



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

DIRECCIÓN DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

**INFORME DE INVESTIGACIÓN
PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN
INGENIERÍA AGRÍCOLA MENCIÓN FITOTECNIA**

MODALIDAD:

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE PLÁTANO
(*Musa paradisiaca* L) EN PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES DE LA
COMUNIDAD GUABINERO, CANTON ELOY ALFARO-ESMERALDAS**

AUTORA:

ING. CARLOTA ERMILIA MONTAÑO MEDINA

TUTOR:

ING. LENIN VERA MONTENEGRO, PhD

CALCETA, JULIO 2022

DERECHO DE AUTORÍA

Carlota Ermilia Montaña Medina, declaro bajo juramento aquí es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, que se han respetado los derechos de autor de terceros, por lo que asumo la responsabilidad sobre el contenido del mismo, así como ante la reclamación de terceros, conforme a los artículos 4, 5 y 6 de la Ley de Propiedad Intelectual.

A través de la presente declaración, cedo los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido en el artículo 46 de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.



Carlota Ermilia Montaña Medina

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

Ing. Lenin Vera Montenegro, PhD, certifica haber tutelado el trabajo de titulación: Caracterización de los sistemas de producción de plátano (*Musa paradisiaca* L) en pequeños y medianos productores de la comunidad Guabinero, Cantón Eloy Alfaro–Esmeraldas, que ha sido desarrollado por Carlota Montaña Medina, previo la obtención del título de Magister en Ingeniería Agrícola mención Fitotecnia, de acuerdo al Reglamento de la Unidad de Titulación de los Programas de Posgrado de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Ing. Lenin Vera Montenegro, PhD

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el trabajo de titulación: Caracterización de los sistemas de producción de plátano (*Musa paradisiaca* L) en pequeños y medianos productores de la comunidad Guabinero, Cantón Eloy Alfaro–Esmeraldas, que ha sido desarrollado por Carlota Montaña Medina previa la obtención del título de Magíster en Ingeniería Agrícola mención Fitotecnia, de acuerdo al Reglamento de la unidad de titulación de los programas de Posgrado de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Sofía Velásquez Cedeño, Mg.Sc.

MIEMBRO

Saskia Guillén Mendoza, Mg.Sc

MIEMBRO

Gonzalo Bolívar Constante Tubay. Mg.Sc.

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la vida, sabiduría e inteligencia para ejecutar este proyecto de gran importancia en mi vida.

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de crecer como ser humano a través de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día;

A mi esposo por el apoyo incondicional, tanto económico como el tiempo que separo para mi preparación.

A mi hija por los fines de semana insuperables, y su compañía de largas noches de desvelo y brindándome ánimo para seguir.

A mis padres por el apoyo moral

A mis hijos que son el motor para continuar cada día poderme superar para darles este ejemplo de superación.

Carlota Ermilia Montaña Medina

DEDICATORIA

A Dios, a mi esposo padres e hijos por todo su amor, comprensión, apoyo, entrega, sacrificio,

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
DERECHO DE AUTORÍA.....	¡Error! Marcador no definido.
CERTIFICACIÓN DE TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
CONTENIDO DE TABLAS	x
CONTENIDO DE GRÁFICOS	x
CONTENIDO DE ANEXOS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.2 OBJETIVOS.....	3
1.2.1 Objetivo general.....	3
1.2.2 Objetivos específicos	3
1.3 HIPÓTESIS.....	3
1.3.1 Variables.....	3
CAPÍTULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	5
2.1. Sistemas de producción.....	5
2.1.1. Generalidades.....	5
2.1.2. Sistemas de producción agropecuario.....	5

2.2.	El cultivo de plátano	7
2.2.1.	Generalidades.....	7
2.2.2.	Taxonomía y botánica.....	8
2.2.3.	Principales variedades.....	8
2.2.4.	Requerimientos agroclimáticos.....	9
2.2.5.	Prácticas de manejo	10
2.3.	Caracterización	13
2.3.1.	Caracterización de los sistemas de producción de plátano	13
2.3.2.	Importancia	14
2.3.3.	Caracterización socioeconómica de productores de banano.....	15
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO.....		17
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
3.1.	Ubicación	17
3.2.	Enfoque y tipo de investigación	18
3.3.	Métodos de investigación	18
3.4.	Duración	18
3.4.1.	Etapas del trabajo.....	19
3.5.	Población y muestra	19
3.5.1.	Población	19
3.5.2.	Muestra.....	19
3.6.	Técnicas e instrumentos	20
3.6.1.	Técnicas	20
3.6.2.	Instrumentos	20
3.7.	Procedimiento.....	21
3.8.	Datos a tomarse y métodos de evaluación	22
3.8.1.	Operacionalización de variables	25
3.8.2.	Análisis estadístico	26

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	27
4.1.1. Dimensión productiva	27
4.2. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD GUABINERO.....	37
4.2.1. Dimensión social.....	37
4.2.1.1. Características del productor	38
4.1.1.2. Características del predio	43
4.1.2. Dimensión económica (Poscosecha y comercialización).....	46
4.2. DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE PLÁTANO (<i>M. paradisiaca</i> L).....	50
4.3. ALTERNATIVAS QUE CONTRIBUYAN AL MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE PLÁTANO (<i>M. paradisiaca</i> L) EN PEQUEÑOS Y MEDIANOS AGRICULTORES DE LA COMUNIDAD GUABINERO	51
9 CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
5.1 Conclusiones	54
5.2 Recomendaciones	55
BIBLIOGRAFÍA.....	56
Anexos.....	64

