	Mayor de 10 has	1	10

4.1.1.2. Actividades a que le dedica su tiempo en la finca

En la Figura 1 se puede apreciar que todos los pequeños y medianos productores están dedicados a la exportación de banano Orito ya que en esta zona es de mayor adaptabilidad por tener una humedad relativa que favorece a la planta, coincidiendo con la investigación realizada por Moreira (2015) que en su estudio sobre efectos de la diversidad en el cultivo de musáceas como medida de control de sus problemas fitosanitarios reporto el 100% de adaptabilidad del cultivo de Orito en la zona la Maná.

Entre los cultivos que el agricultor y la familia dedican su mayor tiempo están los cultivos de Orito, cacao, la cría de cerdos y gallinas con un 40%, lo que se le podría atribuir que realizan actividades agropecuarias, mientras que el 10% se dedica al monocultivo.

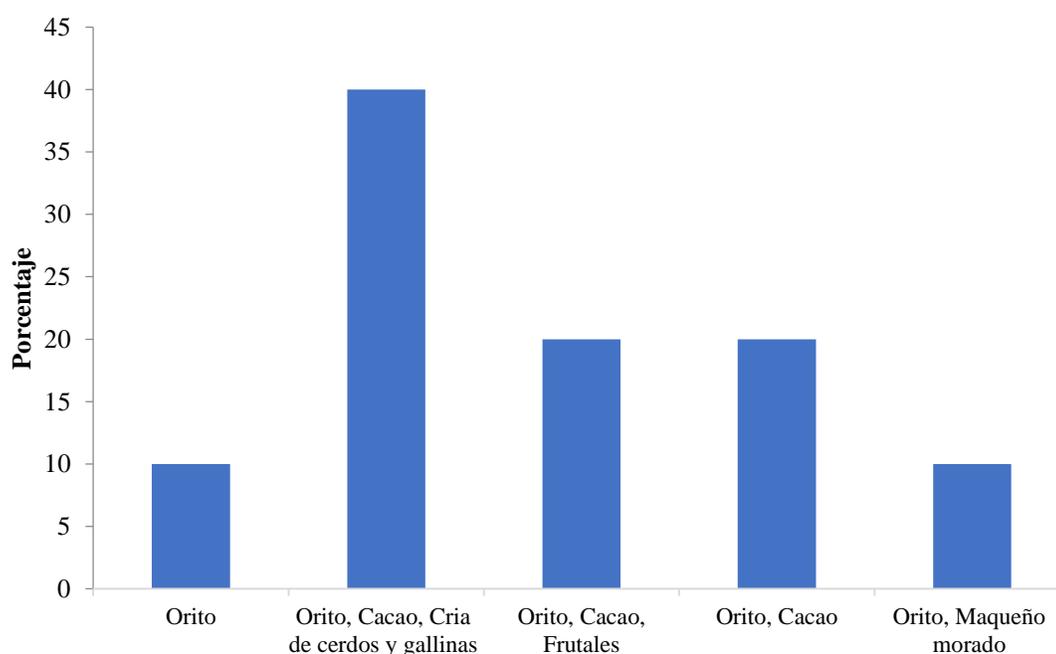


Figura 1 Actividades que le dedica el productor de San Antonio Manguila, La Maná al sistema de producción en su finca

4.1.1.3. Tiempo dedicado de los productores a la producción banano Orito del Cantón La Maná

La Figura 2 reporta que todos los agricultores del Recinto San Antonio Manguila se dedican al cultivo de Orito, cuyo 30% tiene una edad que oscila entre 10 a 20 años mientras que el 10% de 30 a 40 años dedicado a su plantación. A pesar de los años no se sienten satisfechos con lo que les produce sus plantaciones lo que concuerda con Nieto & León (2015) quienes en su estudios de variabilidad de una exportadora de banano Orito de pequeños productores indican que la producción bajan su rendimiento por diferentes factores, sin embargo siguen realizando la misma actividad debido a que es la única fuente de ingreso la que se han dedicado por varios años.

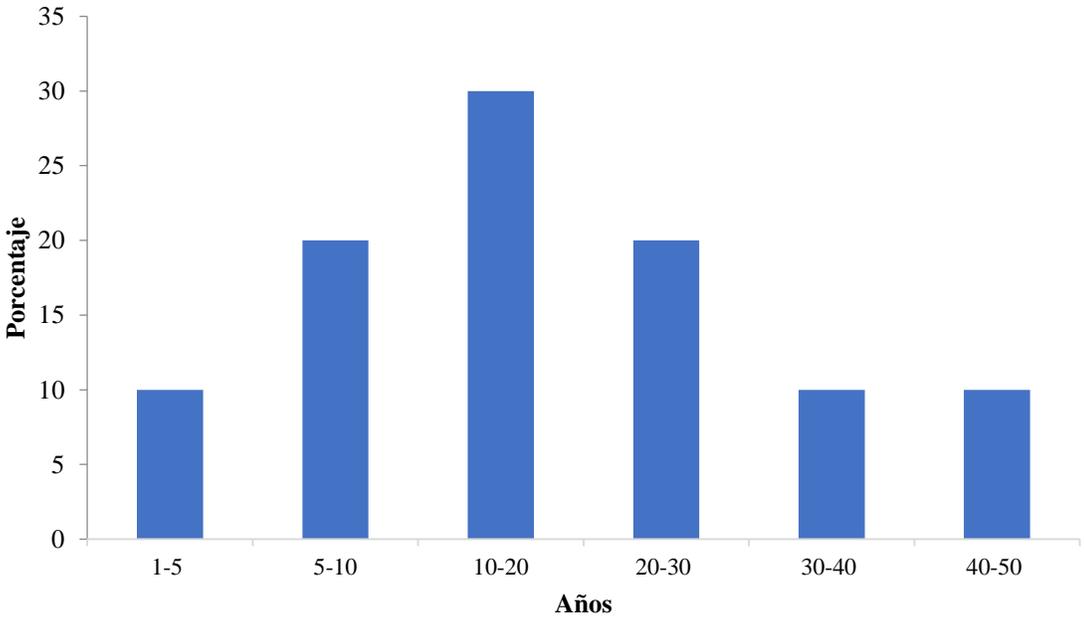


Figura 2 Tiempo que dedica el productor de San Antonio Manguila, La Maná a la explotación oritera

4.1.1.4. Características del hogar y la finca del productor de Orito

En el cuadro 2 reporto que el 90% de los productores con sus familias habitan en la finca ya que es su única propiedad y sus plantaciones de Orito es su fuente de trabajo, porcentaje que supera lo encontrado por Marcillo (2012) quien menciona que el 75% de los productores de musáceas viven en la finca. El 10% vive en la ciudad ya que tiene al momento poco tiempo de haber adquirido la finca. El 70% de la población encuestada expresó que el estado de la vivienda es bueno, superando lo encontrado por Marcillo (2012) quien en su estudio de contribución económica de *Musas sp* a la sostenibilidad de la producción agrícola a nivel del pequeño productor menciona que es del 50% teniendo sus viviendas en buen estado. El 30% menciona que el estado es regular, lo que es inferior al porcentaje presentado por Marcillo (2012) en La Maná, con hogares en este estado.

El 70% de las viviendas son de cemento, el 20% de madera, condición que discrepa en cierto grado según lo presentado por Marcillo (2012) quien encontró que el 65% son de cemento. El 100% de las viviendas cuentan con todos los servicios básicos; es decir que los productores se han preocupado por darle una buena condición de vida a su familia.

Cuadro 2 Tipo de vivienda y finca que poseen los productores de la comuna de San Antonio Manguila, La Maná

Descripción	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Vive en la finca	Si	90
	No	10
Estado de la vivienda	Buena	70
	Regular	30
Material de la vivienda	Cemento	70
	Mixta	10
	Madera	20
Tipo de empacadora y Establo	Cemento	90
	Artesanal	10
Servicios básicos	Servicios Higiénicos	100
	Teléfono	10
	Luz	100
	Antenas satelitales	30
	Agua potable	100

4.1.1.5. Grupo familiar

El grupo familiar esta conformado por el jefe del hogar, conyugue, hijos e hijas, en las encuestas realizadas reporto que el 100% de los jefes de hogar de los productores de Orito son los hombres lo que supera lo presentado por Marcillo (2012) quien reporta un 95% representan la familia, mientras el 5% de sus conyugues se dedican a la actividad agropecuaria y al cuidados de sus hijos. Es necesario resaltar que al realizar las labores de empaque de la fruta participan todos los miembros del hogar siendo este otro de los indicadores que caracteriza a la agricultura familiar campesina de la zona. En algunas ocasiones fue obvio que quien tomaba las decisiones sobre el manejo de la finca era la esposa, aunque en las respuestas al cuestionario nunca se mencionó este hecho.

4.1.1.6. Edad de los miembros de las familias de los productores

La Figura 3 muestra que el 90% de las familias productoras de banano Orito se encuentran en un rango de 30 y 50 años conformados por el padre, conyugue, mientras el 10% esta conformada hijos con edades de 0 a 10 años, y otros miembros de la familia que superan los 50 años. Contrario a lo mencionado por el INEC (2010) que reporto en su estudio que el 64 % edades en ragos de edades 30 y 50 años y sobre los 50 años el 14%, siendo siendo un cargo para el pequeño productor.

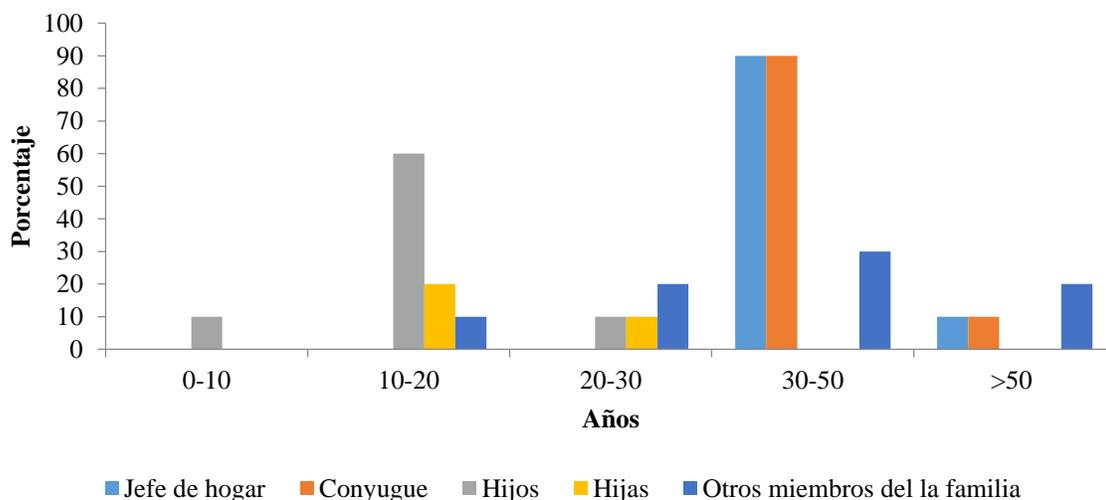


Figura 3 Edad de los miembros de las familias de los productores de la comuna San Antonio de Manguila

4.1.1.7. Nivel de educación de las familias que vive de la producción de Orito

En base de la encuesta realizada el 100% de los productores de Orito del Recinto San Antonio Manguila presentan un nivel de educación de primaria ya que algunos comenzaron a trabajar siendo menores de edad dándole prioridad al trabajo que al estudio. El Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad (2011) informa que el 97% como promedio en la Provincia de Cotopaxi, su conyugue 60% mientras que el 30% de los encuestados tienen un valor secundaria y tan solo 1% artesanal manifestando que posee un certificado de manualidad. Los hijos en un 60% tienen secundaria, y el 20% primaria y artesanía como mecánica las hijas tanto en primaria como secundaria comprenden el 50%. Entre los otros miembros de la familias que están compuestos por los abuelos el 70% tiene primaria y el 30% secundaria. Por lo tanto, este es otro de los factores que hace que el nivel de producción sea medio aunque como se reconoce la producción de Orito por naturaleza produce sin mayores complicaciones lo cual se podría mejorar realizando un ajuste de tecnología (Figura 4).

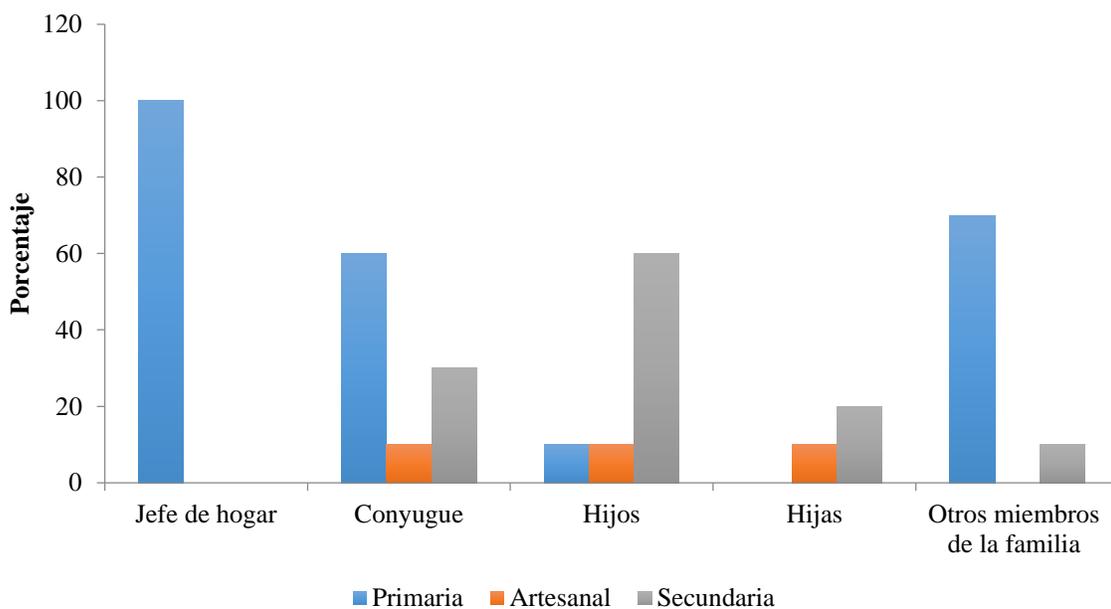


Figura 4 Nivel de educación de las familias que vive de la producción de Orito

4.1.1.8. Edad de las plantaciones de banano Orito

En la Figura 5 el 10% de los productores encuestados manifiestan que sus plantaciones tienen una edad de 1 a 5 años de establecimiento, es decir, son áreas de plantaciones jóvenes, en plena producción. El 10% tiene una edad que fluctúa de 30 a 40 años. El 10% de las plantaciones tienen un rango de 40 a 50 años, por lo que se consideran plantaciones longevas e improductivas. Por otra parte, el 20% tiene entre 5 y 10 años, por lo que se podría decir que se encuentran en período productivo. Otro 20% entre 20 y 30 años por lo que en estas plantaciones ya ha decaído su rendimiento en su totalidad. El 30% restante posee una edad entre 10 y 20 años de edad, en este tiempo se comienza a reducir la producción. Marcillo (2012) menciona que en La Maná el cultivo de Orito tiene una edad mayor a 20 años.

El 30% restante posee plantaciones con una edad que fluctúa entre 10 y 20 años de edad, tiempo en que usualmente empieza a producir la producción

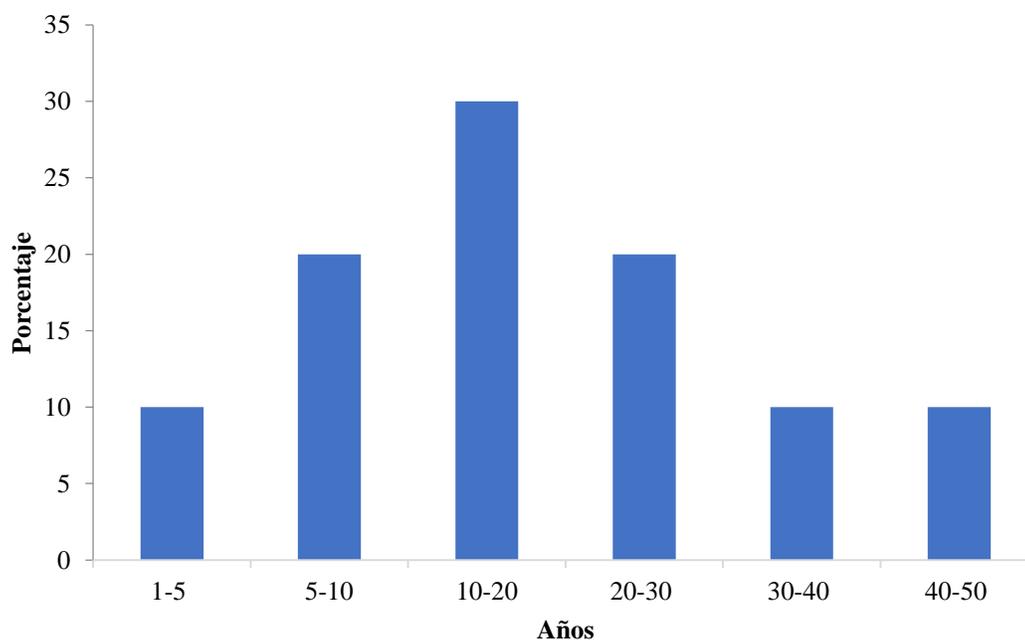


Figura 5 Edad de las plantaciones de banano Orito

4.1.1.9. Diseño, distancia y método de siembra

En la Figura 6 se muestra que los productores de Orito tienen distribuidas sus plantaciones con distancias de siembra que varían el 50% a una distancia de 3m por 3m, Guiracocha & Quiroz (2003) mencionan que esta es la distancia más usada en las zonas oriteras en monocultivo y en cultivos asociados la de 4 x 4 m para facilitar el manejo de los cultivos, el 10% de los oriteros ha distribuido sus plantas a distancias de 2m por 2m. y de 2.7m por 3m. Son tecnologías que provienen de las otras musáceas que han sido adaptadas al Orito y que considerando su altura se han ajustado ya que las distancias amplias favorecen el crecimiento de la vegetación espontánea como las malezas.

En relación al diseño y método de siembra la mayoría de los agricultores poseen sus plantaciones en forma asociada y tan solo el 10% como un monocultivo Tamayo & Dario, (2006) expresan que estos productores tienen una gran capacidad para convertir los monocultivos en sistemas mixtos con cacao o sistemas diversificados con ciclo corto. Tienen el diseño cuadrado coincidiendo con lo descrito por Guiracocha & Quiroz (2003) quienes mencionan que este diseño es el comúnmente utilizado por los productores. El sistema rectangular, cuadrado permiten aprovechar mejor el terreno y la luz que requiere el cultivo, estos métodos y diseños son adaptados de las bananeras considerando que el cultivo de Orito es similar le han dado el mismo manejo y cuidado agronómico

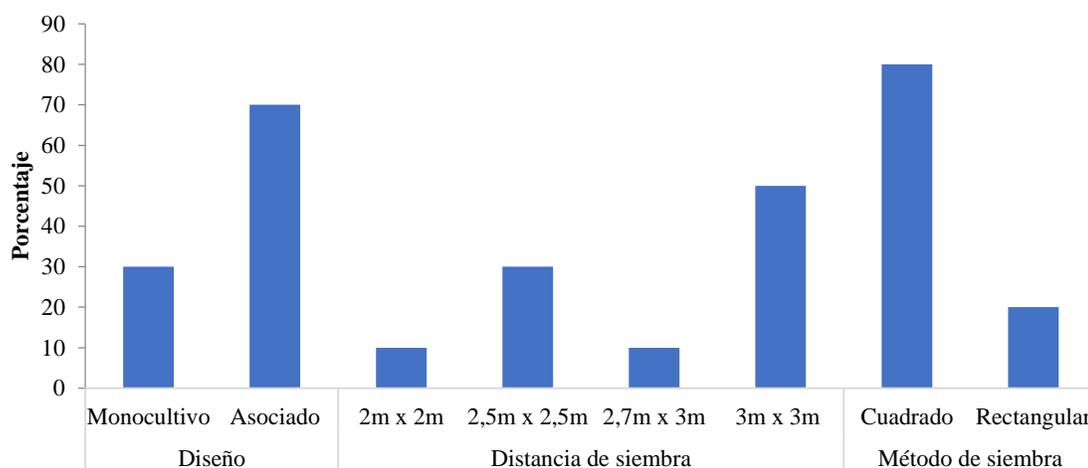


Figura 6 Diseño y método de siembra que tipifica a los productores encuestados

4.1.1.10. Clase de semilla y origen de la semilla

La Figura 7 indica que los oriteros utilizan sistemas de siembra y resiembra en un 80% mediante el uso de colinos ya que para ellos este material es mejor porque crece más rápido, coincidiendo con lo mencionado por Guiracocha & Quiroz (2003). El 10% realiza la resiembra mediante cormos.