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica.....	8
Tabla 2. Planificación del tiempo de ejecución del estudio	19
Tabla 3. Variables de la investigación	25
Tabla 4. Dimensiones sociales de los pequeños y medianos agricultores de la comunidad Guabinero	37
Tabla 5. Estrategias para el mejoramiento de los sistemas de producción de plátano	51

CONTENIDO DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Tipos de suelo que predominan en la comunidad Guabinero	27
Gráfico 2. Fuentes de agua en las fincas de la comunidad Guabinero	28
Gráfico 3. Superficie destinada a los cultivos en la comunidad Guabinero	29
Gráfico 4. Mano de obra empleada en cultivos de plátano en la comunidad Guabinero	29
Gráfico 5. Variedades de musáceas sembradas en la comunidad Guabinero	30
Gráfico 6. Distancias de siembra empleadas en cultivo de plátano en la comunidad Guabinero.....	31
Gráfico 7. Control de arvenses en cultivo de plátano en la comunidad Guabinero	31
Gráfico 8. Aplicación de fertilizantes en cultivo de plátano en la comunidad Guabinero	32
Gráfico 9. Problemas sanitarios del cultivo de plátano en la comunidad Guabinero	33
Gráfico 10. Control de insectos - plaga en cultivo de plátano en la comunidad Guabinero.....	33
Gráfico 11. Control de enfermedades en cultivo de plátano en la comunidad Guabinero.....	34
Gráfico 12. Frecuencia de cosecha del plátano en la comunidad Guabinero.....	35

Gráfico 13. Tamaño de las UPAs sembradas con plátano en la comunidad Guabinero	38
Gráfico 14. Edad de los propietarios de predios de la comunidad Guabinero	39
Gráfico 15. Propiedad de los predios de la comunidad Guabinero en relación al sexo	39
Gráfico 16. Actividad principal de los habitantes de la comunidad Guabinero	40
Gráfico 17. Sistema organizativo de productores de plátano en la comunidad Guabinero.....	41
Gráfico 18. Capacitaciones recibidas por productores de plátano en la comunidad Guabinero.....	41
Gráfico 19. Material de construcción de viviendas en la comunidad Guabinero.....	44
Gráfico 20. Servicios básicos con que cuentan en la comunidad Guabinero	44
Gráfico 21. Infraestructura de las fincas productoras de plátano en la comunidad Guabinero.....	45
Gráfico 22. Medios de transporte de cosecha del plátano en la comunidad Guabinero	46
Gráfico 23. Destino de la cosecha del plátano en la comunidad Guabinero	47
Gráfico 24. Precio de comercialización del plátano en la comunidad Guabinero	48
Gráfico 25. Análisis económico de la producción de plátano en la comunidad Guabinero.....	48

CONTENIDO DE ANEXOS

Anexo 1. Taller de DRP en Guabinero.....	59
Anexo 2. Mapa de la comunidad Guabinero.....	59
Anexo 3. Mapa de finca en la comunidad Guabinero.....	60
Anexo 4. Matriz de planificación de trabajo de grado.....	61
Anexo 5. Entrevista.....	62
Anexo 6. Cuestionario.....	63

RESUMEN

El cultivo de musáceas tiene una gran importancia para la economía del Ecuador por la creación de fuentes de empleo y generación de divisas para el país, a partir de su actividad. Por ende, objetivo de este estudio fue caracterizar los sistemas de producción de plátano (*Musa paradisiaca* L) en pequeños y medianos productores de la comunidad Guabinero, cantón Eloy Alfaro – Esmeraldas. La investigación se llevó a cabo en 119 fincas seleccionadas mediante de una técnica de muestreo. Se utilizó la tendencia histórica y un método analítico, a través de la revisión bibliográfica, desde una perspectiva general, así como un análisis descriptivo con el uso de encuestas y entrevistas a los productores de plátano de la zona. Los resultados indicaron que el 39% de los propietarios de las fincas son adultos entre 50 – 60 años, el 79,83% corresponde al género masculino y con bajo nivel de escolaridad. Las superficies de las plantaciones de musáceas son pequeñas, sin aplicaciones tecnológicas en el manejo del cultivo, por lo que esta problemática ha influido negativamente en la sanidad, calidad del producto, y reducidos índices de productividad. Sin embargo, la implementación de estrategias que promuevan la optimización de recursos, constituye el punto clave para lograr mejoras en la rentabilidad y nivel de vida de los productores, considerando la participación de gobiernos de turno y talento humano especializado en la capacitación o asistencia técnica, con miras al mejoramiento de la producción, aumentando así la rentabilidad para el productor y el desarrollo comunitario.

Palabras clave: Caracterización, *Musa paradisiaca*, sistema de producción, productores.