El 80% de los productores del cultivo de Orito utilizan colinos que extraen en sus propias fincas mientras que el 10% obtiene semillas de plantaciones vecinas.

Este reciclaje y movimiento de semilla solamente tiene como objetivo completar / reponer plantas muertas o espacios faltantes en los predios tradicionales.

Aparentemente no se producen muchos cambios en las tradicionales áreas oriteras, aplicando la técnica de resiembra, trasplantando cormos que estén sanos y saludables para resembrar en el sitio requerido. El 10% de los productores no trasplantan se mantienen con la madre, hijo y nieto.

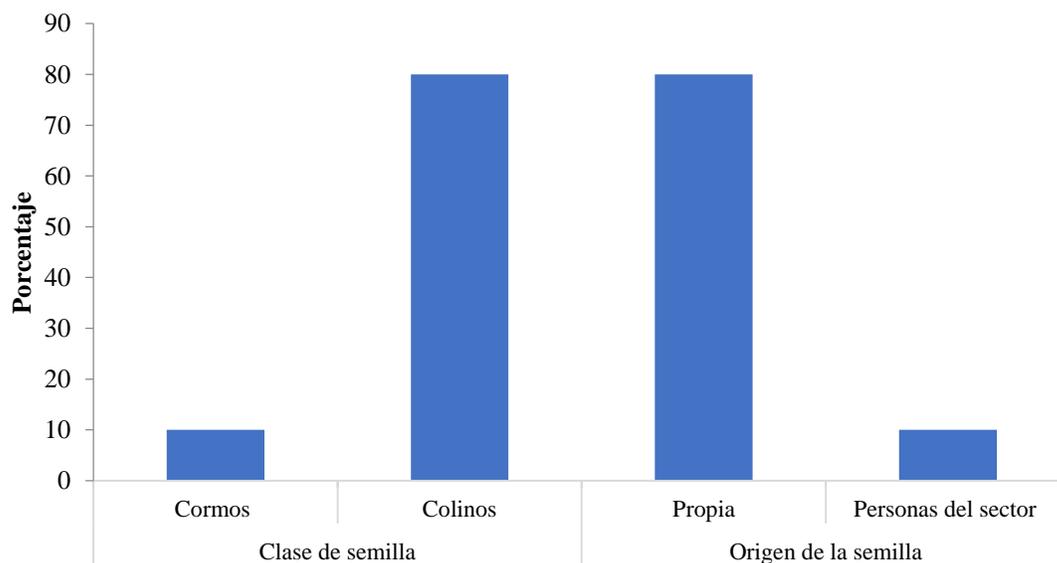


Figura 7 Clase y origen de semilla usada por pequeños productores de San Antonio Manguila

4.1.1.11. Manejo de la semilla

De acuerdo a la Figura 8, se puede observar que el 30% de los agricultores encuestados procede a pelar y sembrar las semillas, aduciendo que la siembra la realizan en esta forma debido a que los cormos son propiedad de ellos y se encuentran en buen estado ya que la planta madre ha dado buena cosecha y estos son seleccionados por su vigor para realizar la resiembra.

El 20% desinfecta la semilla con creolina y la siembran porque la práctica de pelar el corno las afecta por lo que eliminan el sistema radical de la planta, Herrera & Colonia (2011) recomiendan que se eliminen, las raíces, resto de tierra, parte afectada por daños, la parte aérea y luego se desinfecten con una solución de agua y cloro a dosis de 5 ml /litro de agua. Se sumergen los cormos durante 3 minutos para su desinfección, por otro lado Guiracocha & Quiroz (2003) mencionan que el uso de creolina como desinfectante no está permitido en las plantaciones de Orito orgánico, es recomendando utilizar Ají Gallinazo y Altamisa ya que estas plantas tiene propiedades desinfectantes. Otro 20% siembra el Orito directamente en el momento en que realizan las labores agronómicas como por ejemplo el deshije y van resembrando directamente para así aprovechar los hijuelos que están vigorosos en las plantación. Otro 20% pela y desinfecta la semilla porque están conscientes que por medio de las semillas se pueden transportar plagas y enfermedades que se desarrollarán con el pasar del tiempo.

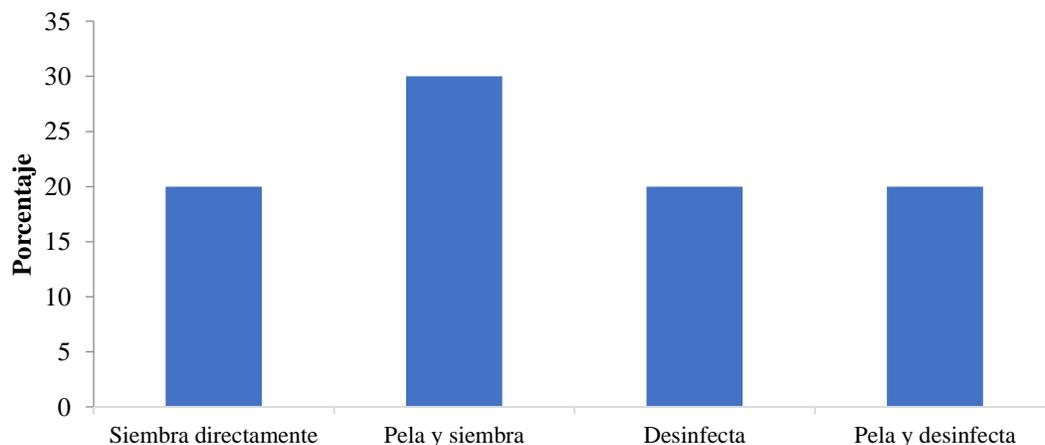


Figura 8 Manejo de la semilla de banano orito usada en el área de San Antonio Manguila

4.1.1.12. Prácticas culturales usadas en la producción de banana Orito

La Figura 9 reportó que el 100% de los productores realizan las labores agronómicas mientras que el 20% utilizan el puntal en su plantación realizando esta labor cuando la planta tiene frutos y se están virando evitando la caída de la planta, pérdidas aunque esta es reducida ya que es un cultivar resistente a plagas y enfermedades y es poco frecuente ver las plantas volcadas según lo expresado por Guiracocha & Quiroz (2003).

Los productores no realizan repique de cormos de plantas cosechadas ya que para ellos esta labor es una pérdida de tiempo y de dinero, por lo creen necesitar más jornales, asimismo, que el destalle (corte del pseudotallo), le perjudicaría a sus plantaciones ya que en época seca ese pseudotallo le proporciona agua a los hijuelos.

Otro aspecto que no se pudo precisar fue la frecuencia con que realizaban sus labores culturales en general los productores realizan sus labores por “parches” sin contar con una planificación que les guíe.

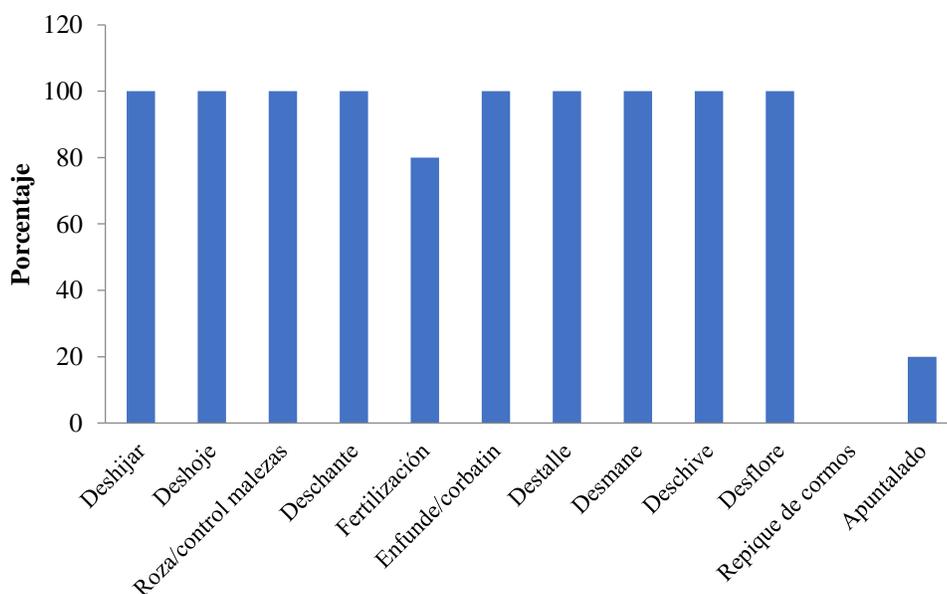


Figura 9 Prácticas culturales que emplean los productores de San Antonio Manguila, La Maná para el manejo de su cultivo

4.1.1.13. Problemas que han afectado al cultivo de banano Orito durante el año 2015

La Figura 10 muestra que los principales problemas que han enfrentado los productores de Orito en sus plantaciones y que les ha ocasionado un déficit económico, son de carácter abiótico, en un 40% debido a la presencia de vientos y que puede ser consecuencia de la eliminación de árboles que hubieran servido de barrera mientras que el 10% no reporto problema, mostrándose satisfecho con su finca.

Los factores ambientales son incontrolables, por lo cual los daños ocasionados, por este factor en las plantaciones son hasta cierto punto inevitables. En cuanto a las plagas y enfermedades dependen del control fitosanitario que se le brinde al cultivo.

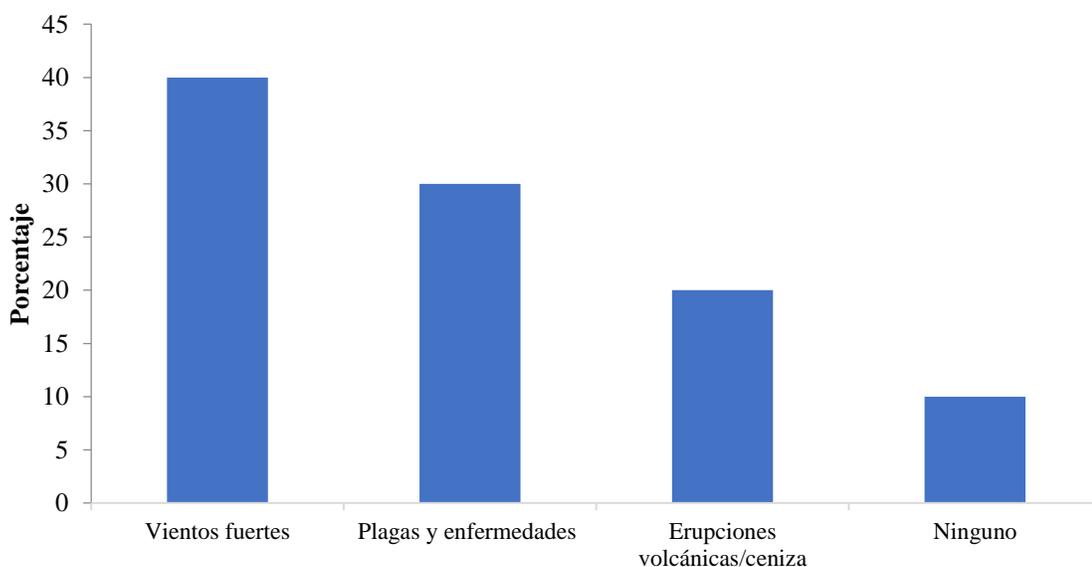


Figura 10 Problemas que han afectado al cultivo de banano Orito durante el año 2014 en la zona de San Antonio Manguila

4.1.1.14. Plagas y enfermedades que causan daño en las plantaciones del cultivo de banano Orito

Los problemas bióticos reconocidos por los productores se indican en la Figura 11 que el 90% de los productores reporto la presencia de las cochinillas en sus plantaciones ocasionándoles inconvenientes porque en algunas ocasiones en el centro de acopio se las han encontrado en los gajos de las frutas dentro de las cajas que van ser exportadas las que rechazan y devuelven al productor. El 80% tienen problemas de trips, y las perdidas ocurren cuando el racimo tiene más del 50% de puntitos negros y en ocasiones se encuentran con manchas rojas este fruto no lo compra las empresas exportadoras ya que este problema se presenta cuando el enfundador no realiza esta labor a tiempo Rojas (2013) menciona que esta es una de las principales plagas que afecta a las musáceas, causando hasta el 30% de pérdidas de fruta producida generalmente cuando el enfundado del racimo se hace en forma tardío y existe sobre población de la plantación.

La presencia de hormigas es otro problema reportado por el 70% de los encuestados aparentemente es atraídas por el exceso de las cochinillas, dificultando la cosecha para el pequeño y mediano agricultor, Guiracocha & Quiroz, (2003) mencionan que este problema es causado por la presencia de la de las cochinillas las cuales secretan una miel de las que se alimentan las hormigas. Con un 40% se reportó la punta de cigarro como otro problema, que ocasiona la madurez prematura del fruto.

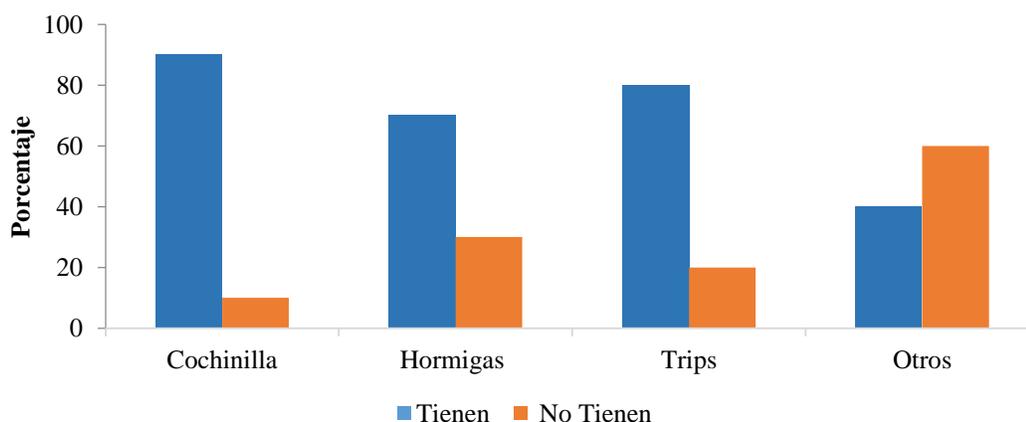


Figura 11 Plagas y enfermedades que causan daños en la plantación de la zona de San Antonio Manguila

4.1.1.15. Método de control de las diferentes plagas y enfermedades del cultivo de banano Orito

En la Figura 12 se puede observar que un 90% de productores realizan control cultural para evitar la multiplicación de las cochinillas, las hormigas con un 70% en el que se divide con, el 50% de los productores aplica productos químicos para el control de este insecto y el 20% restante reporto que realizan control cultural. El 80% los productores controlan el trips con el enfunde temprano y utilizando corbatines impregnado con insecticida mientras que un 40% de afectaciones de otro índole tenemos la punta de cigarro, no se conoce específicamente en qué momento se contamina la fruta ni el vector pero los agricultores la controlan con los desinfectantes que utilizan en las tinas.

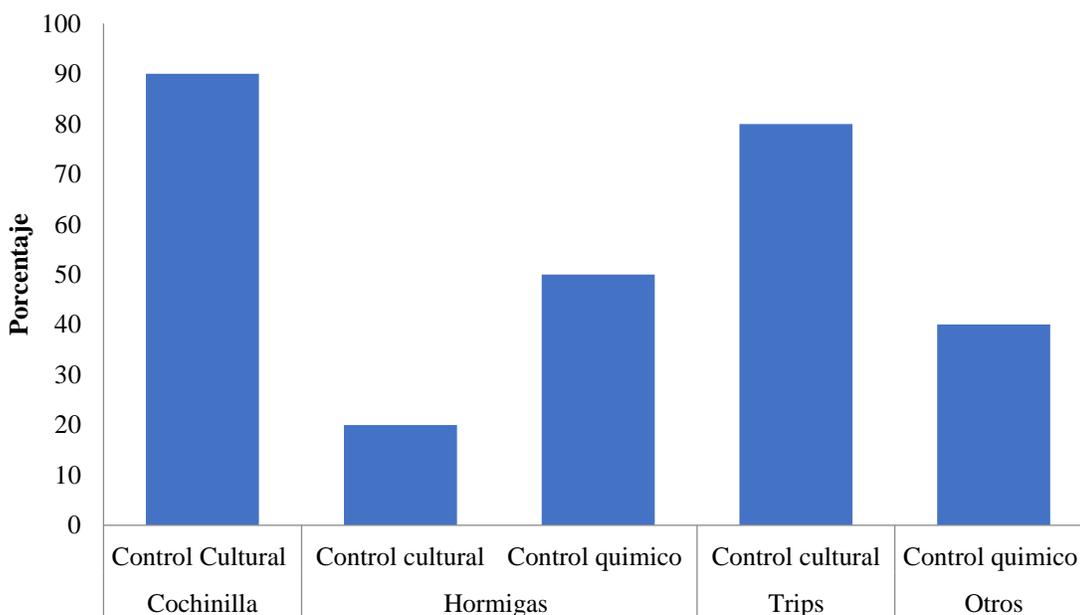


Figura 12 Métodos de control de plagas y enfermedades que usan los pequeños productores de la zona de San Antonio Manguila

4.1.1.16. Productos que utilizan los agricultores en sus plantaciones

En la Figura 13 podemos observar que el 70% de los agricultores utilizan fertilizantes en sus plantaciones para nutrir las plantas, la mayoría lo fracciona en dos veces al año, mientras que el 30% no lo utiliza. El 60% utiliza insecticidas para desinfectar las semillas (cormo) y control de los insectos que se encuentran dentro de la plantación, en las plantas sanas también aplican insecticida para el control de insectos plagas, aunque un 10% indico usarlo dos veces al año.

El 60% de los productores aplican herbicidas para el control de las malezas solo la utilizan en el borde de las parcelas y cuando el monte esta grande. Un 40% de los agricultores realiza esta labor dos veces al año y el 20% restante solo una vez.

Un 30% de productores reporto el uso de creolina como desinfectante de cormos y herramientas para evitar el contagio de enfermedades. Sin embargo se pudo contactar que este producto está ampliamente difundido en el sector con la finalidad (desinfección) por su disponibilidad y precio local.

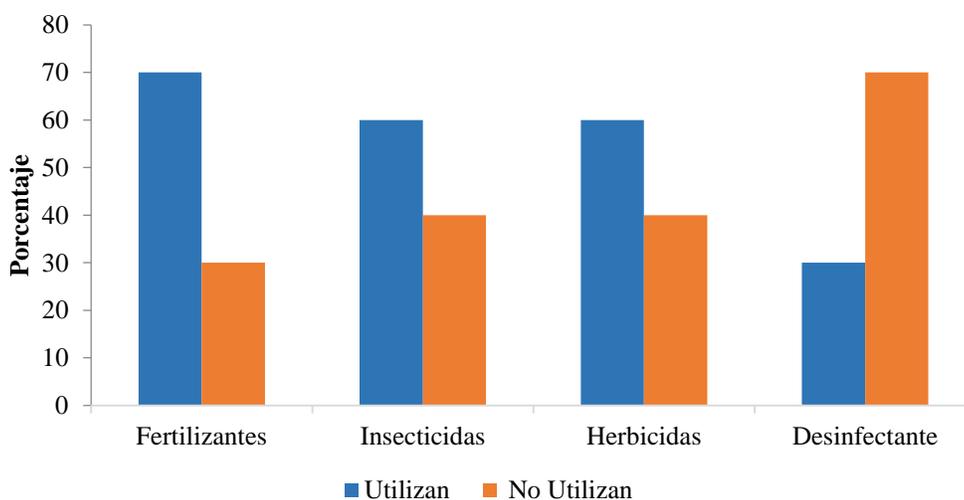


Figura 13 Tipo de productos que utilizan en el manejo del sistema de producción

4.1.1.17. Tipo de proceso de comercialización

La Figura 14 demuestra que el tipo de proceso se refiere a la forma en que se produce la comercialización del Orito en la zona, en el último año los productores de banano Orito de la Maná Provincia de Cotopaxi, Recinto San Antonio Manguila, han manejado su cosecha realizando la venta de su fruta a una compañía exportadora para ser distribuida dentro y fuera del país.

El 70% realiza el proceso de embalaje en cajas de 17 lb de capacidad con una frecuencia semanal para el consumo nacional y de exportación. El 20% de los productores tienen dos opciones de proceso, cajas 17 lb y al mismo tiempo clúster de 3 kg de fruta, mientras el 10% restante solo procesa cajas clúster de 3 kg. Un aspecto que llama la atención y determina todas las actividades del productor, es que la actividad se produce en cualquier día de la semana con una frecuencia indeterminada.

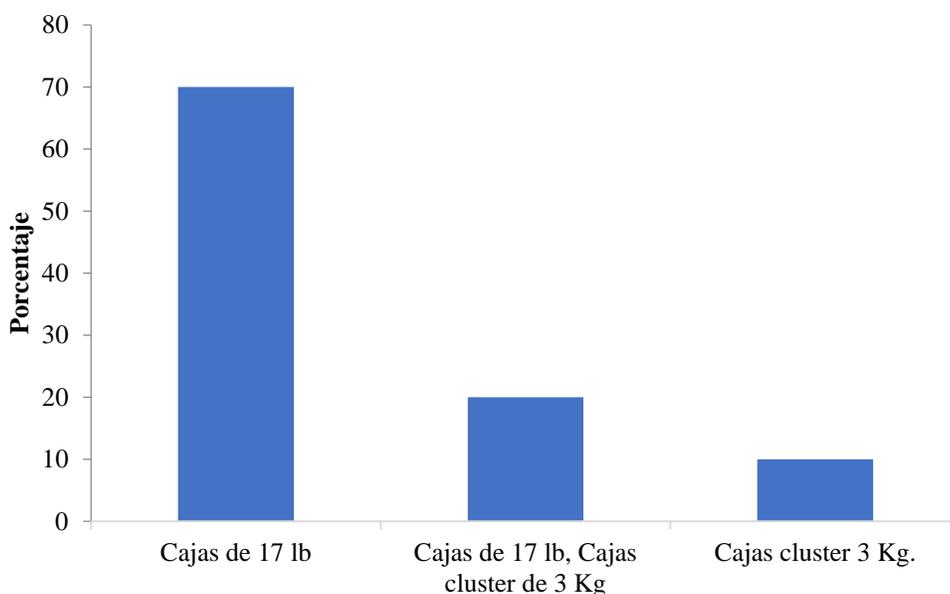


Figura 14 Proporción de banano orito vendida por tipo de empaque

4.1.1.18. Problemas que tienen los agricultores para mejorar sus ingresos

La Figura 15 revela que el 40% de los productores consideran que uno de los problemas que se presentan para mejorar sus ingresos es el precio bajo de las cajas que le pagan los exportadores, el cual varía de \$ 4,37 a \$ 2,00 dependiendo de la oferta y la demanda de esta fruta,

Entre los problemas que también se mencionan está la falta de mercados para poder negociar la fruta sin intermediarios.

Con un 20% de los problemas mencionados con mucha énfasis fue la presencia de las plagas y enfermedades, en especial la cochinilla casos en que el intermediario va a realizar su inspección, al ver presencia de cochinilla en la plantación no compra la fruta, en otras ocasiones se han encontrado en las cajas dentro de los gajos la y esto trae problemas al intermediario ya que es una plaga cuarentenaria para muchos países.

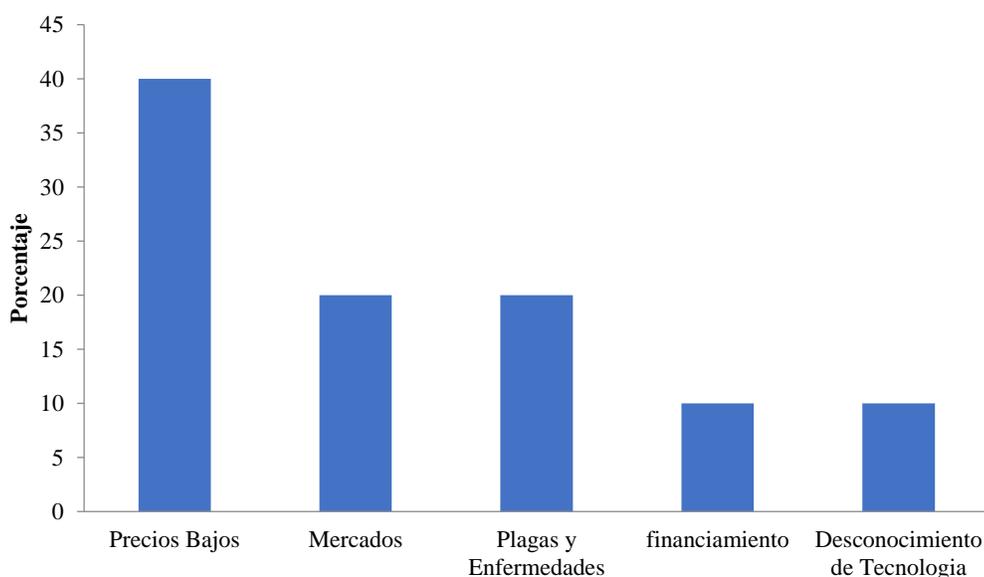


Figura 15 Problemas que tienen los pequeños agricultores de la zona de San Antonio Manguila para mejorar sus ingresos

4.1.1.19. Financiamiento recibido para el manejo del cultivo

La mayoría de los oriteros no cuentan con financiamiento, utilizan el poco capital de su propiedad para realizar su siembra y manejo del cultivo indicando que prefieren producir poco pero sin generar deuda para el manejo de su cultivo. Tan solo el 10% cuenta con financiamiento otorgado por el Banco del Fomento, que actualmente se llama BanEcuador entidad que a su vez les brinda asistencia técnica ya que existe un convenio con el MAGAP los que se encuentran capacitados.

4.1.1.20. Recibe asistencia técnica para el manejo de su finca

Respecto a que si los productores reciben asistencia técnica el 90% de los pequeños y medianos productores de Orito manifestaron que no reciben asistencia para el manejo de sus plantaciones, el 10% en cambio tiene asistencia técnica la razón de que realizó un préstamo al BanEcuador que anteriormente era el Banco del Fomento justificación que les brinda asistencia técnica por medio del MAGAP para el manejo de sus plantaciones hasta la producción. Mencionan las autoridades del MAGAP, que las áreas sembradas del cultivo es poca y que es un cultivo de fácil manejo ya que con las labores agronómicas es suficiente para prevenir las plagas y enfermedades.

4.1.1.21. Rentabilidad económica del cultivo de banano Orito

El 90% de los agricultores encuestados manifestaron que se sienten satisfechos con lo que les aporta el cultivo ya que les brinda beneficios para solventar sus gastos básicos, mientras que el 10% no se siente satisfecho ya que expresaron que solo les alcanza para los pagos de los servicios básicos más la alimentación, lo que se le podría atribuir al manejo del cultivo que es un proceso dinámico cuyo éxito depende de la adopción voluntaria de las buenas prácticas, esto coincide con la conclusión de Ponce (2013) quien demuestra que este cultivo es factible y económicamente rentable. La mayoría de los productores optaron por decir que si ya que este cultivo les permite pagar sus gastos su alimentación pero el 10% dijo que no se sentía satisfecho porque ellos al realizar el proceso le piden ayuda a sus hijos y además tienen que posterior cancelar sus deudas Guerra (2015) menciona que el 62% productores de banano Orito Recinto Manguila Chico que los ingresos obtenidos por la comercialización de cajas de Orito son insuficientes debido a que se irrespetan el precio oficial por caja del banano Orito el mismo que

va de acuerdo a las variaciones del mercado internacional. Esto se debe a que un alto porcentaje no posee un contrato legalizado con las empresas exportadoras, razón por la cual el 96% de los productores no están satisfechos con la forma de comercialización actual del producto.

4.1.2. Diagnóstico

Al hablar de la tenencia de tierra el 70% de los agricultores manifestaron que trabajaban en terrenos de su propiedad, mientras que el porcentaje restante arrienda y otras formas de tenencia (“a medias”). En cuanto al número de hectáreas que posee el 80% de los agricultores manifestaron que tenía entre 5 y 10 ha, el restante 20% hasta el 10% de superficie mayores de 10 hectáreas.

Los productores en la zona en su mayoría el (40%) dedican su tiempo al cultivo de Orito y cacao; como a la cría de animales de corral y cerdos seguido de un 20% que dedican su tiempo Orito cacao y frutales. los restantes agricultores (40%) asocian el cultivo de Orito con cacao y el plátano llamado maqueño morado, la labores se realizan con mano de obra de tipo familiar que dedicándole entre 5 y 6 días a la semana porque es la forma de obtener ingresos que en su mayor parte son su subsistencia, tener un cierto nivel de vida las viviendas de los productores muestran un estado entre bueno y regular construida a base de hormigón, madera o mixta, poseen los servicios básicos más indispensables, como energía eléctrica, agua entubada. El 90% de los agricultores viven dentro de la finca, y solo un 10% fuera de ella.

Las labores del cultivo de Orito están realizadas mayormente a cargo del jefe de familia, sin embargo en la labor de empaque participan todos los miembros del hogar, haciendo de esta, una actividad familiar que caracteriza a los productores de la zona de estudio.

La fuerza laboral en mayor porcentaje corresponde a una edad que fluctúa entre 30 y 50 años, el resto de la fuerza laboral oscila entre 20 y 30 años, lo que indica que esta comunidad viene produciendo esta fruta en su mayor parte hace 30 años. Lamentablemente alrededor del 90% de ellos no reciben asistencia técnica; por lo que se nota la falta de aplicación de tecnología en estas en las fincas, al encontrar cultivos en los que no se han realizado labores de deshoje, deshije, destronque, destalle de manera regular lo que conduce a una disminución del rendimiento que resulta a los bajos ingresos.

La forma de producir se caracteriza por ser una agricultura tradicional sin adaptar tecnologías que podrían incrementar la eficiencia de sus labores, y por lo tanto el rendimiento y productividad al mantener un cultivo en condiciones adecuadas mediante controles fitosanitarios (plagas, control de malezas) con lo que se lograría obtener una fruta exportable de mejor calidad, precios y consecuentemente mayores ingresos monetarios mejorando el nivel de vida.

4.1.2.1. Principales problemas de los pequeños y medianos productores

En base a la encuesta y a las entrevistas con los productores y miembros de instituciones locales como el MAGAP, comercializadores y otros proveedores de servicios se pudo conseguir una imagen del productor y el sistema de producción de Orito los problemas agronómicos y fitosanitarios y de mercadeo coinciden con lo que se ha mencionado en otros estudios (Guiracocha & Quiroz, 2003) en relación a la diferencia de tecnologías específicamente desarrolladas para este sistema, beneficiándose de aquellas usadas para el banano. Sin embargo la situación se torna problemática cuando la percepción de los problemas por parte de los agricultores no coincide con la especificada en la literatura para el banano por ejemplo en las encuestas realizadas la percepción de los productores en cuanto a problemas fitosanitarios, no mencionan sigatoka negra, picudo ni nematodos que son la base del manejo en caso a todos textos consultados, identificando los siguientes problemas que presentan las plantaciones de los pequeños y medianos productores de acuerdo con la información generada los siguientes son:

- Falencias de conocimientos tecnológicos
- Falta de interés de los productores
- No cuentan con planificación de fertilización
- No desinfectan las herramientas
- Falta de información de los mercados

4.1.3. Plan de capacitación

En conversación con los interesados y el resultado de esta primera encuesta, se preparó el siguiente plan de capacitación en:

- Manejo agronómico y sanitario del cultivo
 - Recolección de raíces y suelo para análisis de nematológico
 - Hormigas
 - Cochinillas
- Nutrición vs plagas en este se habló de los siguientes temas
 - Recolección de muestras de suelo y foliares para análisis
 - Uso y método de aplicación de fertilizantes (se utilizaron fertilizantes porque el suelo estaba de falta de macro y micro nutrientes)
 - Resiembra (Orito, Maqueño, Barraganete, Gros Michel, Williams) Para aumenta la diversidad de musáceas.
 - Deschante, deshoje fitosanitario
 - Destalle
 - Destronque
 - Perfiles del suelo (calicata)
 - Abonos orgánicos
 - Preparación de biol y lombricultura
- Manejo de los problemas no previstos
 - Pudrición del tallo (*Erwinia*)
 - Picudo rayado
 - Desinfección de herramientas
 - Biodiversidad, conservación y sostenibilidad

4.1.4. Resultado de la Encuesta Final

4.1.4.1. Tenencia de tierra y número de hectáreas

El cuadro 3 manifiesta que el 67% de los productores de Orito tienen sus plantaciones establecidos en terrenos propios con el título respectivo el cual les acredita como único dueño. El 17% manifestó en cambio que realizan el cultivo en terrenos de un familiar ya que comparten sus plantaciones y toda la producción obtenida es a medias. El 17% de los productores manifestó que es propio pero sin título de propiedad argumentando que son herencias recibidas y se encuentran en trámites de legalización.

Al indagar sobre la cantidad de hectáreas que poseen podemos darnos cuenta que el 75% de los agricultores tienen entre 5 a 10 has, más o menos identificadas siendo este un indicador de las características familiar que adquieren a los sistemas de producción del recinto, y el 17% para 1 a 5 has así como para el 8% mayores de 10 has.

Cuadro 3 Tenencia de tierra y número de hectáreas que poseen los productores de San Antonio Manguila

DESCRIPCIÓN	Frecuencia		
	Absoluta	Relativa (%)	
Tenencia de tierra	Propia	8	67
	Arrendado	2	17
	Otros	2	17
Número de hectárea	1-5 has	2	17
	5-10 has	9	75
	Mayor de 10 has	1	8

4.1.4.2. Actividades a que le dedica su tiempo en la finca

Entre los cultivos a las que el productor y la familia del Recinto San Antonio Manguila dedica mayor tiempo está el cultivo de Orito, cacao, cría de cerdos y gallina con el 25%, al igual que se dedican a desarrollar actividades agrícolas en el cultivo de banano Orito y cacao. En menor porcentaje tenemos la producción del Orito como monocultivo y asociado con maqueño morado en ambos caso con un 8%.

Estos pequeños y medianos productores realizan estas actividades para aumentar el rubro de ingreso y así poder subsistir ya que es su única fuente de ingreso es su finca (Figura 16).

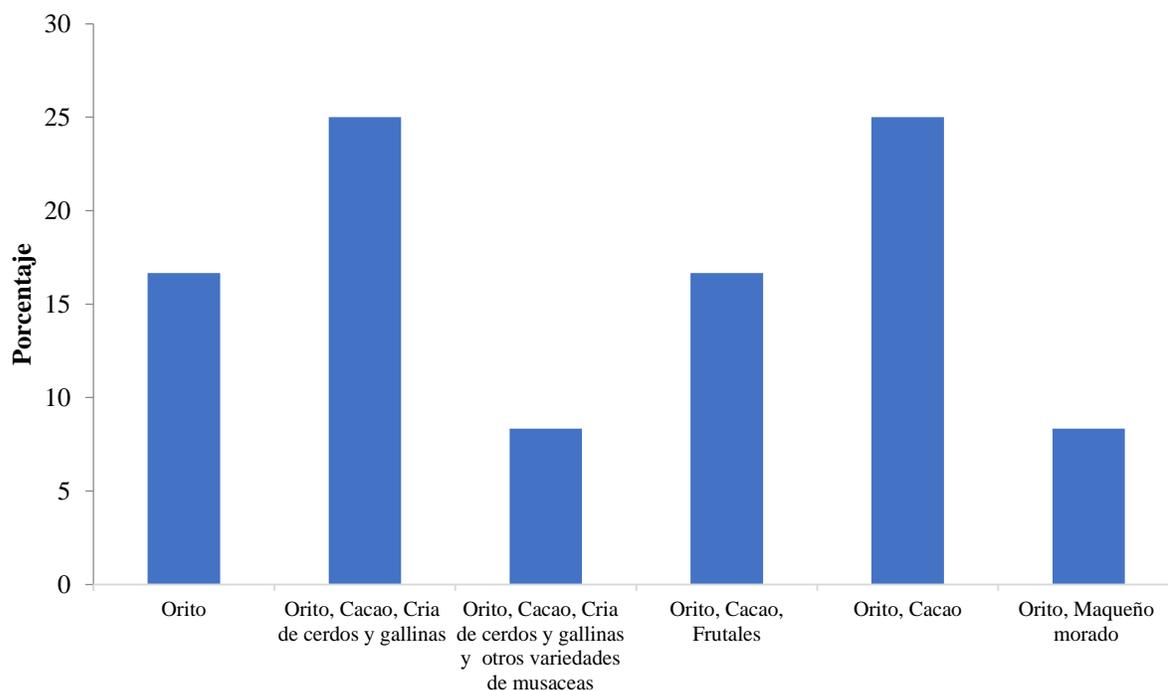


Figura 16 Actividades que le dedica el productor de San Antonio Manguila, La Maná al sistema de producción en su finca

4.1.4.3. Tiempo dedicado de los productores a la producción banano Orito del Cantón La Maná

La Figura 17 indica que la mayoría de los agricultores de la región se dedican al cultivo de Orito con el 25% de los oriteros tienen un rango de 10 a 20 años de edad el 25% de 5 a 10 años de edad y el 25% de 20 a 30 años mientras que presentan un 9% el rangos de 1 a 5 años y el 8% 30 a 40 años el 8% de 40 a 50 años de edad.

La mayoría de los oriteros tienen más de 10 años produciendo Orito ya que sus padres han sido productores y le han inculcado el trabajo y alguno de ellos han trabajado en bananeras, mientras que el resto han sido personas que han llegado al sector y al ver que el banano Orito es resistente a algunas plagas y enfermedades y se invierte poco para el mantenimiento tomaron la decisión de ser productores de Orito ya que este cultivo es comprado por los intermediarios semanalmente.

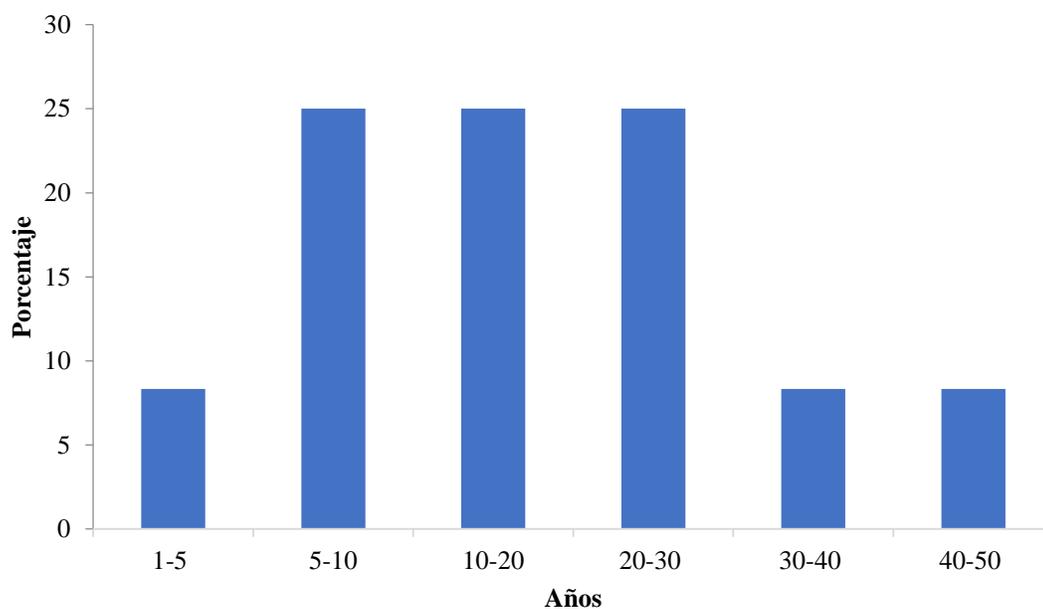


Figura 17 Tiempo que dedica el productor de San Antonio Manguila, La Maná a la explotación de su oritera

4.1.4.4. Características del hogar y la finca del productor de Orito

El cuadro 4 reportó que el 92% de los productores habitan en la finca, con sus familias ya que es su única propiedad y donde tienen sus plantaciones de Orito el cual es su fuente de trabajo, el 8% vive en el centro de La Maná.

El 75% de los productores tienen sus viviendas construidas de cemento el 17% tiene sus casa de madera y un 8% mixta, la base es de cemento y la casa es de madera.

El 100% de las viviendas cuentan con todo los servicios básicos; es decir que los productores se han preocupado por darle una buena condición de vida a su familia.

Cuadro 4 Características del hogar y la finca del productor de Orito

DESCRIPCIÓN	Frecuencia		
	Absoluta	Relativa (%)	
Vive en la finca	Si	11	92
	No	1	8
Estado de la vivienda	Buena	9	75
	Regular	3	25
Material de la vivienda	Cemento	9	75
	Mixta	1	8
	Madera	2	17
Tipo de empacadora y Establo	Cemento	12	100
	Servicios Higiénicos	12	100
Servicios básicos	Teléfono	1	8
	Luz	12	100
	Antenas satelitales	3	25
	Acceso Agua: Pozo	4	33
	Acceso Agua: Pozo con bomba	8	67
	Acceso Agua: Agua potable	10	83

4.1.4.5. Grupo familiar

El 100% de los pequeños y medianos productores representa como jefe de hogar el sexo masculino acotando que el 17% de mujeres le gusta estar informada de la demanda del mercado, para tomar las decisiones de la finca y del hogar siempre la toman juntos y cuando hay reuniones es van los dos, al realizar el empaque realizan trabajo familiar, se puede decir que las conyugue son las que se encuentran pendiente de todo el proceso de empaque verifican que todo el proceso se haga con los debidos cuidados y requerimientos que esta fruta amerita.