ABSTRACT

The cultivation of musaceae is of great importance for the economy of Ecuador due to the creation of sources of employment and generation of dividends for the country, from its activity. Therefore, the objective of this study was to characterize the production systems of plantain (*Musa paradisiaca* L) in small and medium producers of the Guabinero community, Eloy Alfaro canton - Esmeraldas. The investigation was carried out in 119 farms selected through a sampling technique. The historical trend and an analytical method were used, through the bibliographic review, from a general perspective, as well as a descriptive analysis with the use of surveys and interviews with plantain producers in the area. The results indicated that 39% of the owners of the farms are adults between 50 - 60 years old, 79.83% correspond to the male gender and with a low level of schooling. The surfaces of the musaceae plantations are small, without technological applications in crop management, so this problem has had a negative influence on health, product quality, and reduced productivity rates. However, the implementation of strategies that promote the optimization of resources, constitutes the key point to achieve improvements in the profitability and standard of living of the producers, considering the participation of governments in turn and human talent specialized in training or technical assistance, with a view to improving production, thus increasing profitability for the producer and community development.

Keywords: Characterization, *Musa paradisiaca*, production system, producers.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El cultivo del plátano es apetecido a nivel mundial, debido a que contribuye a la seguridad alimentaria como fuente de energía, gracias a su contenido nutricional (Arteaga, 2014). En el Ecuador, ocupa el tercer lugar en consumo después de la papa y la leche (PRO ECUADOR., 2016), convirtiéndose en alimento básico, el mismo que genera importantes ingresos a la economía familiar del pequeño y mediano productor, dinamizando la economía de la población rural (SIPA., 2019). En el Ecuador, la producción de plátano ancestralmente se ha enfocado para el consumo interno principalmente. Sin embargo, demanda externa ha crecido sustancialmente, lo que ha estimulado la producción de buena calidad para la exportación (Tigasi, 2017).

No obstante, muchos productores, especialmente medianos y pequeños enfrentan serios problemas como el incremento de plagas y enfermedades, que generan incremento en los costos de producción, afectando también la calidad de vida de consumidores. En tal sentido, esta situación también se encuentra en los productores de plátano de la comunidad Guabinero, perteneciente a la parroquia Colón Eloy, cantón Eloy Alfaro, en la provincia de Esmeraldas, en donde los agricultores realizan las labores agrícolas, aplicando conocimientos ancestrales, además de la insuficiente asistencia técnica, el bajo nivel de escolaridad de los productores, la poca oferta, baja adopción de tecnologías y escasos recursos económico han ocasionado bajos niveles de productividad (5 t/ha/año).

Además, el principal problema que existe entre los agricultores del Ecuador es el manejo de los sistemas de producción, seguido por el mal manejo del cultivo, lo que ocasiona inconvenientes en los rendimientos y por consecuente en el ámbito económico de sus unidades de producción. En ese sentido, los bajos rendimientos por unidad de superficie reportados hasta la actualidad se deben a diferentes factores que afectan significativamente la calidad de vida de las familias que dedican muchos esfuerzos a la obtención de este producto, lo que repercute también en la población ubicada en las zonas aledañas porque se escasea o encarece este alimento.

Por lo tanto, es necesario caracterizar los sistemas de producción del cultivo de plátano, para identificar las condiciones del cultivo en cuanto a manejo y productividad,

con el fin de crear estrategias que contribuyan a mejorar la calidad del producto e incrementar la productividad, a partir de la aplicación de tecnologías apropiadas que contribuyan a mejorar la eficiencia en el uso de los recursos de la mencionada comunidad.

Con los antecedentes mencionados, se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo contribuye el mejoramiento de los sistemas de producción de plátano de pequeños y medianos productores de la comunidad Guabinero, a partir de la caracterización e identificación de tecnologías apropiadas?

1.1 JUSTIFICACIÓN

El cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*), es un rubro muy importante para la población de la provincia de Esmeraldas y particularmente en la zona norte, porque además de considerarse un componente fundamental en la alimentación, contribuyendo a la seguridad alimentaria de las familias que habitan en este sector, permitiendo generar ingresos por la comercialización del mismo, dinamizando la economía a partir de la participación de los diferentes actores en la cadena productiva.

Desde ese contexto, la comunidad Guabinero, de acuerdo al Sistema Integrado de Conocimiento y Estadística Social del Ecuador (SICES), cuenta con alrededor de 1700 habitantes, registrando índices de pobreza por necesidades básicas insatisfechas del 97,1%, y apenas el 24,3% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable, por lo tanto, la pobreza es el denominador común en la mayoría de las familias que habitan en este sector del Ecuador. Por ello es prioritario caracterizar los sistemas de producción del cultivo de plátano, debido a la necesidad de conocer el manejo del cultivo, deficiencias y problemáticas, para que a partir del conocimiento campesino tradicional se generen modelos y propuestas de uso y aprovechamiento adecuado de los recursos o extensiones de terrenos, creando fuentes de ingreso y trabajo para la comunidad en general.