4.1.4.6. Edad de los miembros de las familias de los productores

Indico la Figura 18 que el grupo familiar de los productores está conformado por padre madre e hijo (a) en otros casos por otros parientes como sobrinos, suegros etc. Con el 83% de los productores encuestados poseen una edad en un rango de 30 a 50 años y un 17% tienen más de 50 años este aspecto social afecta directamente a la producción de banano Orito ya que este cultivo requiere de mano de obra y la mayoría de las practicas realizadas en el cultivo son a mano por lo cual una avanzada limita un desarrollo de las actividades que se deben realizar. Entre las edades de los hijos tenemos que el 50% tiene un rango de 11 a 20 años de edad, los cuales la mayoría se dedica al estudio y el rango de 21 a 30 años realizan labores en la ciudad, solo en el proceso de empaque realizan el trabajo familiar.

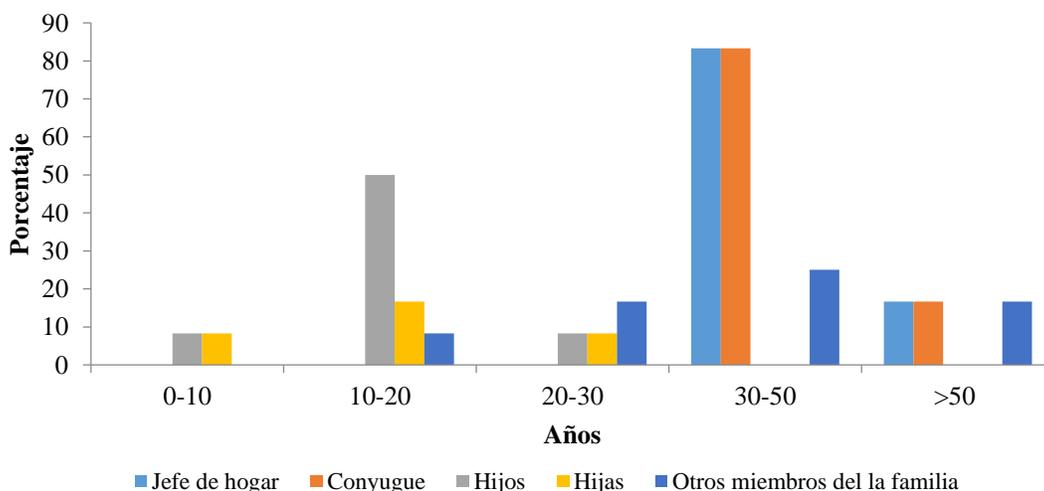


Figura 18 Edad de los miembros de las familias de los productores de la comuna San Antonio de Manguila

4.1.4.7. Nivel de educación de las familias que vive de la producción de Orito

En cuanto al nivel de educación del jefe de hogar el 83% de los productores han estudiado la primaria, un 8% de los jefes de hogar no ha recibido ningún tipo de instrucción escolar y el 8% secundaria, conyugue con un 58% han estudiado la primaria, el 25% secundaria y el 8% no posee ningún nivel académico, el otro 8% realizo un curso artesanal. Entre los hijos el 50% estudia la secundaria, ya que se dedicó a trabajar ganar dinero por su propia cuenta, el 8% estudio artesanal y el 8% estudio la primaria. El 17% de las hijas estudiaron la secundaria, el 8% artesanal y el 8% no tiene ningún nivel académico, el motivo es que por que aún no tiene la edad requerida para estudiar. Otros miembros dela familia el 58% ha estudiado la primaria y con un 8% secundaria entre ellos esta los abuelos (Figura 19).

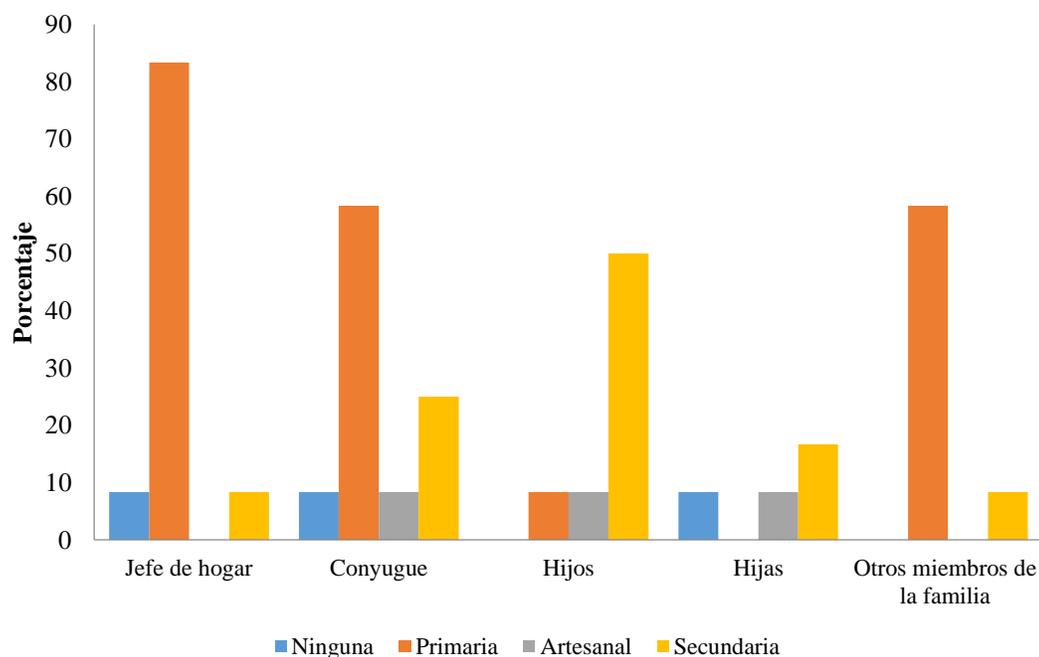


Figura 19 Nivel de educación de las familias que vive de la producción de Orito

4.1.4.8. Edad de las plantaciones de banano Orito

El 25% de los productores mencionan que sus plantaciones están establecidas entre un rango de 5 a 10 años, el 25% manifestó que sus plantaciones se encuentran en el rango 21 a 30 años establecidos. El 25% en un rango 11 a 20 años el 9% manifestó que su plantación encuentra en un rango de 1 a 5 años de edad mientras el 8% restante posee plantaciones con una edad que fluctúa entre 31 y 40 años de producción. La mayoría de los oriteros tienen más de 10 años produciendo Orito ya que sus padres han sido productores y le han inculcado el trabajo y algunos de ellos han trabajado en bananeras, mientras que el resto han sido personas que han llegado al sector y al ver que el banano Orito es resistente a algunas plagas y enfermedades y se invierte poco para el mantenimiento tomaron la decisión en ser productores de Orito ya que este cultivo es comprado por los intermediarios semanalmente (Figura 20).

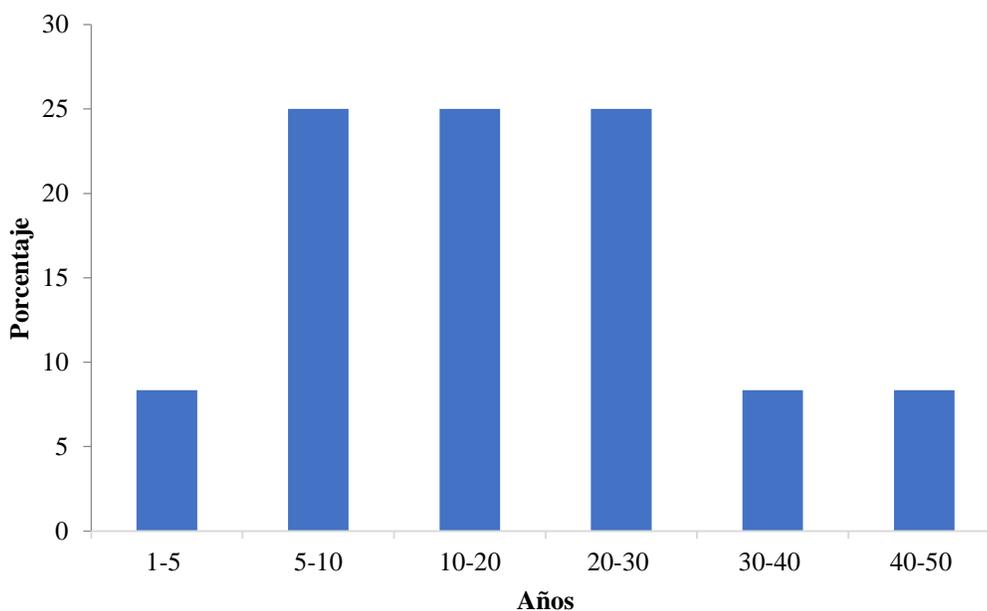


Figura 20 Edad de las plantaciones de banano Orito

4.1.4.9. Diseño, distancia y método de siembra

La Figura 21 reporta que los productores de Orito manifestaron que tienen distribuidas sus plantaciones con distancias de siembra que varían el 50% a una distancia de 3m por 3m el 25% de los oriteros distancias de 2.5 m por 2.5m el 17% tienen 2m por 2m mientras que el 8% 2.7m por 3m, la distancia de siembra son tecnologías de las otras musáceas adaptadas al Orito.

Al preguntar sobre el diseño y método de siembra la mayoría de los agricultores poseen sus plantaciones asociadas y tan solo el 33% monocultivo, y el 67% tiene su cultivo asociado con frutales entre otros, mediante el método de siembra con el 75% tienen en su siembra el diseño cuadrado y el 25% rectangular ostentando que con ese diseño aprovechan de mejor manera el terreno y la luz que requiere el cultivo, estos métodos y diseños son copiadas de las bananeras ya que al ver que el cultivo de Orito es similar le han dado el mismo manejo y cuidado agronómico.

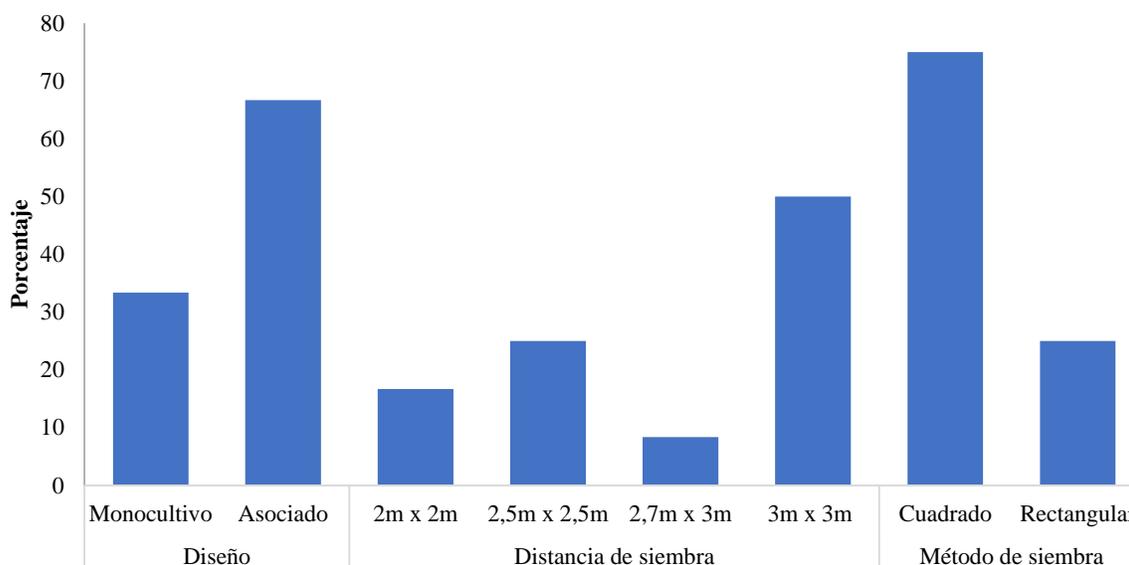


Figura 21 Diseño y método de siembra que tipifica a los productores encuestados

4.1.4.10. Clase de semilla y origen de la semilla

El 75% de los agricultores resiembró mediante colinos ya que para ellos es mejor porque crecen más rápido mientras que el 17% resiembró mediante cormos, El 75% extrae los colinos de su propia finca, mientras que el 17% obtiene semillas de plantaciones del sector consideradas en buen estado haciendo intercambio. Este reciclaje y movimiento de semilla solamente tiene como objetivo completar / reponer plantas muertas o espacios faltantes en los predios tradicionales. Aparentemente no se producen muchos cambios en las tradicionales áreas oriteras (Figura 22).

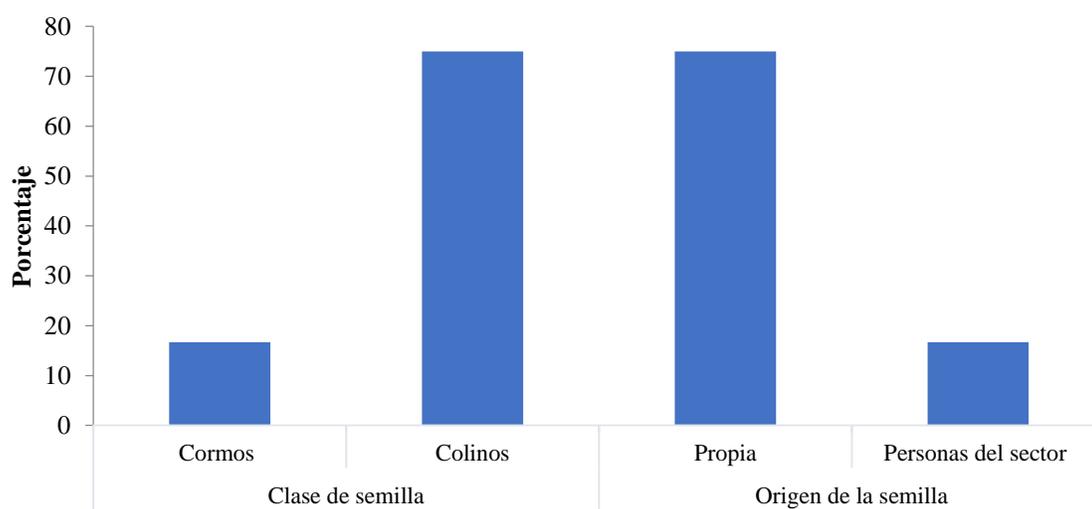


Figura 22 Clase y origen de la semilla usada por pequeños productores de San Antonio de Manguila

4.1.4.11. Manejo de la semilla

El 33% de los productores de Orito le dan un manejo a sus semillas antes de resembrar, pelan y desinfectan, el 25% pela y siembra directamente ya que esta labor la realiza en el campo cuando se encuentra realizando el deshije y aprovecha los hijos de espada cubriendo los espacios vacíos, 17% siembra directamente argumentando que esta variedad de musácea es resistente y crece sin mayores inconveniente, mientras que entre los otros métodos existe una relación de 17% desinfecta con el fin de prevenir algunos insectos y enfermedades se propaguen (Figura 23).

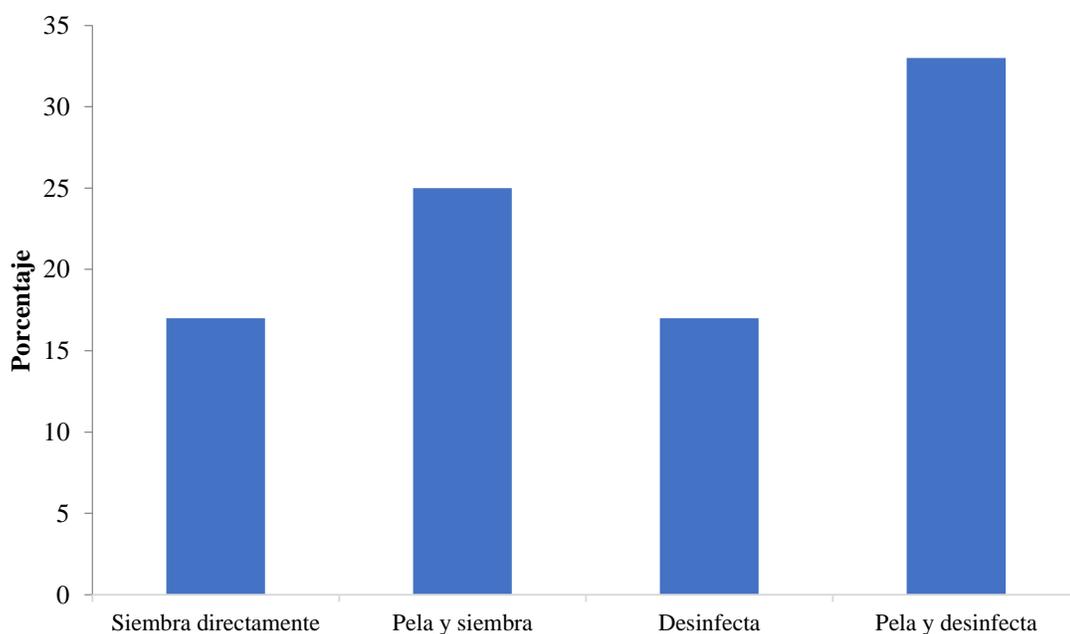


Figura 23 Manejo de la semilla de banano orito usada en el área de San Antonio Manguila

4.1.4.12. Prácticas culturales usadas en la producción de banano Orito

El manejo que los pequeños y medianos productores le dan a su cultivo son tecnologías de plátano y banano que han sido adaptadas al banano Orito ya que este cultivar requiere de las mismas labores culturales, en el cual presento con un 100% de los productores que realizan las labores agronómicas en sus plantaciones mientras que el 17% de los productores optaron por realizar el repique de cormo, el apuntalado no lo consideraron como labor por el motivo que este cultivar no se volcán tan fácilmente. Estas labores culturales las hacen cada semana por lo que realizan por parches no cuentan con una planificación que les guie (Figura 24).

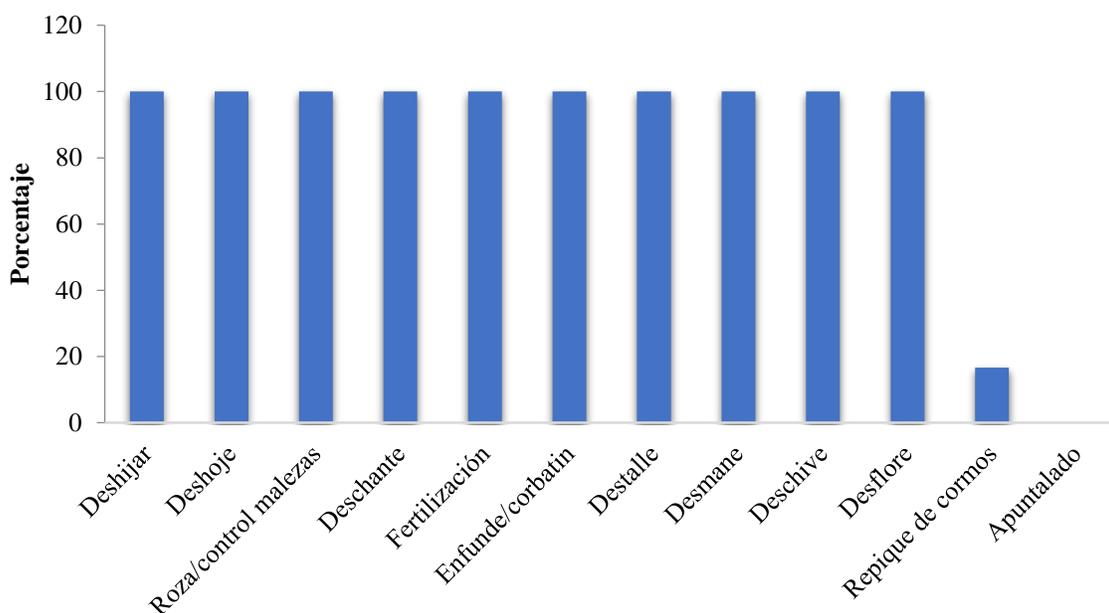


Figura 24 Prácticas culturales que emplean los productores de San Antonio Manguila, La Maná para el manejo de su cultivo

4.1.4.13. Plagas y enfermedades que les causan daño en las plantaciones del cultivo de banano Orito

La Figura 26 indica que las principales plagas que le han ocasionado problemas con un 100% el trips pero solo les causa daño cuando no realizan el enfunde a tiempo, el 75% las cochinillas ya que es un vector de virus y en algunos casos ha provocado problemas al agricultor por se ha encontrado la presencia de ellas en los gajos ya empacados. El 58% las hormigas las que son atraídas por el exceso de las cochinillas las que dificulta realizar las labores agronómicas ,Otros con un 50% refieren a la punta de cigarro, cola de burro y la *Erwinia* son problemas fitosanitarios que se presentan en las plantaciones ocasionando pérdidas si no se controlan a tiempo.

Es importante recalcar que preguntarles a los agricultores si notaban la presencia de nematodos el 100% dijeron que no pero al realizar una inspección se encontró en la plantación la presencia de dos clases de nematodos los agalladores y mata raíces.

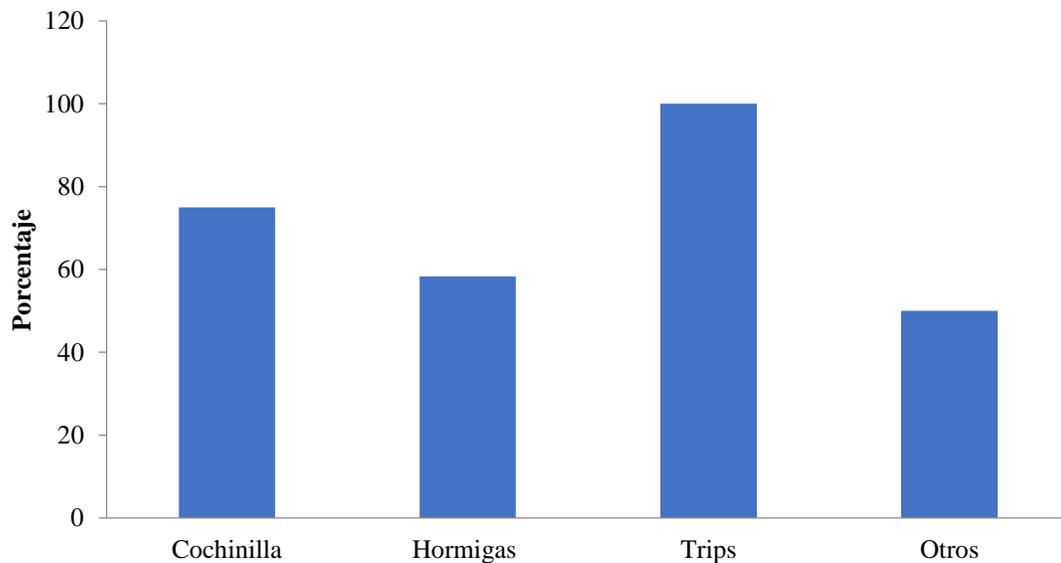


Figura 25 Plagas y enfermedades que les causan daño en la plantación de la zona de San Antonio Manguila

4.1.4.14. Método de control de las diferentes plagas y enfermedades del cultivo de banano Orito

En los métodos de control se puede observar que la mayoría de los pequeños y medianos productores de Orito realizan labores culturales para el control de las diferentes plagas 100% controla mediante el enfunde realizándolo a tiempo previenen el ataque del trips en la fruta, el 75% por medio del deschante controlan la cochinilla, el 50% controlan mediante las practicas sanitarias y la utilización de químicos con un, en otros se encuentran con un 33% la punta de cigarro que se presenta en la punta de los dedos del racimo acelerando la madures la controlan mediante los productos que se utilizan en la tina del proceso de lavado (mertect), también la cola de burro le inyectan glifosato para que la planta se muera y no contagie a las demás. El 17% la cola de burro, *erwinia*, la que controlan eliminando la planta y aplicándole cal viva (Figura 27).

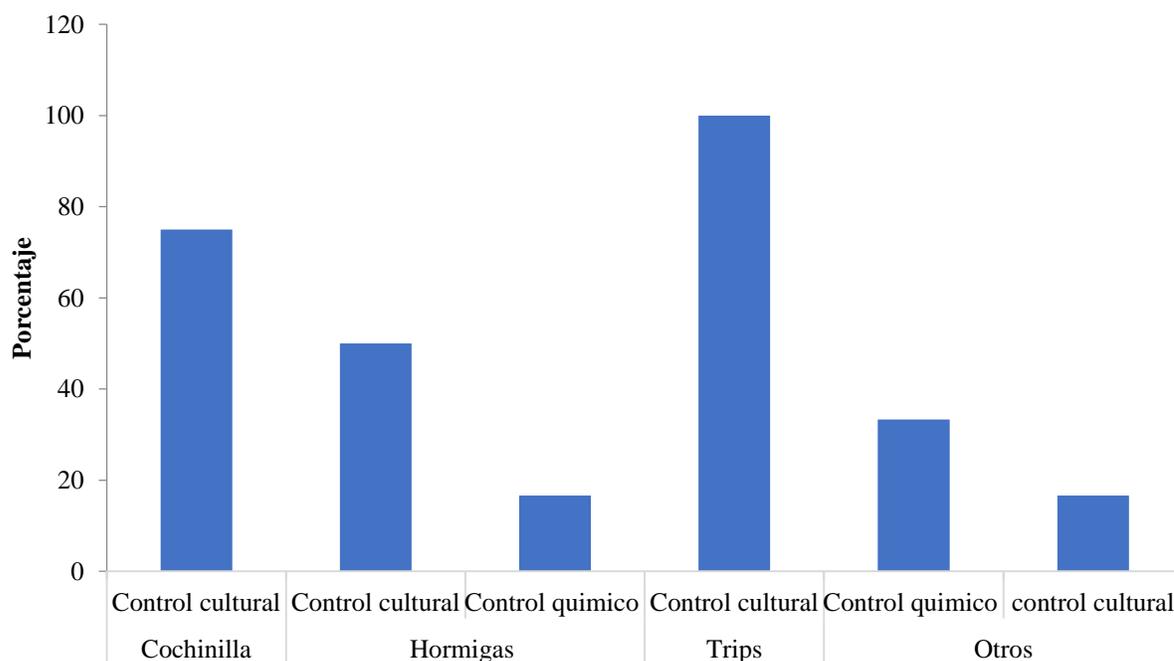


Figura 26 Métodos de control de plagas y enfermedades que usan los pequeños productores de la zona de San Antonio Manguila

4.1.4.15. Productos que utilizan los agricultores en sus plantaciones

La Figura 28 expresa que el 75% de los agricultores utilizan fertilizantes como abono completo, urea aplican un saco por has en sus plantaciones para nutrir las plantas, lo aplican en sus cultivos dos veces al año aunque otros aplican solo una vez al año. El 58% utiliza insecticidas para eliminar hormigas, Vitavax 10g en un balde de 20litros desinfectar los cormos en algunas ocasiones utilizan creolina aplican 100cc en un balde de 20 litros, aplicándolos una vez al año, para el control de insectos plaga; aunque un algunos productores lo aplican dos veces al año.

El 58% de los productores aplican herbicidas, Eucalypt 150cc por bomba aplicando de una a dos veces al año para el control de las malezas solo la utilizan en el borde de las parcelas y cuando el monte esta grande. Mientras 25% utiliza desinfectante como la cal viva aplicándola en la planta que erradican.

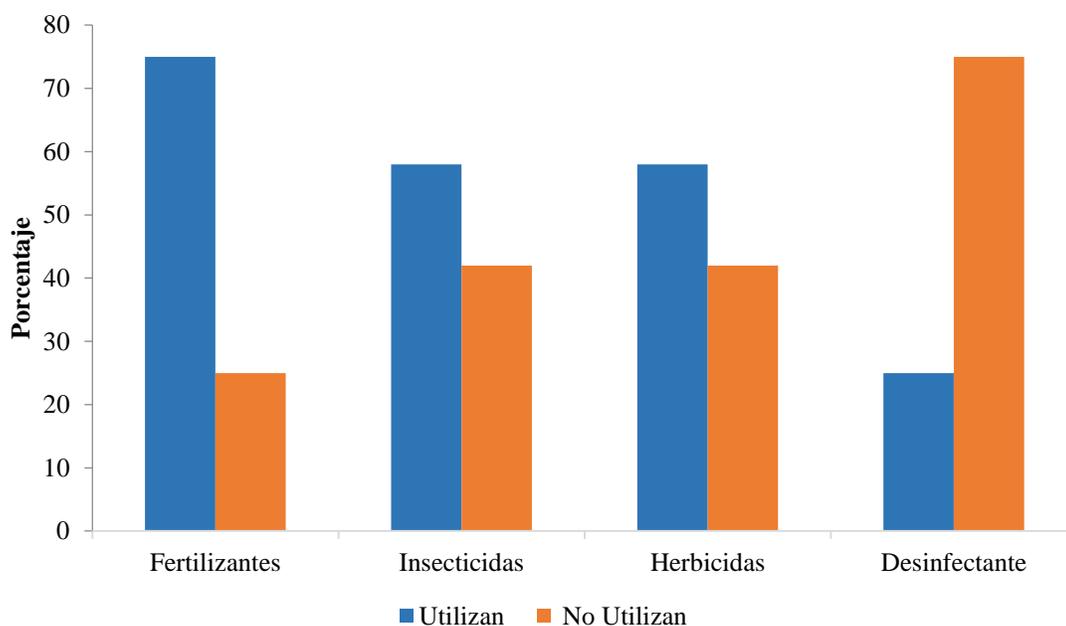


Figura 27 Tipo de productos que utilizan en el manejo del sistema de producción

4.1.4.16. Condiciones que favorecen la presencia de las plagas en sus cultivos

Los productores de Orito opinan que los principales problemas que afectan a las plantaciones de los agricultores se presentan en la época lluviosa, donde un 67% manifestó que actúan de acuerdo que las plagas y enfermedades aparecen con la lluvia. Todos los productores oriteros reconocen que las plagas pueden ser diseminadas por factores como el viento o los animales y que se transmiten por alguna razón que pueden ser bióticos o abióticos (Figura 29).

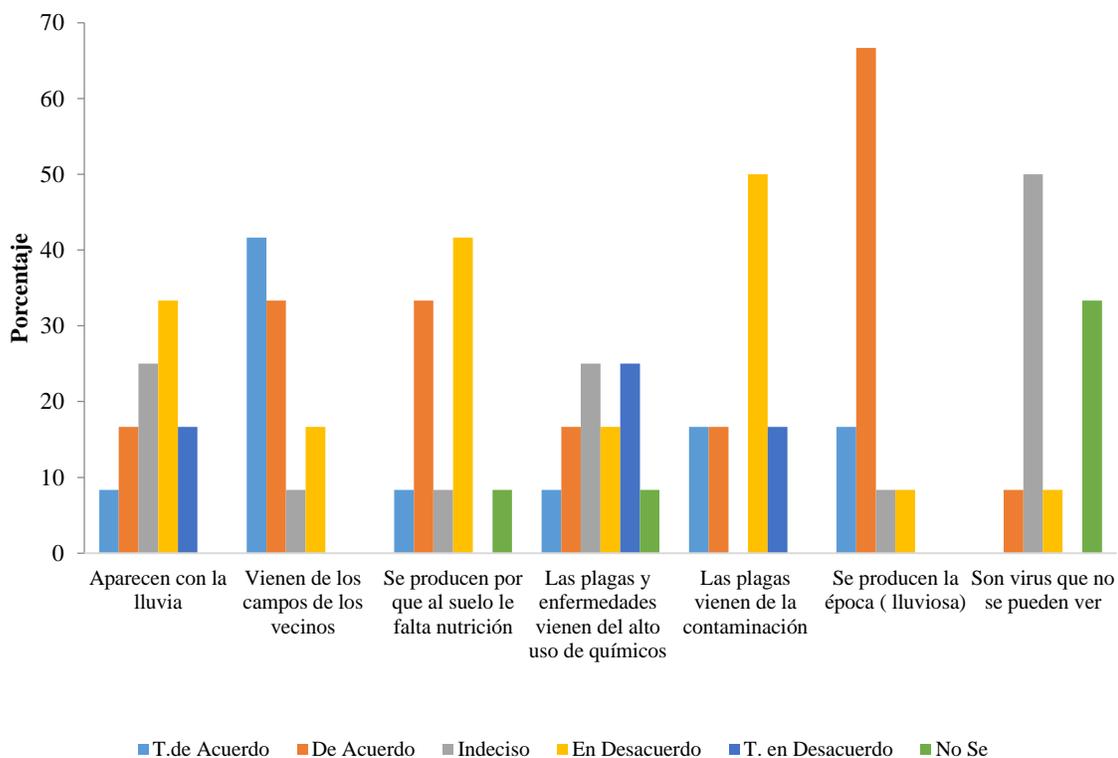


Figura 28 Conocimientos teóricos que tienen los productores sobre la causa de las plagas en su cultivo (T: total mente).

4.1.4.17. Formas de contaminación de las plagas y enfermedades en el campo

La Figura 30 nos reporta que el 75% de los agricultores tiene el conocimiento de que las plagas y enfermedades se transmite por medio de las herramientas, mientras que el 58% se propagan por medio del material de siembra (colinos) teniendo más riesgos de diseminación de plagas y enfermedades cuando los colinos los traen de otras plantaciones.

Todos los agricultores tienen conocimiento que la forma de contagio de las plagas y enfermedades se debe algún factor relacionado a de suelo infestado los zapatos herramientas y animales que viven en el campo.

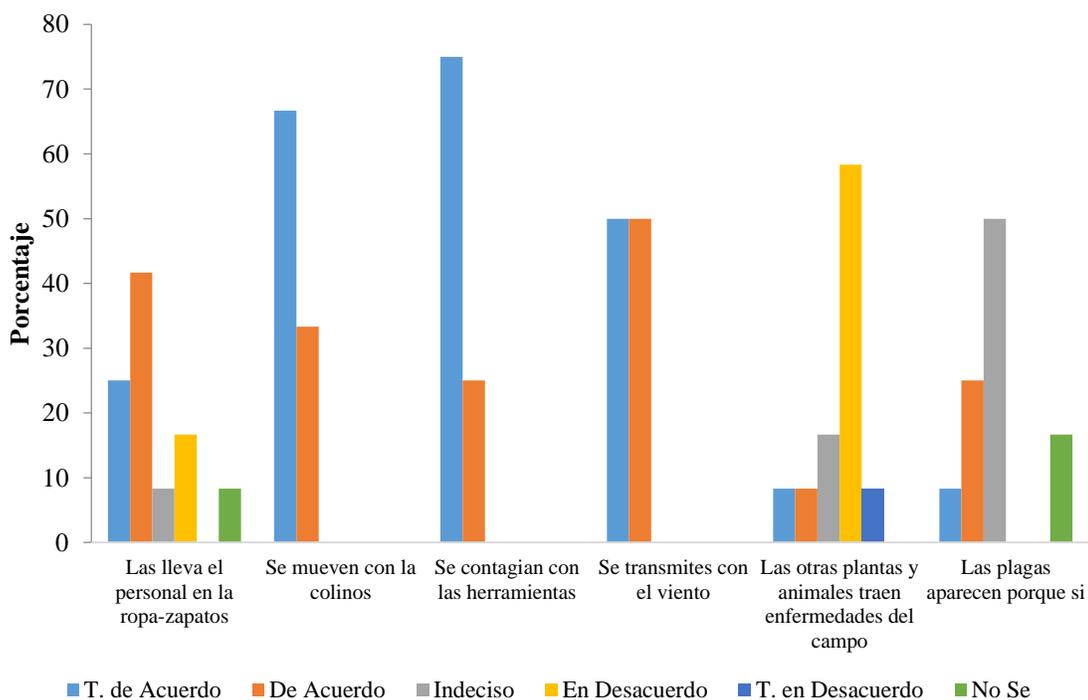


Figura 29 Conocimientos teóricos que tienen los productores de la comuna de San Antonio Manguila acerca de la diseminación de plagas y enfermedades en el campo (T: total mente).

4.1.4.18. Tipo de proceso de postcosecha

Los productores de la Maná realizan la venta de su fruta por medio de empresas exportadoras para ser distribuida dentro y fuera del país el 67% reporto que los productores realizan el proceso de cajas de 17 lb, el 25% de los productores realizan dos tipos de procesos cajas de 17libras y al mismos tiempo clúster de 3 kg, estos clúster son vendidos a la empresa Dolé y Tierra Madre mientras que el 8% realizan para su venta cajas de 3 kg. La cantidad de cajas que venden varia en época seca tiene un rango de 40 a 60 cajas, en la época lluviosa venden de 90 a 100 cajas semanales (Figura 31).

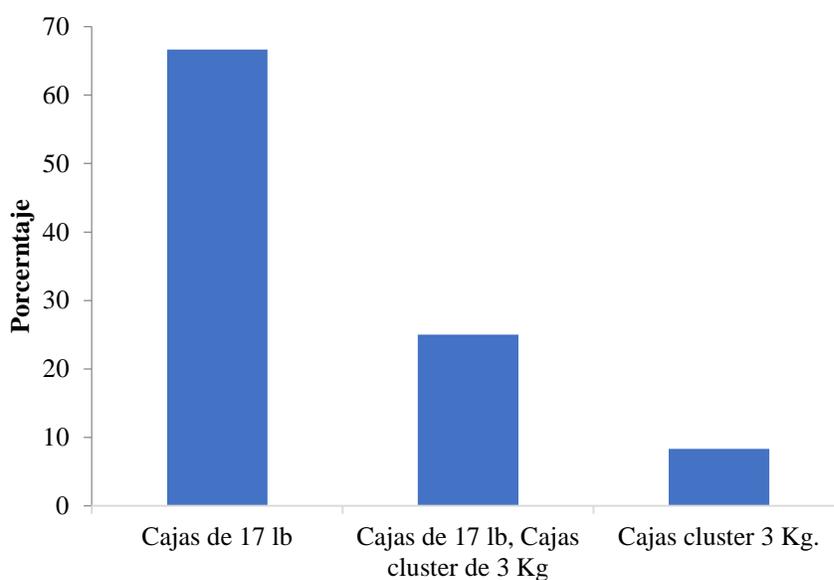


Figura 30 Proporción de banano orito vendida por tipo de empaque

4.1.4.19. Como se informan sobre la demanda y cada que tiempo lo hacen

El Grafico 32 reporta que el 50% de los oriteros se informan entre productores ya que bien cerca y son amigos todos los del Recito San Antonio Manguila el 33% les llega la información por medio de los intermediarios ya que es su fuente de trabajo estar enterados de los precios de la fruta mientras que el 17% lo hacen atreves del calificador que es el encargado de andar revisando las plantaciones y llevar los productos que se utilizan en las tinas y al mismo tiempo informando a los productores la cantidad de cajas que van a comprar y advirtienddo algunos problemas que se presentan en las empresas y riesgos si no desinfectan bien las manos de la fruta (Figura 32).

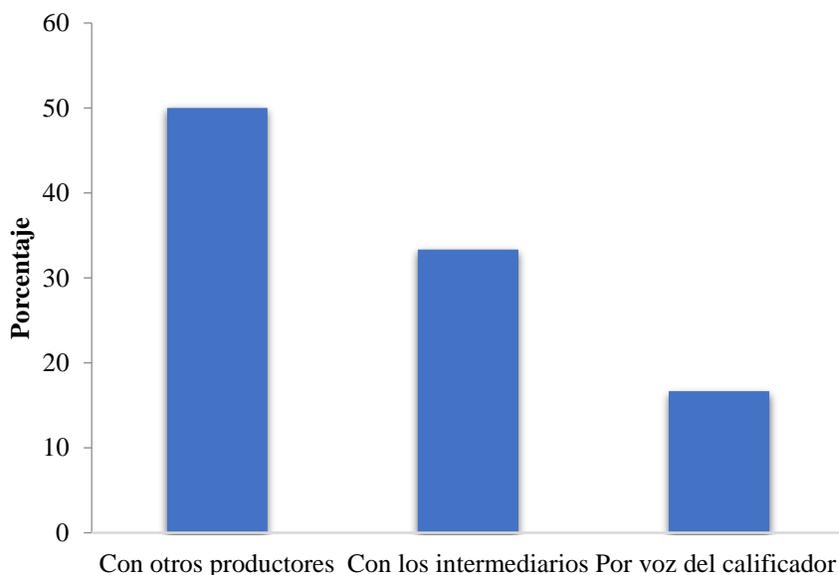


Figura 31 Como se informan sobre la demanda y cada que tiempo lo hacen

4.1.4.20. Problema que tiene los agricultores para mejorar sus ingresos

La Figura 33 muestra que el 50% de los problemas que tienen los agricultores para mejorar sus ingresos es el precio bajo que le pagan las empresas exportadoras; el precio puede variar según la demanda del mercado.