Desde ese punto de vista, este proyecto busca dar una orientación a los pequeños y medianos agricultores de la comunidad para promover buenas prácticas de manejo en sus cultivos, las cuales permitirán tener una visión más clara de producir, teniendo en cuenta la fertilización, y planes de manejos integrados para controlar o prevenir

enfermedades en los cultivos, por eso este proyecto contribuirá positivamente a las comunidades agrícolas con la generación de empleo, y uso de recursos agrícolas desde la perspectiva agraria socio-económica, para la obtención de formas más amigables de aprovechamiento de los recursos naturales renovables y no renovables que en ella habiten.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Caracterizar los sistemas de producción de plátano (*Musa paradisiaca*) en pequeños y medianos productores de la comunidad Guabinero, cantón Eloy Alfaro – Esmeraldas.

1.2.2 Objetivos específicos

- Determinar los parámetros productivos del cultivo de plátano en la comunidad Guabinero.
- Identificar los sistemas de producción de pequeños y medianos productores de plátano (*Musa paradisiaca*), de la comunidad Guabinero.
- Proponer alternativas que contribuyan al mejoramiento de los sistemas de producción de plátano (*Musa paradisiaca*) en pequeños y medianos agricultores de la comunidad Guabinero.

1.3 HIPÓTESIS

La caracterización de los sistemas de producción de plátano; permitirá la formulación de alternativas, que contribuyan al mejoramiento de los sistemas de producción de los pequeños y medianos productores de plátano, de la comunidad Guabinero – cantón Eloy Alfaro – Esmeraldas.

1.3.1 Variables

Variable Independiente

Caracterización los sistemas de producción de plátano (*Musa paradisiaca*).

Variable Dependiente

Formulación de estrategias que contribuyan a mejorar la productividad.

CAPÍTULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Sistemas de producción

2.1.1. Generalidades

Un sistema de producción es una combinación de diversos subsistemas; los de cultivo, definidos a nivel de las parcelas explotadas de manera homogénea, con las mismas tecnologías y sucesiones de siembras, los de crianza, definidos a nivel de hatos o rebaños de animales; los de transformación de los productos agropecuarios y, las actividades no agrícolas (Apollin y Eberhart, 1999).

El sistema de producción es "el conjunto estructurado de actividades agrícolas, pecuarias y no agropecuarias, establecido por un productor y su familia para garantizar la reproducción de su explotación; resultado de la combinación de los medios de producción (tierra y capital) y de la fuerza de trabajo disponibles en un entorno socioeconómico y ecológico determinado" (Arteaga, 2014).

2.1.2. Sistemas de producción agropecuario

Se entiende por sistema de producción agropecuaria al conjunto de componentes que dan como resultado un producto agrícola o pecuario. Entre estos componentes están: mano de obra, técnicas, insumos, tenencia de la tierra y recurso humano. Está influenciada por el mercado por lo que es necesario realizar evaluaciones de inversiones en el medio rural (Belalcazar, 2011).

Escalante (2004) plantea que un sistema de producción agropecuaria es la forma en que el productor organiza sus recursos para el cumplimiento de objetivos o satisfacción de necesidades, condicionado por factores externos, entre ellos, socioeconómicos y ecológicos. Menciona que los elementos que lo integran deben cumplir propósitos en común.

Los sistemas de producción agropecuarios presentan particularidades específicas, que obedecen a realidades inherentes a condiciones edafoclimáticas, niveles de tecnificación, topografía, entre otros, que hacen difícil expedir una solución general para todos y cada uno de ellos (Uriel, 2019). Sin embargo, caracterizar los sistemas

de producción de un cultivo en una localidad específica, proporciona una guía técnica de cultivo para productores según sea su realidad y condiciones de producción. “La caracterización se plantea también como instrumento y fuente de información pública al alcance de instituciones que deseen implementar nuevos programas de mejoramiento que sirvan para el desarrollo socioeconómico y tecnológico del sector” (León et al., 2015).

2.1.3. Sistemas de cultivos agrícolas

Escalante (2004) indica que los sistemas de cultivos forman parte de los sistemas de producción y se definen como la superficie de terreno asistida de manera homogénea, plantada con cultivos a elección del productor y que recibe el respectivo manejo técnico.

Este tipo de sistemas utilizan diversas maquinarias, cultivos, insumos, en distintas condiciones de clima y tipo de suelo. Menciona que en varios países desarrollados existe un alto uso de tecnologías debido a su capacidad de inversión, en otros en vía de desarrollo predomina un alto índice de mano de obra (Quirós, 2000). Es importante mencionar que trabajar en este tipo de sistemas requiere de muchos cuidados debido al uso de las maquinarias, herramientas, entre otros artefactos de trabajo, exposición a sustancias orgánicas y productos químicos que pueden afectar el sistema inmunológico del capital humano (Coronel y Ortuño, 2005).

Existen tres tipos de cultivos por su ciclo:

Se denomina “de ciclo corto” a los cultivos donde el ciclo vegetativo es generalmente menor a un año, hasta podría ser de algunos meses, por lo que permite realizar varias cosechas en el mismo periodo. Son considerados básicos en la alimentación debido a la cantidad de nutrientes que aportan al organismo. La cosecha de los productos se realiza una sola vez, luego el cultivo muere. El ciclo de siembra o cosecha son determinados a más de su desarrollo, por factores relacionados al mercado como, recolectar el producto antes de su madurez por petición del comprador. Entre otras razones están, prevenir la aparición de plagas y prohibiciones de siembra en un periodo establecido por las autoridades del país (Moreira y Ponce, 2015).