Entre los problemas que mencionan el 25% la falta de mercados para poder negociar la fruta aunque sea a precios bajos pero ellos tienen el objetivo de venderlas a que se pierda la cosecha, venta de su fruta el cual les ayudaría mucho en su vida socio-económica el 8% mencionaron que es la presencia de plagas y enfermedades y la falta de financiamiento ya que tienen tantas deudas y lo que reciben de la venta de la fruta solo les sirve para suplir con sus necesidades entre otros.

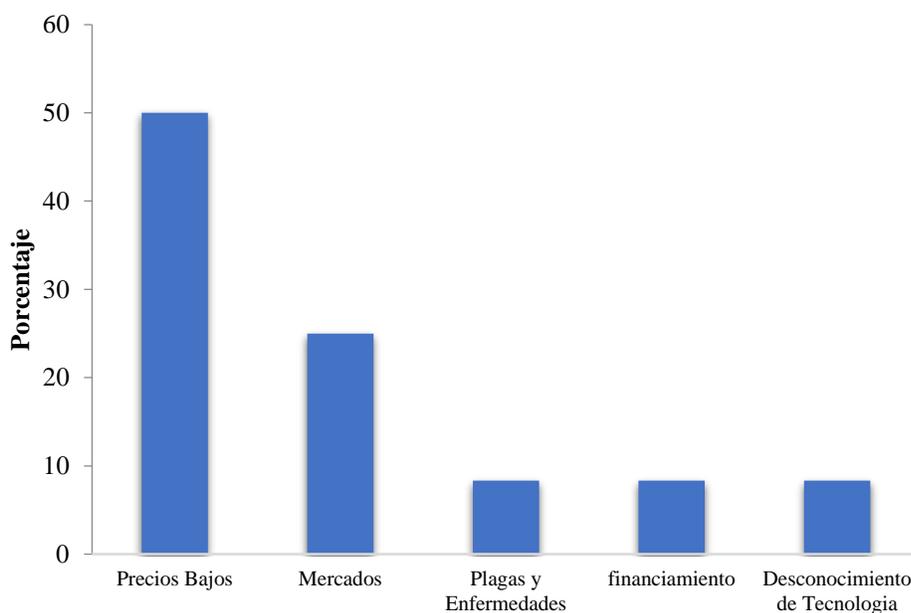


Figura 32 Problemas que tienen los agricultores de la zona de San Antonio Manguila para mejorar sus ingresos

4.1.4.21. Rentabilidad económica del cultivo de banano Orito

El 75% de los encuestados manifestaron que se sienten satisfechos con lo que les aporta el cultivo porque les brinda beneficios para solventar sus gastos básicos, mientras que el 25% de los productores no se sienten satisfechos porque solo les alcanza para los pagos de los servicios básicos más la alimentación.

4.1.4.22. Recibe asistencia técnica para el manejo de su finca

El 92% de los pequeños y medianos productores de Orito manifestaron que no reciben asistencia técnica para el manejo de sus plantaciones, lo que se puede observar a simple vista que están en mal estado la evidencia es la pobreza que es clara en algunos productores, mientras que el 8% recibe asistencia técnica.

Es importante mencionar que el MAGAP brinda asistencia técnica a los cultivos de mayor rubro que en la actualidad es el cultivo de cacao, por lo que el pequeño productor no recibe estos beneficios.

4.1.4.23. Reciben financiamiento recibido para el manejo del cultivo

El 100% de los oriteros reporto que no cuentan con financiamiento, utilizan el poco capital de su propiedad para realizar su siembra revelando que prefieren producir poco pero sin generar deuda para el manejo de su cultivo. Tan solo el 8% cuenta con financiamiento otorgado por el Banco del Fomento que en la actualidad es BanEcuador la entidad que les brinda asistencia técnica ya que existe un convenio con el MAGAP.

4.1.4.24. Clase de tecnología es la que le gustaría conocer para el manejo de sus cultivos y como le gustaría conocer estas tecnologías

En la Figura 34 podemos observar que el 42% de los agricultores desean saber las distintas formas de nutrición del cultivo ya que una planta bien alimentada puede soportar mejor el ataque de plagas brindando una mejor producción a los agricultores. 17% los métodos de control de las plagas, enfermedades y su ciclo de vida sobre todo en qué estado es en el que ocasiona daño a sus plantaciones así como la presencia de vectores que las transmiten. El 17% de los oriteros manifestó que les gustaría estar informado acerca de los mercados para así tener nuevas posibilidades de ingresos.

El 58% de los oriteros les gustaría recibir la tecnología de forma práctica ya que ellos les gusta 42% restante de los productores les gustaría recibir la capacitación en forma teórica práctica.

El pequeño y mediano agricultor en la actualidad le brinda un manejo tradicional a sus plantaciones por lo que se reportó con un 100% que les gustaría recibir material divulgativo porque es una de las fuentes de información que les permitiría actualizar la tecnología.

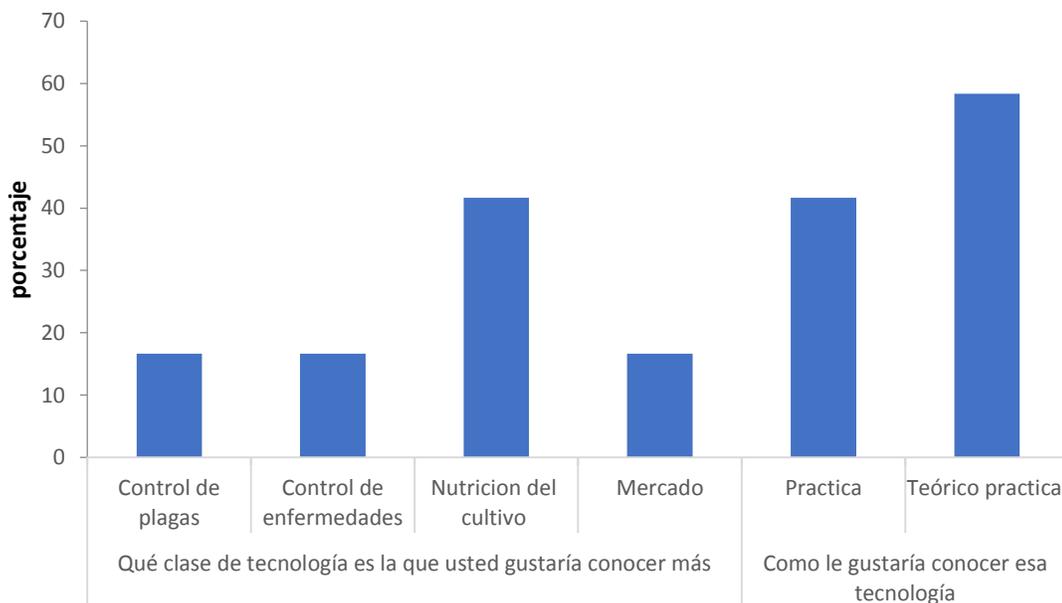


Figura 33 Tecnología e información que requieren ser mejor conocidos

4.1.4.25. Biodiversidad del cultivo

En el cuadro 5 muestra que el 100% de los productores tienen conocimientos acerca de la biodiversidad y los beneficios que brinda.

El uso de mezclas de musáceas en sus fincas, les ayudaría a tener diferentes mercados y más fuentes de ingreso y salir adelante y disminuir el ataque de diferentes plagas y enfermedades, ya que ellos solo venden un cierto porcentaje de la cosecha y el resto se pierde o es utilizado para la alimentación de los animales que tienen los productores en sus fincas,

El 50% reporto que el tener un solo cultivo produce el aumento de plagas y enfermedades mientras que el 33% de los productores creen que es importante la diversidad en la finca porque ayuda a la naturaleza a adoptarse a cambios climáticos y a mantener el equilibrio del ecosistema.

Para los oriteros es importante aumentar el área de un cultivo para el comercio y consumo, existe el interés personal de los productores por seguir produciendo y generando ganancias económicas; son pocos los que les importante la preservación de los recursos naturales, mientras a solo el 3% de los productores de orito se preocupan por la calidad del suelo y tienen el temor de que el suelo pierda la fertilidad.

4.1.5. Recomendaciones para el ajuste de tecnología en el manejo integrado de plagas y enfermedades de banano Orito

El cuadro 6 muestra las recomendaciones que se les ha brindado a los pequeños y medianos productores de Orito del Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi, las mismas que podrán ser utilizadas para la prevención y mejorar el control de las diferentes plagas y enfermedades que se presentan en sus sistemas de producción.

Cuadro 5 Percepción que tienen los pequeños productores de banano orito de la zona de San Antonio Manguila en relación a la biodiversidad intraespecífica (*Musa sp*) y a las actividades que ayudan a preservar la biodiversidad y el aumento o disminución de plagas en sus fincas

	Descripción	Frecuencia	
		Absoluta	Relativa (%)
¿Ha oído hablar de biodiversidad?	Si	12	100
	No	0	0
¿Qué entiende por biodiversidad?	Todos los organismos vivos en un lugar determinado	5	42
	Toda la vida vegetal de un sitio	3	25
	Mantener varios cultivos en su finca	4	33
Qué ventajas cree que podría obtener de mantener más de un cultivar utilizando mezclas de variedades de Musáceas en su finca	Diferentes mercados	3	25
	Diferentes fuentes de ingreso	5	42
	Mayor variedad	2	17
	Reducir el ataque de Plagas y Enfermedades	2	17
¿Cree que es importante la diversidad en una finca?	Ayuda a la naturaleza a adaptarse a cambios climáticos	4	33
	Ayuda a mantener el equilibrio natural de la finca	5	42
	Hay menos plagas	1	8
	Existen organismos buenos y malos que ayudan a la finca	2	17
Cuál de las siguientes actividades ayudaría a conservar la diversidad	Cultivar diferentes tipos de la misma fruta o cultivo	2	17
	Evitar acumulación de desperdicios y basura	1	8
Usted cree que tener un solo cultivo produce	Perdida de las especies de animales y plantas	4	33
	Aumenta la presencia de plagas y enfermedades	6	50
Qué tiene más importancia para usted	Aumenta el área de un cultivo para el comercio y consumo	5	42
	Preservación de los recursos	4	33
	Evitar la contaminación de los suelos	3	25

Cuadro 6 Recomendaciones para el ajuste de tecnología en el manejo integrado de plagas y enfermedades de banano Orito.

Problema	Recomendación
Bacteriosis (<i>Erwinia sp</i>)	Es recomendable eliminar las plantas enfermas y hacer nuevas siembras con un buen material y adicionar materia orgánica compostada y desinfectada. Tener suelos bien drenados y un plan de fertilización adecuado basado en el análisis de suelo. Usar herramientas desinfectadas con hipoclorito de sodio.
Punta de cigarro	Se requiere hacer investigación sobre métodos de control. En el cultivo de banano en nuestro país no se desfloran los racimos en el campo sino en la planta empacadora antes del proceso de desmanado, lavado, desinfección y embalaje de la fruta.
Nematodos	Se recomienda realizar análisis nematológico para conocer la población en las raíces. No se debe tomar muestras de plantas que estén junto a caminos o canales de riego o drenaje. Las muestras se envían al laboratorio para la determinación de raíces funcionales y población de nematodos. Usar materia orgánica (humus, bocashi) y hongos como <i>Trichoderma spp</i> y <i>Paecilomyces lilacinus</i> Para las resiembras se debe utilizar material sano, sin raíces y sin tejidos necróticos.
Trips	Se recomienda inspeccionar los racimos periódicamente para detectar daños iniciales del insecto e instalar trampas azules o blancas para detectar las poblaciones. Por esta razón, se debe evitar el enfunde y uso corbatines de color blanco y azul en los racimos. Realizar prácticas culturales como riegos oportunos, deshije, eliminación de hijos de agua, deschantes y control de malezas hospederas, cada cuatro a seis semanas, para promover la reducción de las poblaciones de trips.
Cochinillas	Se debe observar los insectos en las chantas de los pseudotallos, racimos infestados durante la cosecha, protectores infestados. Utilizar material de siembra libre de piojos harinosos y realizar deschantes frecuentes en combinación con el uso de insecticidas de origen vegetal y control de malezas. Sumergir los protectores de los racimos (cuello de monja) en agua caliente al 60% ó almacenarlos durante 5 a 6 semanas para provocar el 100 % de mortalidad. No se debe reutilizar los protectores de racimos, con el propósito de evitar la dispersión de los piojos harinosos en la plantación.

4.1.6. Análisis comparativo

A pesar de muchas opiniones en contrario, las organizaciones gubernamentales, muchas ONG, agroexportadores de diferente característica de una u otra forma están ofreciendo capacitación tecnológica a los productores agrícolas. De manera limitada, en función de sus recursos humanos especialmente, las diferentes dependencias del MAGAP (INIAP, AGROCALIDAD, PROGRAMAS/PROYECTOS NACIONALES etc.) así como las universidades que se encuentran relacionadas al agro, estarían en condiciones de ayudar al productor, el mismo que solamente necesitaría acercarse a dichas instituciones a exponer sus problemas. El caso de los productores de Orito en La Maná, no es un caso diferente y dispone de las mismas posibilidades que otras localidades. En estas circunstancias la pregunta que nos planteábamos al inicio del presente estudio es por qué permanece en la condición deprimida que aparentan; más que plantearnos una vez más capacitarlos en manejo del cultivo nuestro interés fue generar una imagen sobre la vida diaria del productor, tratar de establecer las necesidades que enfrentan, las decisiones que toma en función de la oferta tecnológica disponible; su percepción sobre los problemas que lo agobian y como los enfrenta.

En primer lugar se puede contrastar lo observado en las dos encuestas, hechos que podemos sintetizar en el siguiente resumen:

- Como era de esperarse, los aspectos demográficos (composición de la familia, género, escolaridad, tiempo dedicado al cultivo) así como los aspectos de tenencia de la tierra y sistema de producción no variaron apreciablemente, si se produce alguna discrepancia en los números o proporciones se deben a la inclusión en la segunda encuesta de dos familias/fincas adicionales de los vecinos del grupo intervenido.
- En este aspecto cabe hacer alguna reflexión que puede impactar en el manejo del cultivo:
(a) Si bien en todos los casos el jefe de familia pertenecía al género masculino, fue evidente en el proceso de participación, que la conyugue participaba activamente en la actividad, en muchas ocasiones era quien tomaba decisiones sobre el cultivo. La mujer en general es más cuidadosa de las labores y estaba pendiente de tareas y procesos a cumplir, mostrándose muy interesada en conocer el porqué de las recomendaciones;

- La escolaridad del grupo y es nuestra percepción de que éste si fue representativo de la población en general, es relativamente baja: todos habían concluido educación primaria rural y entre los adultos apenas un 30% tenía algún nivel de educación secundaria. El proceso se revierte con los hijos, pues entre ellos un 60% ya está encaminado a completar estudios secundarios. Como desventaja de esta situación se aprecia que los hijos en general están ausentes de las labores del cultivo, apoyando solo parcialmente durante los fines de semana o vacaciones.
- En relación al manejo del cultivo, lo más destacado a comentar es una apatía general a implementar mejoras o recomendaciones. Al inicio de la intervención, quizás la curiosidad atrajo un grupo relativamente numeroso, pero luego se apreciaba que cualquier otra actividad tenía mayor nivel de prioridad que la capacitación. Asimismo, se pudo detectar que ciertos temas como la producción de compost de lombrices, promovía un interés inicial que luego no era sostenido en el tiempo. Igual reacción se observó en casi todas las labores que representaban esfuerzo continuado. Las respuestas obtenidas en las encuestas y entrevistas realizadas, apunta a la carencia de motivación por parte de los productores. Carencia que, al tenor de las respuestas recibidas radica en que la comercialización y los precios que reciben del producto, no llena sus expectativas de crecimiento y desarrollo.

Aun cuando estén satisfechos con la situación actual, no están dispuestos a más esfuerzo para producir más o mejor calidad. Más bien se observó interés por explorar otros cultivos entre los que destaca el cacao. Las fincas en realidad se pueden calificar de agrodiversas, aunque la tendencia es mantener el cultivo de Orito como pequeñas (1 a 5 ha) parcelas de monocultivo.

En general los productores señalan que manejan cultivo “orgánico” por pedido de las compañías (en este caso la Compañía Terra Sol) exportadoras. Sin embargo, ante problemas acuciantes como las hormigas, o los intentos de desinfectar semilla o herramientas, no vacilan en usar recomendaciones químicas solicitadas a las casas comerciales del pueblo más próximo como creolina (producto de reconocida acción cancerígena que se expende libremente en la zona).

- En lo que respecta a la capacitación en sí, el proceso de aprender por descubrimiento o haciendo con ellos las diferentes prácticas, acompañadas de charlas explicativas, permitió observar que fue de mucho agrado con los productores y permitió superar al final del período establecido, la reticencia y desconfianza con que participaban al inicio. El uso de análisis de suelos para detectar necesidades nutricionales y presencia o no de nematodos, produjo una reacción altamente positiva, promoviendo incluso interés de parte de vecinos en hacer dichos análisis y si hubiera proveedor de compost estarían dispuestos a comprarlo para suplir necesidades del cultivo. Su entusiasmo sin embargo no alcanzaba a dedicar esfuerzo personal a prepararlo. En este punto se hacía manifiesta la falta de mano de obra para apoyar dichas labores, familiar o alquilada. Siendo el productor y los hijos o parientes mayores los que realizan todas las labores tanto del cultivo de Orito como de los demás cultivos o actividades de la finca, hacer compost aparece como una actividad de alto consumo de tiempo que ellos no pueden desviar.
- Como se puede apreciar en los resultados de las encuestas, luego del proceso de intervención y a pesar del corto tiempo empleado (6 meses), ya había más concientización sobre el origen de los daños bióticos, y el impacto en la sanidad del cultivo de ciertas prácticas como repique de cormos o pelar y desinfectar semilla para las resiembras en vez de sembrar directamente. Los productores observaron también que ya nos les hace falta apuntalar el cultivo pues con el manejo que se les daba no había plantas caídas. Con respecto a los problemas sanitarios tienen la percepción de la relación entre la lluvia o la nutrición con la presencia de plagas y enfermedades y de estas con la sanidad del cultivo; se mostraron también proclives a ampliar la diversidad de Musas de modo de aprovechar nichos de mercado que aprecian otras variedades y aseguraría ingresos económicos en los momentos de depresión del Orito.

4.1.7. Labores culturales en uso y ajustadas para el manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de banano Orito.

En el cuadro 7 se mencionan las labores culturales actualmente en uso en los sistemas de producción y el ajuste correspondiente las mismas que se demostraron y se recomendaron a los

pequeños y medianos productores para que mejoren el manejo agronómico y así puedan prevenir plagas y enfermedades e incrementar la producción.

Cuadro 7 Labores culturales en uso y ajustadas para el manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de banano Orito.

Labores	Recomendación	En uso	Ajustadas
Control de malezas	Se debe realizar chapias periódicas para no permitir que la vegetación espontánea supere los 20 cm de altura esta labor puede realizarse con moto guadaña o machete, pero evitando heridas a la planta que puede servir de ingreso de patógeno.	±	+
Fertilización	Es recomendable realizar esta labor basándose en un análisis de suelo para conocer los requerimientos nutricionales del suelo que permita suplir las deficiencias de macro y micro nutrientes que requiere la planta. El agricultor podrá emplear también abono de tipo orgánico (compost, bioles, etc.)	±	+
Deshoje	Se debe realizar cada 15 a 20 días, cortando las hojas secas, dobladas y enfermas.	±	+
Deshije	Esta labor por lo general se debe realizar una vez que la planta haya florecido dejándole un hijo de espada.	±	+
Deschante	Es la limpieza de las vainas secas adheridas al pseudotallo para reducir la incidencia de cochinillas vectores de virus.	±	+
Desbellote	Labor que se realiza una vez que la última mano se haya formado en el racimo lo que permitirá incrementar el peso del racimo y disminuirá la presencia de insecto.	±	+
Destalle	Es el corte del pseudotallo de la planta una vez que se haya cosechado el fruto, cortándolo en pequeños trozos los se deberán cortar en forma longitudinal dejando dos cortes expuestos al sol.	±	+
Destronque	Realizarlo una vez se haya destallado la punta, removiendo y cortando la cepa para finalmente tapar el sitio.	±	+

±: La realizan las labores pero a medias

+ : Mejorada

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

“Yo no pretendo cambiar a mundo, pero en el pedacito que me tocó vivir, quiero hacer la diferencia”

William Castro

5.1. Conclusiones

Al caracterizar los sistemas de producción de los productores de banano Orito de la Maná Provincia de Cotopaxi del Recinto San Antonio Manguila, se pudo concluir con lo siguiente:

- El 100% de la tecnología actualmente utilizada en el manejo del banano Orito es el manejo agronómico tradicional adaptado de otras musáceas como son el banano y plátano, asimismo el 90% de los productores no cuentan con asistencia técnica para el manejo de este cultivar y la poca adaptación de tecnología.
- La difusión de la metodología usada influyo positivamente en la prescripción del productor sobre su sistema de producción, además el 100% de los agricultores están decididos ajustar las tecnologías que les ayuden a incrementar su producción mostrando buena predisposición a capacitarse en forma teórica, práctica, ya que de esta forma pueden verificar la información obtenida.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda realizar investigaciones en que época se realiza el contagio de la punta de cigarro y de la enfermedad que los productores le han puesto por nombre empírico (cola de burro) que no se pudo encontrar insecto ni bacteria que la provoque.
- Para mejorar los procesos de capacitación especialmente de pequeños y medianos productores, las instituciones encargadas de generar o validar tecnología deberían ofertar un portafolio de material de divulgación/instrucción del que pudieran servirse técnicos extensionistas y productores para facilitar estos procesos. (En los Anexos 6 y 7 se presentan como propuesta de material que podría servir para este fin, elaborado en la UTEQ CON EL CONVENIO BIOVER – UTEQ).

CAPÍTULO II

BIBLIOGRAFÍA

“La vida está destinada hacer un reto
porque te hacen crecer “

Manny Pacquiao

6.1. Literatura Citada

- Aguilar , R. (2015). "La Producción del Banano y su incidencia en la economía ecuatoriana en el periodo 2008-2013. Tesis de Grado de Economía. Guayaquil, Ecuador,71p.: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias de Económicas.
- Aguilera , L. (2002). Evaluación de Seis Tipos de Trampas para Monitoreo y Control del Picudo Negro (*Cosmopolites sordidus*) y Picudo Rayado (*Metamasius hemipterus*) en la Plantación de Plátano de Zamorano. Tesis de Grado a Obtención al Título de Ingeniero Agrónomo, 21p. Zamorano, Honduras.
- Almodóvar, W., & Díaz, M. (2007). Identificación y Manejo de Sigatoka Negra y Otras Enfermedades de Plátano y Guineo. Servicio de Extensión Agrícola, 27 p. Puerto Rico: Colegio de Ciencias Agrícolas, Universidad de Puerto Rico.
- Araya, J. (2008). Agrocadena de Plátano Caracterización de la Agrocadena. Costa Rica. 79p.: Ministerio de Agricultura y Ganaderia Dirección Regional Huerta Norte.
- Armijos, F. (2008). Principales tecnologías generadas para el manejo del cultivo de banano, plátano y otras musaceas (Primera edición ed.). Quito, Ecuador. 64p. Obtenido de <https://books.google.es/books?id=LJozAQAAMAAJ&pg=PA55&dq=cultivo+de+banano+orito&hl=es&sa=X&ved=0CCEQ6AEwAGoVChMIrPbh0MuVxwIVCpMeCh0HSQxL#v=onepage&q=cultivo%20de%20banano%20orito&f=false>
- Armijos, F. (2010). Poblaciones de Piojos Harinosos (Cochinillas Harinosas) Presentes en las Bananeras. Boletín Dيبulгатivo No. 306, 8p. Yaguachi - Guayas, Ecuador.
- Ayllon, R. (2015). Control de Trips de la Mancha Roja (*Chaetaphothrips singnipennis* bagnall 1914) con Insecticidas Biorracionales en Cultivo Banano Cantón Pasaje. Ingeniero Agronomo, 39p. Universidad Academica de Ciencias Agropecuarias, Carrera de Ingenieria Agrónomica.
- Belacalzar, S., Pocasangre, L., & Rosales, F. (Noviembre de 2004). Produccion y Comercialización de Banano Orgánico en la Region del Alto Beni. Bolivia, 53p.

- Bermeo, G. (2010). Plan de negocios para la Creación de una Empresa de Tipo Familiar Dedicada a la Producción Bananera en el Cantón la Maná, Provincia de Cotopaxi. Tesis de Grado de Licenciatura en Contabilidad y Auditoría. Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Administrativa y Contables. Quito, Ecuador. 212p.
- Cañas, S. (2015). Producción Orgánica de Banano Orito (*Musa amuminata AA*) y su Incidencia en el Nivel de Comercialización asociativo en el Cantón La Maná. Provincia de Cotopaxi. Año 2014. Ecuador: Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Unidad de Posgrado, Maestría en Gestión agroempresarial.
- Carrera, M. (2011). "La necesidad e importancia en la producción de implantar variedad meristema en los cultivos de Banano en el Ecuador 2010". Tesis de Grado . Guayaquil, Ecuador, 238p.: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Económicas.
- Céspedes, M. (2005). Agricultura Orgánica Principios y Prácticas de Producción. Boletín INIA- N° 131. Chile, 131p.: Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Obtenido de <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR33207.pdf>
- Cevallos, R. (2013). Evaluación de Picudo Negro y Rayado en el Cultivo de Banano. Informe de Entomología. Ecuador. 3p: Universidad de las Fuerzas Armadas- ESPE Carrera de Ingeniería Agropecuaria, Santo Domingo.
- Charvet, E. (2012). Análisis Comparativo de Agricultura orgánica con Agricultura Convencional - Estudio de Caso del Cultivo de Brócoli. Disertación de Grado para Obtener el título de Economista. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Economía. Obtenido de. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5180/T-PUCE-5406.pdf?sequence=1>
- CHEMONICS. (Sf.). Guía Práctica para el Cultivo de Plátano (*Musa paradisiaca*). Programa de Desarrollo del Cultivo de Plátano. Proyecto de Desarrollo de la Cadena de Valor y Conglomerado Agrícola, 17p. Nicaragua. Obtenido de <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENF01C965gp.pdf>
- DESCO. (2012). El cultivo de plátano. Manual Técnico. Programa selva central. Lima. 36 p.

- Díaz, R., & Vélez, G. (Marzo de 2010). Determinación de Costos Aplicados a la Producción Bananera, Caso Práctico: "Ausur S.A." Período 2009-2010. Tesis de Grado de Contadora Pública/Auditoría (CPA). Cuenca, Ecuador, 102p.: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa, Escuela de Contabilidad Superior y Auditoría.
- EL AGRO. (2014). Banano orito despunta en los Mercados. Obtenido de <http://www.revistaelagro.com/el-banano-orito-despunta-en-los-mercados/>
- FAOSTAT. (2012). Plátano y banano. Obtenido de <http://faostat.fao.org/>
- García, M., & Vera, A. (2013). Aspectos Determinantes de la Transferencia de Biofertilizantes a Pequeños Productores Agrícolas en México. Conferencia Internacional LALICS 2013 "Sistema Nacionales de Innovación y Políticas de CTI para un Desarrollo Inclusivo y sustentable", 21p. Rio de Janeiro, Brasil.
- Gold, C., & Messiaen, S. (Octubre de 2000). El Picudo Negro del Banano *Cosmopolites sordidus*. Plagas de Musa - Hoja divulgativa n° 4, 3p. Obtenido de http://www.biodiversityinternational.org/uploads/tx_news/The_banana_weevil_Cosmopolites_sordidus_696_ES.pdf
- Gold, C., Rukazambuga, N., Karamura, E., Nemeje, P., & Night, G. (1999). Recent Advances in Banana Weevil Biology, Population Dynamics and pest status with emphasis on East Africa. In Mobilizing IPM For Sustainable Banana Production in Africa. Preeding of a workshop on banana IPM held in Nelspruit, South Africa. Africa, 50p: E.A. Frison, C.S. Gold, E.B. Karamura and R.A Sikora. Montpellier, France, INIBAP.
- Gordillo, G. (2004). Seguridad Alimentaria y Agricultura Familiar. CEPAL 83, 84p.
- Guerra, M. (2015). "Plan de Negocio para la Comercialización de Banano Orito (Musa acuminata) Recinto Manguchico Chico, Cantón La Maná, Año 2015". Proyecto de Investigación de Ingeniería en Gestión Empresarial. Quevedo, Ecuador, 91p.: Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Empresariales. Obtenido de <http://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/1193/1/T-UTEQ-0192.pdf>

- Guerrero, M. (2010). Guía técnica del cultivo de plátano. 24p. Obtenido de <http://www.centa.gob.sv/docs/guias/frutales/GUIA%20CULTIVO%20PLATANO%202011.pdf>
- Guiracocha, G., & Quiroz, J. (2003). Guía para el manejo orgánico del banano orito. Guayaquil, EC, INIAP, Estación Experimental Boliche, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/1930/1/iniapls10.pdf>
- Hartwich, F. (2007). Knowledge Management for Agricultural Innovation: Lessons from Networking Efforts in the Bolivian Agricultural Technology System. *Knowledge Management for Development Journal*, 3 (2). 21-37.
- Herrera, R., & Colonia, C. (2011). Manejo integrado del cultivo de plátano. 33. Perú.
Obtenido de http://www.agrobanco.com.pe/pdfs/capitacionesproductores/Platano/MANEJO_INT EGRADO_DEL_CULTIVO_DE_PLATANO.pdf
- INAMHI. (2016). Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. Anuarios Meteorológicos.
- INEC. (2010). Facículo Provincial Cotopaxi. Resultados del Censo 2010 de Población y Vivienda en el Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/cotopaxi.pdf>
- Infante, Z., & Ortiz, C. (Sf). Sistema de Innovación y Transferencia de Tecnología Agrícola Orgánica en la localidad de los Reyes, Michoacán, México. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México, Michoacán:
<http://www.aecr.org/web/congresos/2010/htdocs/pdf/p63.pdf>.
- Jiménez, C., & Safadi, I. (2014). Aplicación en los estados financieros de la NIC 41 "Activos biológicos" a una empresa bananera. Guayaquil, Ecuador, 140p. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/2533/1/T-UCSG-PRE-ECO-CICA-133.pdf>
- Lardizabal, R. (2007). Manual de producción de plátano de alta densidad. Honduras, Ecuador,

35 p. Obtenido de

http://www.mcahonduras.hn/documentos/PublicacionesEDA/Manuales%20de%20produccion/EDA_Manual_Produccion_Platano_05_07.pdf

León , C. (1979). Control Integrado de Plagas en Sistemas de Produccion de Cultivo para Pequeños Agricultores (Vol. volumen III). Costa Rica, 302p. Obtenido de books.google.com.ec/books?id=euIOAQAIAAJ&pg=PA284&lpg=PA284&dq=control+acerca+de+la+mancha+cordana+enfermedad+que+ataca+a+los+banano&source=bl&ots=PHa9K7rOat&sig=UOPT490miGRqiYsEuP2FArs7CCk&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjN9f-MndnLAhXHXB4KHepaCa0Q6AEIQzAG#v=onepa

MAGAP. (2012). MAGAP emprende estrategia “Hombro a Hombro” en Cotopaxi. Recuperado el 23 de Febrero de 2016, de <http://www.agricultura.gob.ec/magap-emprende-estrategia-hombro-a-hombro-en-cotopaxi/>

Mantilla, J. (2015). "Manual de Procedimientos para la Manipulación, Envalaje y Envío del Banano Orito en el Centro de Acopio "JZ" S.A: del Canton la Maná. Tesis (Ingeniero en Administración de Empresas y Negocios). la Maná, Ecuador. 119p.: Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”, Facultad de Dirección de Empresas.

Marcillo , D. (2012). Contribución Económica de la Biodiversidad de Musas spp. A la Sostenibilidad de la producción agricola a nivel del pequeño productor. Caso el Carmen y La Maná en el año 2009. 187. Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ciencias . Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/4627/1/CD-4257.pdf>

Martínez, L. (2003). Dinámicas Rurales en el Subtrópico el caso de la Maná. Ecuador, 121p. Obtenido de <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/46286.pdf>

Medina , C., & Vallejo , L. (Sf). Métodos de muestreo para evaluar poblaciones de picudos del plátano (Coleoptera: Curculionidae, Dryophthorinae) en el departamento de Caldas-Colombia. Obtenido de <https://camilomedina.files.wordpress.com/2010/03/metodos-de-muestreo-para-picudos-del-platano2.pdf>

- Merchán, V. (1998). Manejo de Problemas Fitosanitarios en la Zona Central Cafetera. Seminario Internacional Sobre Producción de Plátano. In Seminario Internacional Sobre Producción de Plátano, 180 p. Armenia, Quindío, Colombia: Manuel José Galindo Cardona, Sylvio Leonel Belalcázar Carvajal, Daniel Gerardo Cayón Salinas y Rafael Guillermo Botero Isaza. Armenia, Colombia, Inibap.
- Ministerio de Cordinación de la Producción, E. y. (2011). Agendas para la transformación Productiva Territorial.
- Moreira, C. (2015). Estudio sobre efectos de la diversidad en el cultivo de musáceas como medida de control de sus problemas fitosanitarios. Tesis de grado. Ecuador, 116p: Universidad Tecnica Estatal de Quevedo.
- Moreno, J. (2009). Identificación y manejo integrado de plagas en banano y plátano Magdalena y Urabá Colombia. Medellín, Colombia, 63 p. Obtenido de <http://cep.unep.org/repcar/proyectos-demostrativos/colombia-1/publicaciones-colombia/plagas-defintiva.pdf>
- Nieto, C., & León, M. (2015). Viabilidad de una cooperativa exportadora de orito orgánico de pequeños productores en la zona de Bucay- Guayas. Tesisi de Grado, Ingeniería en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingue. Guayaquil, Ecuador, 245p: Universidad Catolica Santiago de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/3235/1/T-UCSG-PRE-ESP-CFI-159.pdf>
- Ortega , N., Korneva, S., Santos, E., & Peralta, E. (S.F.). Obtención de Multimeristemas y Callos de Diferentes Variedades de Banano y Plátano (*Musa spp.*) a Partir de "Meristemas Apicales" y "Scalps". Artículo científico. Guayaquil, Ecuador. 8p.
- Ortíz, M. (2009). “Evaluación de la Actividad de los lixiviados de raquis de Banano (*Musa AAA*), Plátano (*Musa AAB*), y Banano orito (*Musa AA*) sobre el agente causal de la Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis Morelet*) En condiciones In Vitro. Tesis de grado, Previo al título de Ingeniera Agropecuaria. Guayaquil, Ecuador. 90 p: Escuela

Superior Politecnica del Litoral. Facultad de Ingenieria Mecanica y Ciencias de la Produccion.

PASOLAC. (2005). La Transferencia de Tecnología de Manejo Sostenible de Suelos y Agua: La estrategia del PASOLAC (Vol. Tomo I). (2. da, Ed.) Honduras, Tegucigalpa, 70p: Litografía López.

Pertile, V. (2004). Características Sociales del Pequeño Productor Algodonero Chaqueño. Su Vulnerabilidad Economica. 4p. Argentina: Universidad Nacional Del Nordeste, Comunicaciones Cientificas y Tecnológicas.

Ponce, C. (2013). Proyecto de factibilidad para la exportación de banano (orito) al mercado Italiano- Milano 2013-2023. Tesis de grado previa la obtención del título de ingeniera en comercio exterior, integración y aduanas, 218. Ecuador. Obtenido de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/6789/1/53836_1.pdf

PROMSA. (1999). Plan de Medidas de Protección Ambiental del PROMSA (9 ed.). Quito: Programa Sectorial Agropecuario. Obtenido de [/books.google.com.ec/books?id=XC4qAAAAYAAJ&pg=PA61&dq=transferencia+de+tecnologia+++promsa&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi0s621-7fOAhWC4SYKHQcEDFsQ6AEIKTAD#v=onepage&q=obstaculos&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=XC4qAAAAYAAJ&pg=PA61&dq=transferencia+de+tecnologia+++promsa&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi0s621-7fOAhWC4SYKHQcEDFsQ6AEIKTAD#v=onepage&q=obstaculos&f=false)

PROTECA. (1994). Memoria del Semario Nacional Sobre Experiencias en Seguimiento y Evaluacion de Proyectos de desarrollo Rural. Ecuador. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=XsoOAQAIAAJ&pg=PA22&lpg=PA22&dq=transferencia+de+tecnologia+++proteca&source=bl&ots=wI1VYZy0k0&sig=grz6j5gA6sz5S5N3iNFozPF5CZ4&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwirnb2v87fOAhXJLyYKHV eKA9MQ6AEIjAE#v=onepage&q&f=false>

Ramirez, C., & Solorzano, S. (2012). Banano rechazado para exportación en Ecuador: Propuesta de creacion de valor para lograr su introduccion al mercado internacional. Tesis (Magister en Administracion de Empresas"). Unidad de Posgrado. Guayaquil, Ecuador. 229 p: Universidad Politecnica Salesiana sede Guayaquil.

Riasco, J. (1997). Indicadores de participación en medio ambiente. DNP-CIAT. Cali, Colombia.

- Rincòn, N., Segovia, E., Aguilera, G., Lòpez, A., Zavarce, E., & Leal, M. (2004). Los Pequeños Productores y su Participaciòn en el Proceso de Comercializaciòn Agrícola. Rev. Fac. Agron. (LUZ), 21, 171-184p. Universidad del Zulia. Facultad de Agronomia.
- Rojas, C. (2013). Manejo Integrado de plagas y enfermedades en Banano organico y convencional. Guia Tecnica. . Piura, Perú. p. 16.
- Ruiz, P. (2012). Manejo del Banano Orgánico. Tesis de grado (Tecnologo en Agricultura). Facultad de Ingenieria en Mecánica y Ciencias de la Producciòn. Guayaquil, Ecuador. 79 p: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Salvador, S. (2014). Estudios sobre niveles de fertilizaciòn con N, P, K, Mg utilizando una fuente de liberaciòn controlada en el cultivo de banano (*Musa AAA*). Tesis de grado, Ingeniero Agrònomo. Ecuador,46p.: Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Agrarias.
- Saritama, A., & Padilla, W. (2004). Planes Operativos de Producto (POP). 110p. Perú.
- Soto, M. (1992). Banano. Cultivo y Comercializaciòn (2da ed.). San José Costa Rica. 674 p: Litografía e Imprenta LIL.
- Tazán, L. (1995). Cultivo de plátano en Ecuador. Programa Nacional del Banano, 65p. Guayaquil, Ecuador: Raíces.
- Wong, S. (2003). Proyecto de Economía agrícola. Cuaderno de investigaciòn sectorial No. 3. Ecuador, 195p: Universidad de Especialidades Espíritu Santo Guayaquil.
- Zamorano. (2002). Manejo integrado de plagas en banano y plátanocon énfasis en Sigatoka negra. Guayaquil. 81p. Recuperado el 25 de Diciembre de 2015, de http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2936/1/211396_0362.pdf

CAPÍTULO VII

ANEXOS

“Aprende del árbol y deja caer las hojas secas del pasado para que abonen el suelo, donde tus raíces preparan el futuro”

Jarecus

Anexo 1 Formato de las encuestas

Encuesta No. _____

Encuestador: _____

Fecha: _____

PARTE I: Datos propietario/productor/finca

Nombre del Entrevistado/a: _____

Sexo: M / F _____

Nombre de la Finca: _____

Recinto: _____

Datos de GPS en la vivienda: _____

Tamaño (has/cuadras) _____

1. Tenencia de tierra

Propia con titulo	
Propia sin titulo	
Arrendada	
De un familiar	
A medias (u otro)	

2. Sistema de producción

Actividad	Área cultivada	Diseño*	Tipo de cultivos**
Plátano			
Orito			
Maqueño			
Otras variedades			
Cacao			
Frutales			
Caña			
Maní			
Otros			
Cría cerdos/gallinas			
Vacas/potrero			

***Diseño:** 1. Monocultivo; 2. Asociado; 3. En mezcla; 4. Parches
****Tipo de cultivo:** 1. Orgánico; 2. Convencional; 3. Mixto

3. Tipo de vivienda y finca

Estado de la vivienda y finca		Servicios básicos (Si =1, No=0)	
Estado de vivienda		Servicios Higiénicos	Acceso Agua: Pozo
Vive en la finca		Letrina	Acceso Agua: Pozo con bomba
Material vivienda		Teléfono	Acceso Agua: Río, estero, acequia
Tipo de empacadora y Establo		Luz	Acceso Agua: Agua potable
		Antenas satelitales	

Estado vivienda: 1. Buena, 2. Regular, 3. Mala.
Materiales de la vivienda: 1. Cemento; 2. Mixta; 3. Madera; 4. Caña.
Tipo de empacadora y establo : 1. Cemento; 2. Artesanal

4. Por favor indique los miembros de la familia que dependen económicamente de la producción de la finca

4a. Grupo familiar directo

Miembro	Sexo*	Edad**	Nivel de educación***	Nº días que trabaja en la finca	Otra actividad (especif) ****
Jefe de hogar					
Conyugue					
Hijos					
Hijas					

*Sexo: 1. Masculino; 2. Femenino
 **Rango de Edad: 1. 0-10; 2. 10-20; 3. 20-50; 4. >50
 ***Nivel de Educación: 0. Ninguno; 1. Primaria; 2. Artesanal; 3. Secundaria; 4. Superior
 ****Actividad: 1. Alquila su tiempo; 2. Tienda en el pueblo; 3. Profesor; 4. Oficinista

4b. Otros miembros de la familia

Grupo Etario	Nivel de educación*	Nº días que trabaja en la finca	Otra actividad (especif)**
0-10			
10-15			
15-35			
35-60			
>60			

*Nivel de Educación: 0. Ninguno; 1. Primaria; 2. Secundaria; 3. Superior
 **Actividad: 1. Alquila su tiempo; 2. Tienda en el pueblo; 3. Profesor; 4. Oficinista; 5. Otros

5. ¿Cuántos años lleva produciendo Banano?