Los cultivos semi-perennes, se caracterizan por ser explotados por más de un año, pero su ciclo no pasa de 6 años. Presentan varias cosechas, pero no pueden ser mantenidas por más del tiempo mencionado. Cabe indicar que existe diferencia de opinión con ciertos cultivos como es el caso del plátano, ya que después de su primera cosecha genera hijuelos y su producción puede durar muchos años más (Robinson y Galán, 2010). Existe variedad de cultivos semi-perennes entre ellos varias frutas y especies con fines industriales. En referencia a las plagas y enfermedades se puede realizar un control integrado por la duración de su ciclo biológico. Se menciona que en este tipo de cultivos no atacan tan fuerte como en el caso de los cultivos de ciclo corto (Caicedo, 2021).

Los cultivos perennes se caracterizan por producir una o dos cosechas al año y su ciclo pasa de 5 años, pudiendo llegar a producir por más de 20 años. Cabe indicar que a pesar de tener establecida el número de cosechas tienen una producción continua, pero en baja proporción. Entre los cultivos de este tipo están el café, cacao, cítricos, entre otros. Para su producción se requiere una gran inversión principalmente en la preparación de terreno y en la compra del material genético para la siembra (Caicedo et al., 2015).

2.2. El cultivo de plátano

2.2.1. Generalidades

El cultivo de plátano (*Musa paradisiaca*) tiene su origen en Asia meridional y tiene gran importancia en los países en vías de desarrollo los cuales están ubicados en Latinoamérica, Asia y África (Song et al., 2015).

El plátano es uno de los productos alimenticios más importantes a nivel nacional, por sus componentes fisicoquímicos se constituye en fuentes de proteínas, grasas y carbohidratos, tiene contenido de hidratos y carbono, por lo que su valor calórico es elevado si se lo consume en grandes cantidades. Los nutrientes más representativos del plátano son el potasio, el magnesio el ácido fólico y sustancia de acción astringente y un elevado aporte de fibra (Cedeño y Ordóñez, 2015).

2.2.2. Taxonomía y botánica

El plátano (*M. paradisiaca* L) es una planta monocotiledónea que puede alcanzar una altura hasta de 8 metros con las hojas (Apollin y Eberhart, 1999). Botánicamente se clasifica:

Tabla 1. Clasificación taxonómica

Reino:	Plantae
Filo:	Tracheophyta
Clase:	Liliopsida
Orden:	Zingiberales
Familia:	Musaceae
Género:	Musa
Especie:	paradisiaca

Fuente: (Marcelino et al., 2019).

De este cultivo, lo que se aprovecha son los frutos que son muy apetecidos. “Los frutos son bayas falsas sin semillas, cilíndricos distribuidos en manos de racimos de 10 - 30 plátanos que miden 20 - 40 cm de largo y 4 - 7 cm de diámetro. Los plátanos son polimórficos, pudiendo contener de 5 - 20 “manos”, siendo su color amarillo verdoso, amarillo, amarillo-rojizo o rojo (Escalante, 2004).

2.2.3. Principales variedades

De acuerdo a SIPA (2019), Los principales plátanos que se cultivan con fines comerciales son:

Barraganete: En Ecuador el barraganete es la primera variedad de plátano destinada a la exportación por ser la preferida de la población caribeña que vive en Estados Unidos. El racimo es de pocas manos y con frutos en distintas direcciones, los frutos son gruesos con forma curva.

Dominico: Esta variedad de plátano, se diferencia del barraganete, por su tamaño y grosor. El dominico es menos largo y menos grueso que el barraganete; y, tiene un solo largor, a diferencia del barraganete que tiene 2 tipos de largor. El dominico es una fruta que en su mayoría se la consume en los diferentes elaborados culinarios

propios de la región, adicionalmente podemos indicar que este fruto es usado solo para consumo local, no se exporta.

Maqueño: Su pseudotallo tiene tonalidades de coloración un poco intensa, sus frutos son más gruesos y cortos. El sabor del maqueño no suele ser agradable al paladar humano en elaborados cocidos, pero sí muy apetecidos en fritos como chifles, los mismos que son requeridos a nivel nacional e internacional.

2.2.4. Requerimientos agroclimáticos

En toda actividad económica es de vital importancia conocer todo lo concerniente a los factores de producción que pudiesen afectar los beneficios que se espera obtener. En ese sentido, para establecer un sistema de producción de plátano adecuado, se hace una revisión de sus requerimientos edafoclimáticas (Marcelino et al., 2019).

Este cultivo puede realizarse desde 0 hasta 1 500 msnm, la temperatura óptima está comprendida entre 21°C hasta 35°C, una pluviosidad de 1500 a 3160 milímetros anuales bien distribuidos y brillo solar de 4 horas al día como mínimo. Por su gran tamaño y área foliar, se ve enormemente afectado por los vientos (Rosales et al., 2010). Los efectos del viento pueden variar, desde provocar una transpiración anormal debido a la reapertura de las estomas hasta la laceración de la lámina foliar, siendo el daño más generalizado, provocando unas pérdidas en el rendimiento de hasta un 20%. Los vientos muy fuertes rompen los peciolo de las hojas, quiebran los pseudotallo o arrancan las plantas enteras inclusive (Velásquez, 2015).

En lo referente a suelos, se requiere una textura franco a franco arenosa, materia orgánica media (2 - 4%); fósforo, que va desde bajo hasta muy alto (5 - 150 ppm); calcio de medio a alto (1,5 meq/ 100 g a 6 meq/ 100 g); potasio de bajo a medio (0,05 a 0,25 meq/100 g de suelo) y magnesio de bajo a medio (0,03 a 0,15 meq/100 g de suelo) (Hidalgo, 2017).

La topografía del terreno, es la que determina las posibilidades de mecanización de algunas prácticas agronómicas (López, 2002). Además, se considera el grado de erosión que pueda sufrir el suelo y el nivel de inversiones para la construcción de drenajes (Marcelino et al., 2019). La planta de plátano requiere suelos que tengan una profundidad no menor a 1,2 m, sin problemas internos de drenaje y con una textura

franco arenosa muy fina, franco limoso o franco arcilloso (Rodríguez et al., 2019).

2.2.5. Prácticas de manejo

Los sistemas de producción responsables están ligados los conceptos de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), las mismas que orientan al productor, los sistemas de producción hacia una agricultura sostenible y ecológicamente segura (INEC., 2008). Estas prácticas, están encaminadas a obtener productos inocuos y de mayor calidad que garanticen el acceso a mercados y mejorar las condiciones laborales de los productores y sus familias (Coronel y Ortuño, 2005).

En lo relacionado a las prácticas de manejo de esta musácea, Robinson & Galán (2010), señalan que se deben considerar los siguientes aspectos:

- Utilizar suelos libres de plagas que afecten a la siembra del plátano.
- En los suelos que hayan tenido plátano y presencia de moko ya erradicados, revisar los periodos de cuarentena previos a la nueva siembra.
- Los suelos para el cultivo de plátano deben ser sueltos, profundos, con buen drenaje, buen contenido de materia orgánica y buena retención de humedad.
- Las recomendaciones nutricionales y de fertilización se deben hacer con base en los análisis de suelos y la correcta interpretación del asistente técnico, para evitar en los aportes excesos o deflector.
- Las inundaciones son dañinas en el cultivo de plátano, ya que destruyen un alto porcentaje de raíces funcionales, por lo que es necesario hacer una buena elección del terreno y diseñar un adecuado sistema de drenaje que permita evacuar el agua subterránea y superficial.
- Establecer coberturas nobles y muertas, para evitar la pérdida de los suelos por escorrentía.

Entre las principales labores culturales, del cultivo de plátano, se pueden citar las siguientes:

Control de malezas: consiste en mantener la planta separada de malezas, porque estas son competitivas por luz, agua y nutrientes, en ocasiones son hospederas de enfermedades, insectos y plagas. Es necesario que el suelo esté libre de malezas durante el primer año de establecido del cultivo, pues como las plantas están

pequeñas tienen más espacios y la competencia de las malezas es mayor. Se recomienda eliminar las malezas alrededor del sitio de producción (plateo) para no causar heridas al cormo, daños en las raíces y el consiguiente emborronamiento del cormo. Los matorrales más nocivos al plátano son las gramíneas (Lara et al., 2021).

Deshoje: es una práctica necesaria, “el requerimiento de una planta para la producción de un racimo de buena calidad, tanto para el mercado nacional como para la exportación, es de ocho a nueve hojas al momento de la emisión de la inflorescencia” (Marcelino et al., 2019). Debido al problema fitosanitario de la Sigatoka negra, los deshojes deben hacerse mínimo cada dos semanas con el objeto de eliminar las hojas o partes de ellas afectadas por la enfermedad (López, 2002).

Esta labor debe hacerse desinfectando la herramienta al pasar de una planta a otra. Cuando se realiza el deshoje en un área que ha mostrado problemas con enfermedades bacterianas se debe tener la precaución de desinfectar la chuzca y el machete cada vez que se empleen. Se puede utilizar formalina al 10% u otro desinfectante (Paz y Pesantez, 2013).

Fertilización: La fertilización debe realizarse mediante planes bien diseñados, lo cual garantizará en gran parte el éxito de la producción del cultivo de plátano. Todas las recomendaciones de fertilización deben estar basadas en los resultados de un análisis físico-químico del suelo y de ser posible correlacionar con los resultados de un análisis foliar (Marcelino et al., 2019).

Es importante considerar el manejo responsable de nutrientes que se define en cuatro criterios fundamentales que son (Miranda y Agüero, 2010):

- a) La fuente
- b) La dosis
- c) El momento y
- d) El lugar correcto para la aplicación de los fertilizantes.

Como los cultivos de plátano en Ecuador son anuales, los sistemas de fertilización sugeridos, recomienda fraccionar la aplicación mínima en tres dosis después de la siembra: una al primer mes, otra a los tres meses y otra a los cinco meses (Rogers y Svenning, 1979).

Repique: consisten en eliminar el pseudotallo de las plantas cosechadas, el cual se debe re-picar para que se descomponga y sirva de abono orgánico (Red de Ciudades por la Agroecología., 2017).

Deshije: consiste en eliminar los hijuelos para que la planta no pierda su vigor, si el cultivo es a un solo corte, debido a que estos le quitan peso al racimo (Yepez, 2015). Además, con el fin de evitar la competencia que ellos le pudieren ocasionar a la planta madre por luz, agua, nutrimentos y espacio vital (Álvarez et al., 2013).

Si la plantación se va mantener por varios años debe realizarse esta práctica con la premisa de regular la población de plantas en el área de cultivos, procurando dejar abuela, hija y nieta en cada sitio. Esta práctica debe hacerse con herramientas desinfectadas con bactericida y antes de que la planta florezca porque una vez esto ocurra el sistema de cormos se desbalancearía y el peso del racimo produciría el volcamiento de la planta (Vargas, 2009).

Desmane: consiste en eliminar la inflorescencia masculina y la última mano de plátanos, cuando se ha formado el racimo, haciéndolo con un cuchillo desinfectado con un bactericida para evitar la contaminación del moko. Con esta práctica se gana peso en los frutos que quedan y se disminuye el problema de comercialización de la fruta pequeña (Apollin y Eberhart, 1999).

Embolse y cinteo: esta labor protege el racimo de daños por insectos, aves o roedores. Esta práctica se debe hacer con bolsas tratadas con repelente y se hace una vez aparece la bellota (Álvarez et al., 2013). El cinteo se hace colocando una cinta de color en la primera semana para determinar la edad de la fruta y así planificar su comercialización. El color de la cinta identifica la edad del racimo (Miranda y Agüero, 2010).

Manejo fitosanitario: consiste en controlar el ataque de insectos plagas y enfermedades. La principal plaga en la región es el picudo negro, la misma que se evita sembrando semilla de buena calidad; evitar dejar sobre el campo residuos de anteriores cosechas sin repicar, y eliminar plantaciones viejas que sirvan para la propagación de esta plaga (Uriel, 2019).

Las dos principales enfermedades son: el moko, que se previene evitando que la enfermedad ingrese a plantaciones sanas usando semilla de buena calidad y colocando al ingreso de las plantaciones recipientes con bactericidas para desinfectar el calzado de los operarios y no utilizar herramientas que han sido usadas en diferentes labores en otras plantaciones (Sepúlveda, 2017). Además, si la enfermedad está presente en una finca, se deben erradicar las plantas afectadas, cuidar los sitios infectados, usar herramienta desinfectada y no utilizar semillas de esta plantación (Álvarez, 2013).

El otro problema es Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*), cuyo control debe ser integral, distancias de siembra adecuadas, fertilización acorde con el análisis de suelo, deshoje fitosanitario, uso de drenajes, buen control de malezas y finalmente control químico de la enfermedad (Escalante, 2004). Para el control químico se debe utilizar el preaviso bioclimático para evaluar la enfermedad y alternar fungicidas sistémicos con protectantes. Es conveniente calibrar los equipos antes de la aplicación, para hacer eficaz y eficiente el efecto del fungicida (Wilson & Vuylsteke, 2008).

2.3. Caracterización

El término caracterización representa la determinación de los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás, y en ese sentido la aplicabilidad de la caracterización está dada en diversas áreas. Además, la caracterización se fundamenta en las interacciones e influencias de los medios de producción, esta síntesis se orienta a dar una breve descripción del sector analizado, enfocado al mejoramiento del proceso que se haya evaluado (Cedeño y Ordóñez, 2015).

2.3.1. Caracterización de los sistemas de producción de plátano

La caracterización de los sistemas de producción se fundamenta en las interacciones e influencias de los medios de producción, esta síntesis se orienta a dar una breve descripción del sector agropecuario, enfocado al mejoramiento de su productividad, a fin de elevar el nivel de vida de la población rural (Arteaga, 2014).

2.3.2. Importancia

Esta actividad a nivel regional ha venido tomando importancia socioeconómica, esto se debe principalmente al aumento de los precios al productor y a la aparición de mercados estables con la exportación de la fruta fresca y a la venta a nivel nacional. El cultivo básicamente es manejado por pequeños y medianos productores, con una tecnología variable, dependiendo de tipo de mercado en el cual se venda el producto (Rosales et al., 2010).

En el Ecuador, más de la mitad del área cultivada pertenece a pequeños productores. En los últimos años, se han incrementado problemas fitosanitarios como la Sigatoka negra, Sigatoka amarilla y el Moko (Belalcazar, 2011). La sostenibilidad del cultivo en función de las características naturales del sistema y las presiones e intervenciones que sufre, así como aquellas intervenciones sociales, económicas y técnicas que se hacen para contrarrestar presiones negativas; destacándose la resiliencia del sistema (PRO ECUADOR., 2016).

En ese contexto, en la costa ecuatoriana, constituye una de las alternativas socioeconómicas más accesibles y tradicionales de la economía campesina como medio de subsistencia para pequeños productores, desde el punto de vista de seguridad alimentaria y de generación de empleo (Robinson & Galán, 2010).

Según León et al. (2015), la producción de musáceas ha sido clasificada en tres sistemas:

- La producción en patios traseros, los agricultores cultivan bananos principalmente para el consumo casero. La selección de los cultivares depende de los requerimientos de la familia.
- El segundo sistema es el de producción mixta, una industria frutícola organizada como una pequeña empresa donde se cultiva los plátanos y otro tipo de cultivos, este tipo de producción puede ser permanente o temporal. Otra práctica común consiste en sembrar el cultivo como planta protectora de plantas amantes de sombra como son el cacao, café, pimienta negra, nuez moscada, etc. Pero en otras ocasiones se cultiva bajo la sombra de plantas más altas como las cocoteras.

- Un sistema de producción popular es la pequeña plantación comercial donde se cultivan como monocultivo en áreas que varían entre 2 y 20 hectáreas. Este sistema de producción se aplica en sectores donde la demanda es fuerte y constante. En las pequeñas plantaciones los agricultores aplican fertilizantes y plaguicidas comerciales. También contratan mano de obra para controlar malezas y en algunos lugares para regar la finca.

2.3.3. Caracterización socioeconómica de productores de banano

Tanto en producción como en consumo es para la mayoría de las comunidades de la costa ecuatoriana, una de las alternativas socioeconómicas más accesibles y tradicionales de la economía campesina como medio de subsistencia, para pequeños productores, desde el punto de vista de seguridad alimentaria y de generación de empleo (Red de Ciudades por la Agroecología., 2017). No obstante, el plátano es un cultivo bastante complejo especialmente en lo que a su producción se refiere, se observa que los sistemas de producción están influenciados tanto por un gran número de sistemas de siembra como por una amplia gama de condiciones ecológicas (López, 2002).

La producción de plátano verde del mediano y gran productor contrasta con la de muchos pequeños agricultores en el Ecuador, que al igual que la gran mayoría de trabajadores rurales, son campesinos sin tierra, y por ende sin poder de negociación suficiente para lograr que su trabajo, se vea reflejado en mejores niveles de vida para ellos y sus familias, al tener una ausencia casi total de créditos formales, sumado a esto la deficiente comercialización histórica de sus productos y los bajos precios que establece arbitrariamente el intermediario que compra y paga lo que a su conveniencia le parece, lo perjudica aún más la brecha de desigualdad social, que abate a miles de pequeños productores agrícolas (Apollin & Eberhart, 1999).

La realidad de la producción ecuatoriana referente al plátano, acentúa la necesidad de inversión y respaldo por parte de los gobiernos locales, dando prioridad a los insumos y a la experticia en el cultivo de plátano, además de la propia actividad de comercialización a países del continente, en donde se requiere la fruta para diferentes platos de la gastronomía internacional (Arteaga, 2014).

El área total de los cultivos permanentes reportados por PRO ECUADOR (2016) correspondió a 1'281,965 ha, donde el cultivo de café participó con el 56,3% equivalentes a 122,110 ha, seguido por el plátano con una participación del 12,5% equivalentes 209,931 ha del área establecida. A escala nacional, el plátano sigue siendo uno de los productos alimenticios más importantes ya que participa con el 38,5% de la producción total agrícola, ocupando el primer lugar después de la caña panelera con el 26,9% y el café 12,5%.

La sostenibilidad es función de las características naturales del sistema y las presiones e intervenciones que sufre, así como aquellas intervenciones sociales, económicas y técnicas que se hacen para contrarrestar presiones negativas; destacándose la resiliencia del sistema (Caicedo, 2021).

El sistema de producción de plátano es dinámico, se relaciona permanentemente con su ambiente, Además, es un sistema integrado por diversas partes relacionadas entre sí, que trabajan en armonía con el propósito de alcanzar una serie de objetivos, tanto de la organización como de sus participantes. No obstante, hoy día, este sistema enfrenta problemas de índole técnicos, sociales, ambientales, organizativos, económicos, inseguridad jurídica y personal, de financiamiento, manejo deficiente de los factores de producción, comercialización, baja producción y precios entre otros (Coronel y Ortuño, 2005).

Tanto en producción como en consumo es para la mayoría de las comunidades de la costa ecuatoriana, una de las alternativas socioeconómicas más accesibles y tradicionales de la economía campesina como medio de subsistencia para pequeños productores, desde el punto de vista de seguridad alimentaria y de generación de empleo (Hidalgo, 2017).

Considerando el uso de suelo de la parroquia colón Eloy del María de la provincia de Esmeraldas, la producción agrícola como medio de subsistencia está orientado al Monocultivo de palma africana, cacao, plátano y producción de alimentos para autoconsumo (Ochoa et al., 2015).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación

El presente estudio se realizó en el recinto Guabinero, perteneciente al cantón Eloy Alfaro en la provincia de Esmeraldas. Esta localidad se encuentra ubicada al noroccidente de la capital provincial, en las siguientes coordenadas UTM: norte 664591.73 – 9990036.60; este 689932.72 – 9979401.76; Oeste 662075.98 – 9989111.73, limitando al Norte con Piragua, al Sur con el estero Guabinero, Este hasta el estero agua clara y Oeste hasta el estero Yanayacu Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA., 2019).