.....

6. ¿Recibe asistencia técnica para el manejo de su cultivo?

Recibe asistencia técnica o asesoramiento Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	En caso positivo de que institución:	
	Empresa agroquímica <input type="checkbox"/> Técnico propio <input type="checkbox"/> Consultoría privada <input type="checkbox"/> INIAP <input type="checkbox"/> MAGAP <input type="checkbox"/> Universidad <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	
Recibe Financiamiento Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Banco Nacional de Fomento	
	Propio	
	Banca privada	
	Otros	

7. ¿Su cultivo de Banano le produce una rentabilidad económica satisfactoria? (está satisfecho/a con lo que le produce)

Sí No

En caso negativo por qué:

Produce poco Falta calidad Gasta más de lo que recoge
 No tiene mercado Otros No lleva registros contables

II. Detalles del sistema de producción de Musáceas

1. Especificaciones de siembra. Nos interesa conocer más detalles de sus Musas

Cultivo/Variiedad	Nº Has	Edad del cultivo*	Distancia de siembra	Método de siembra**	Diseño***

*Edad del cultivo: 1. < de 5 años ; 2. 5 a 10 años; 3. >10 años:
 **Método de siembra: 1. Cuadrado; 2. Tres bolillo; 3. Doble hilera; 4. Cuadrado
 ***Diseño: 1. Monocultivo; 2. Asociado; 3. En mezcla; 4. Parches

2. Usted hace o ha hecho resiembra en los últimos años?

Sí No

3. En caso positivo nos gustaría algunos detalles:

Clase de semilla*	Origen de la semilla**	Manejo de la semilla***

*Clase de semilla: 1, Cormos enteros/pedazos; 2, Colinos; 3, Meristemas
 **Origen de semilla: 1. Propia, 2, Personas del sector 3, Otro
 ***Manejo de la semilla: 1. Desinfecta; 2. Siembra directamente; 3. Pela y desinfecta;
 4. Pela y siembra

4. Prácticas culturales usadas en la producción. Por favor hablemos de todas las prácticas de manejo que usted usa en la producción.

Prácticas de manejo en <i>Musa</i>	Usa en su cultivo		Razón*	Cantidad (jornal/ha)
	Si	No		
Deshijar				
Deshoje/cirugía de hojas				
Roza/control malezas				
Deschante				
Fertilización				
Riego				
Enfunde/corbatín				
Destalle				
Desmane				
Deschive				
Desflore				
Repique de cormos				
Trampeo				
Trampeo químico de picudo				
Apuntalado				
Otros				

***Razones:** 1. Para reducir la competencia de nutrientes y agua; 2. Facilitar las labores; 3. Regular la población de plantas; 4. Evitar daño del fruto; 5. No se propaguen las plagas y enfermedades; 6. Conocer la población de picudos; 7. Sanidad del cultivo; 8. Desarrollo de la planta

5. Durante el último año su cultivo de Banano ha sufrido daños fuertes/graves causados por:

Sequías	
Lluvias fuertes	
Inundaciones	
Vientos fuertes	
Plagas o enfermedades	
Erupciones volcánicas/ceniza	
Ninguno	
Otro	

6. Puede indicarnos en el último año como ha manejado su cosecha

Cultivar	Tipo de proceso*	Cantidad de cajas o racimo		Precio de Venta Unidad		Destino de venta**
		Época seca	Época lluviosa	Época seca	Época lluviosa	

***Tipo de proceso:** 1) Cajas de 16.50 lbs; 2) Cajas 17lbs; 3) Cajas 19lbs; 4) Cajas de 54 lb; 5) Cajas Colombia 65 lbs; 6) Racimos; 7) Despicado o rechazo.
****Destino de venta** 1) Asociación; 2) Intermediario; 3) Exportador; 4) Mercado.

7. ¿Cómo se informa sobre la demanda y cada qué tiempo lo hace?

Detalle	Diariamente	Semanal	Quincenal	Mensual
En el Mercado				
Con otros productores				
Con los intermediarios				
En la Asociación de productores				
Por teléfono				
Por voz de calificador				
Otros:				

8. ¿Cuál es el problema que tiene los agricultores para mejorar sus ingresos?

<input type="checkbox"/> Precios bajos	<input type="checkbox"/> Altos costos de producción	<input type="checkbox"/> Desconocimiento de tecnología	<input type="checkbox"/> Financiamiento
<input type="checkbox"/> Mercado	<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Dependencia de una sola variedad/cultivar/cultivo	<input type="checkbox"/> Plagas y Enfermedades

III. Detalle de Plagas y Enfermedades

1. ¿Cuáles de las siguientes plagas y enfermedades usted reconoce que causan daños en su plantación y como los controla?

Plaga / Enfermedad	Conoce		Magnitud del daño*	Control**
	Si	No		
Sigatoka Negra				
Sigatoka amarilla				
Mancha cordana				
Mal de panamá				
Moko				
Picudo Negro				
Picudo Rayado				
Nematodos/ Nemátodos (mata raíces)				
Nemátodos (agallador)				
Virus CMV / Mosaico				
Virus BSV /Rayado				
Pudrición del tallo, la dobladora				
cola de burro				
Cochinilla				
Hormigas				
Vaquita				
Caterpillar				
Gusano tornillo				
Mayón/Gualpa				
Monturita				
Trips				
Otros				
<p>*Magnitud del daño: 1. No afecta; 2. Poco; 3. Medio; 4. Mucho **Métodos de control: 1. Aplicación de químicos; 2. Practicas sanitarias; 3. Aplicación de cenizas; 4. Aplicación de fertilizantes</p>				

2. Hay muchas opiniones sobre los orígenes/fuente de las plagas. Tengo una lista y me gustaría saber si está o no de acuerdo con las siguientes opiniones

Cuál cree que es la causa de las plagas en su cultivo?	Opinión
Aparecen con la lluvia	
Vienen de los campos de los vecinos (contagio)	
Se producen por que al suelo le falta vitaminas/nutrición	
Las plagas y enfermedades vienen del alto uso de químicos en los cultivos	
Las plagas vienen de la contaminación (o desperdicios/basura)	
Se producen la época (lluviosa)	
Les cayó el Mal	
No sé	
Son virus que no se pueden ver	
Otros	
Opinión: 1) Totalmente de acuerdo; 2) De acuerdo; 3) Indeciso; 4) En desacuerdo; 5) Totalmente en desacuerdo; 6) No se	

3. Movimiento o transmisión (contagio) de plagas y enfermedades

Como se contagian las plagas y enfermedades en el campo? Tengo una lista y me gustaría saber si está o no de acuerdo con las siguientes opiniones	Opinión
Las lleva el personal en la ropa-zapatos	
Se mueven con la semilla/colinos	
Se contagian con las herramientas	
Se transmites con el viento	
Las otras plantas y animales traen enfermedades del campo	
Las plagas aparecen porque si	
Otros	
Opinión: 1) Totalmente de acuerdo; 2) De acuerdo; 3) Indeciso; 4) En desacuerdo; 5) Totalmente en desacuerdo; 6) No se	

4. Como le gustaría conocer esa tecnología

Practica Teórica
Teórico práctica Material divulgativa

5. Considera usted que sería importante continuar recibiendo material divulgativo para seguir actualizando la tecnología de su cultivo

Sí No

6. Le han interesado las diferentes charlas que les hemos brindado referente al manejo de plagas del cultivo

Sí No

7. ¿Es usted miembro de alguna Asociación/ organización?

Sí No

7a. De qué tipo o con qué objetivo*

Aso Productores agrícolas		Comité de Agua Potable	

8. Su asociación tiene programas de capacitación o de financiamiento?

Sí No

9. A usted le gustaría que su asociación le ofrezca algunos de los siguientes servicios:

Capacitación en el cultivo En manejo y control de plagas y enfermedades
Le facilite datos de precio y mercado Le apoye en la regulación de precios
No sabe/ No le importa Otro

10. BIODIVERSIDAD DEL CULTIVO

a. ¿Ha oído hablar de biodiversidad? Sí No

b. Usted considera importante conocer las diferentes cultivares de plátano que existen?

Sí No

c. Qué ventajas cree que podría obtener de mantener más de un cultivar utilizando mezclas de variedades de Musáceas en su finca

- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|---|--------------------------|
| Diferentes mercados | <input type="checkbox"/> | Reducir el ataque de plagas y enfermedades | <input type="checkbox"/> |
| Diferentes fuentes ingresos | <input type="checkbox"/> | Mayor variedades de plantas | <input type="checkbox"/> |
| Producto para autoconsumo | <input type="checkbox"/> | Reducir la aplicación de productos químicos | <input type="checkbox"/> |
| Otros | <input type="checkbox"/> | | |

d. Consideraría que sería interesante recibir más información sobre este tema

Sí No

e. ¿Qué entiende por biodiversidad?

	Marque con X
Un grupo de mariposas exóticas	
Los animales y plantas en peligro de desaparecer	
Todos los organismos vivos en un lugar determinado	
Toda la vida animal de un sitio	
Toda la vida vegetal de un sitio	
Mantener varios cultivos en su finca	

f. ¿Cree que es importante la diversidad en una finca?

					Marque con X
SI		NO			
a.	Existen organismos buenos, malos y eso ayuda a la finca				
b.	Para usarla en la investigación y desarrollo de nuevas medicinas				
c.	Ayuda a la naturaleza a adaptarse a cambios climáticos				
d.	Ayuda a mantener el equilibrio natural de la finca				
e.	Hay menos/más plagas/enfermedades				

g. **¿Cuál de las siguientes actividades ayudaría a conservar la diversidad?**

No usar muchos productos químicos	
Plantar mayor variedad de plantas	
Cultivar diferentes tipos de la misma fruta o cultivo	
Evitar acumulación de desperdicios y basura	
Botar plásticos por todas partes en la finca/o en las fuentes de agua	
No se	

h. **Usted cree que tener un solo cultivo produce:**

	Marque con X
a. Contaminación del agua	
b. Pérdida de las especies de animales y plantas	
c. Aumenta la presencia de plagas y enfermedades	
d. Disminuye la presencia de plagas y enfermedades	
e. Aumentan la sequías	
f. Aumentan las inundaciones	
g.	

i. **¿Qué tiene más importancia para usted?**

	Marque con X
La preservación de los paisajes naturales	
Evitar la contaminación de los suelos	
Aumenta el área de un cultivo para el comercio y consumo	
Preservación de los recursos	

Anexo 2 Fotografía de la investigación



Foto 2.1: Desarrollo de la encuesta a los productores de Orito



Foto 2.2: Medición de la parcela para realizar el ajuste de tecnología



Foto 2.3: Recolección de muestra de suelo



Foto 2.4: Muestra de suelo



Foto 2.5: Preparación de compost



Foto 2.6: Preparación de biol



Foto 2.7: Practica cultural
(deschante)



Foto 2.8: Practica Cultural (Enfunde)



Foto 2.8: Enfermedad denominada (cola de burro) por los agricultores



Foto 2.9: *Erwinia* sp.



Foto 2.10: Punta de Cigarro



Foto 2.11: Cochinillas

Anexo 3 Análisis foliar



ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL "PICHILINGUE"
LABORATORIO DE SUELOS, TEJIDOS VEGETALES Y AGUAS
 Km 5 Carretera Quevedo – El Empalme; Apartado 24
 Quevedo – Ecuador Teléfono: 052783044 Ext. 201

Nombre del Propietario :	FUNDUTEQ	Telef :	Reporte N° :
Nombre de la Propiedad :	Holger Villarreal	Cultivo :	Fecha de muestreo :
Localización :	La Maná	Cotopaxi	Fecha de ingreso:
	Parroquia	Cantón	Fecha salida resultados:

foliar?

RESULTADOS E INTERPRETACION DE ANÁLISIS ESPECIAL BANANO ORITO

Número de Laboratorio	Identificación de las Muestras	Concentración %						ppm				
		Nitrógeno	Fósforo	Potasio	Calcio	Magnesio	Azufre	Boro	Zinc	Cobre	Hierro	Manganeso
55995	M1 <i>caf</i>	4.4	0.22	3.38	1.43	0.23	0.20	55	17	18	174	75
55996	M2 <i>Saban</i>	4.2	0.22	3.01	1.48	0.25	0.16	57	16	17	189	69

Observaciones:-----

[Signature]
 Ing. Francisco Mite
 JEFE DEPARTAMENTO



[Signature]
 LABORATORISTA

La muestra está guardada en el Laboratorio por tres meses, después de lo cual se reanuda el análisis.

Anexo 4 Análisis de suelo

ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL "PICHILINGUE"
LABORATORIO DE SUELOS, TEJIDOS VEGETALES Y AGUAS
 Km. 5 Carretera Quevedo - El Empalme; Apartado 24
 Quevedo - Ecuador Teléf: 052.783044 suelos.eetp@iniap.gob.ec



REPORTE DE ANALISIS DE SUELOS

DATOS DEL PROPIETARIO
 Nombre : FUNDUTEQ
 Dirección : Quevedo
 Ciudad :
 Teléfono :
 Fax :

DATOS DE LA PROPIEDAD
 Nombre : Sin Nombre
 Provincia : Cotopaxi
 Cantón : La Maná
 Parroquia :
 Ubicación : Sitio El Triunfo

PARA USO DEL LABORATORIO
 Cultivo Actual : Banano orito
 N° Reporte : 00367
 Fecha de Muestreo : 22/09/2015
 Fecha de Ingreso : 22/09/2015
 Fecha de Salida : 07/10/2015

N° Muest. Laborat.	Datos del Lote		meq/100ml											
	Identificación	Area	pH	ppm		meq/100ml				ppm				
				NH ₄	P	K	Ca	Mg	S	Zn	Cu	Fe	Mn	B
76189	M1 Holger Villarreal		5,3 Ac	37 M	18 M	0,24 M	7 M	0,7 B	7 B	2,9 M	5,0 A	176 A	6,2 M	0,36 B
76190	M2 Holger Villarreal		5,5 Ac	27 M	16 M	0,11 B	6 M	0,6 B	4 B	1,8 B	4,4 A	158 A	3,7 B	0,35 B



INTERPRETACION		Elementos: de N a B	
pH			
MAc = Muy Acido	LAc = Liger. Acido	LAI = Lige. Alcalino	RC = Requiere Cal
Ac = Acido	PN = Prac. Neutro	Mp-AI = Media. Alcalino	
MeAc = Media. Acido	N = Neutro	AI = Alcalino	

METODOLOGIA USADA		EXTRACTANTES	
pH	= Suelo: agua (1:2,5)	Olsen Modificado	
N,P,B	= Colorimetría	N,P,K,Ca,Mg,Cu,Fe,Mn,Zn	
S	= Turbidimetría	Fosfato de Calcio Monobásico	
K,Ca,Mg,Cu,Fe,Mn,Zn	= Absorción atómica	B,S	

+ *[Signature]*
 RESPONSABLE LABORATORIO

+ *[Signature]*
 LIDER DPTO. MAG. SUELOS Y AGUAS

Los resultados son válidos para el uso que se le da
 por los datos suministrados en el momento de la recolección
 de los suelos en los resultados

Anexo 5 Análisis de suelo



ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL "PICHILINGUE"
LABORATORIO DE SUELOS, TEJIDOS VEGETALES Y AGUAS
 Km. 5 Carretera Quevedo - El Empalme; Apartado 24
 Quevedo - Ecuador Teléf: 052 783044 suelos.eetp@iniap.gob.ec

REPORTE DE ANALISIS DE SUELOS

DATOS DEL PROPIETARIO		DATOS DE LA PROPIEDAD		PARA USO DEL LABORATORIO	
Nombre :	FUNDUTEQ	Nombre :	Sin Nombre	Cultivo Actual :	Banano orito
Dirección :		Provincia :	Cotopaxi	N° de Reporte :	00367
Ciudad :	Quevedo	Cantón :	La Maná	Fecha de Muestreo :	22/09/2015
Teléfono :		Parroquia :		Fecha de Ingreso :	22/09/2015
Fax :		Ubicación :	Sitio El Triunfo	Fecha de Salida :	07/10/2015

N° Muestr. Laborat.	meq/100ml		dS/m		C.E.		M.O.		Ca	Mg	K	Ca+Mg	K	Σ Bases	(meq/l) ^{1/2}	RAS	CI	Textura (%)		Clase Textural
	Al+H	Al	Na			M	B	Arcilla										Limo		
76189							3,1	M	10,0	2,92	32,08	7,94								
76190							2,3	B	10,0	5,45	60,00	6,71								



INTERPRETACION		ABREVIATURAS		METODOLOGIA USADA	
Al+H, Al y Na	C.E.	C.E.	Conductividad Eléctrica	C.E.	Conductímetro
B = Bajo	NS = No Salino	S	= Salino	M.O.	= Titulación de Wokley Black
M = Medio	LS = Lig. Salino	MS	= Muy Salino	Al+H	= Titulación con NaOH
T = Tóxico					


LIDER DPTO. NAC. SUELOS Y AGUAS
RESPONSABLE LABORATORIO

Este informe es una propiedad intelectual del INIAP y debe ser tratado como confidencial.
 por los datos que contiene. No se debe divulgar ni utilizar en los resultados.

Anexo 6 Cartilla de labores que necesitan las musáceas

Labores que necesitan Bananos y Plátanos

DESHIJE

PARA: Reducir desgaste de la unidad productiva, basta tener "MADRE", "HIJO" y "NIETO", que asegure el retorno de cosecha.

PORQUE: hay menor desgaste de la madre y mas nutrición para los colinos. Se hace fácil mantener alineación de la plantación



DESCHANTE

PARA: Eliminar la chanta y hojas secas.

PORQUE: eliminamos refugio de bacterias e insectos como las cochinillas y picudo.



DESHOJE SANITARIO Y CIRUGIA

PARA: Eliminar las hojas dobladas que ya han cumplido su trabajo o función. Eliminar áreas manchadas por Sigatoka, dejando solo el área verde.

PORQUE: Eliminamos refugio de la la Sigatoka negra y otras enfermedades de las hojas.



DESTALLE

PARA: Eliminar refugio de plagas y enfermedades sobre todo cochinillas, picudo y bacterias.

El tallo ya cumplió su vida útil y empieza a podrirse permitiendo que se refugien y reproduzcan varias plagas.

PORQUE:



DESTRONQUE

PARA: Reducir problema de picudo en los retoños. Como el tallo cortado ya va muriendo, las plagas se pasan al cormo nuevo y fresco para seguir comiendo.

PORQUE: Sirven de atracción al picudo y otras plagas. Dejan sus posturas y luego el gusano se pasa a los retoños sanos.



Anexo 7 Cartilla de Pudrición del pseudotallo (*Erwinia sp.*)

La Dobladora

(*Erwinia sp.*)

¿QUÉ ES LA DOBLADORA?

Es una enfermedad del orito y plátano que hace que se doble el tallo. La causa la bacteria *Erwinia*. Esta bacteria vive en las chanzas viejas y ataca las plantas a través de heridas. Aparece sobre todo en verano que las plantas están débiles.

¿CÓMO SE DISTRIBUYE?

Por la herramienta, salpique de agua, insectos y cualquier cosa que toque una planta enferma y luego una sana.

¿QUÉ ASPECTO TIENE?

Primero, manchas aguachenta, a mitad del tallo, de amarillo a café, que se oscurece con el tiempo. Poco a poco, la mancha y se extiende hacia arriba y abajo. Un olor fuerte y desagradable acompaña el daño. es suave al presionar, expulsando un líquido cristalino-amarillento.

FACTORES QUE FAVORECEN EL ATAQUE

Plantas débiles con mal manejo, muchos hijuelos, mala nutrición, los largos periodos de sequía alternados con fuertes lluvias y el desequilibrio nutricional.

CUANDO ES MÁS FRECUENTE EL ATAQUE

En época seca, porque las plantas se debilitan mucho. Suelos pobres, falta de nutrientes. Plantas llenas de chanzas y hojas viejas colgando, exceso de colinos por planta, presencia de animales (cerdos principalmente) que causan heridas.

Este trabajo se llevó a cabo como parte del convenio de la UTEQ y Bioversity Internacional con la financiación de:

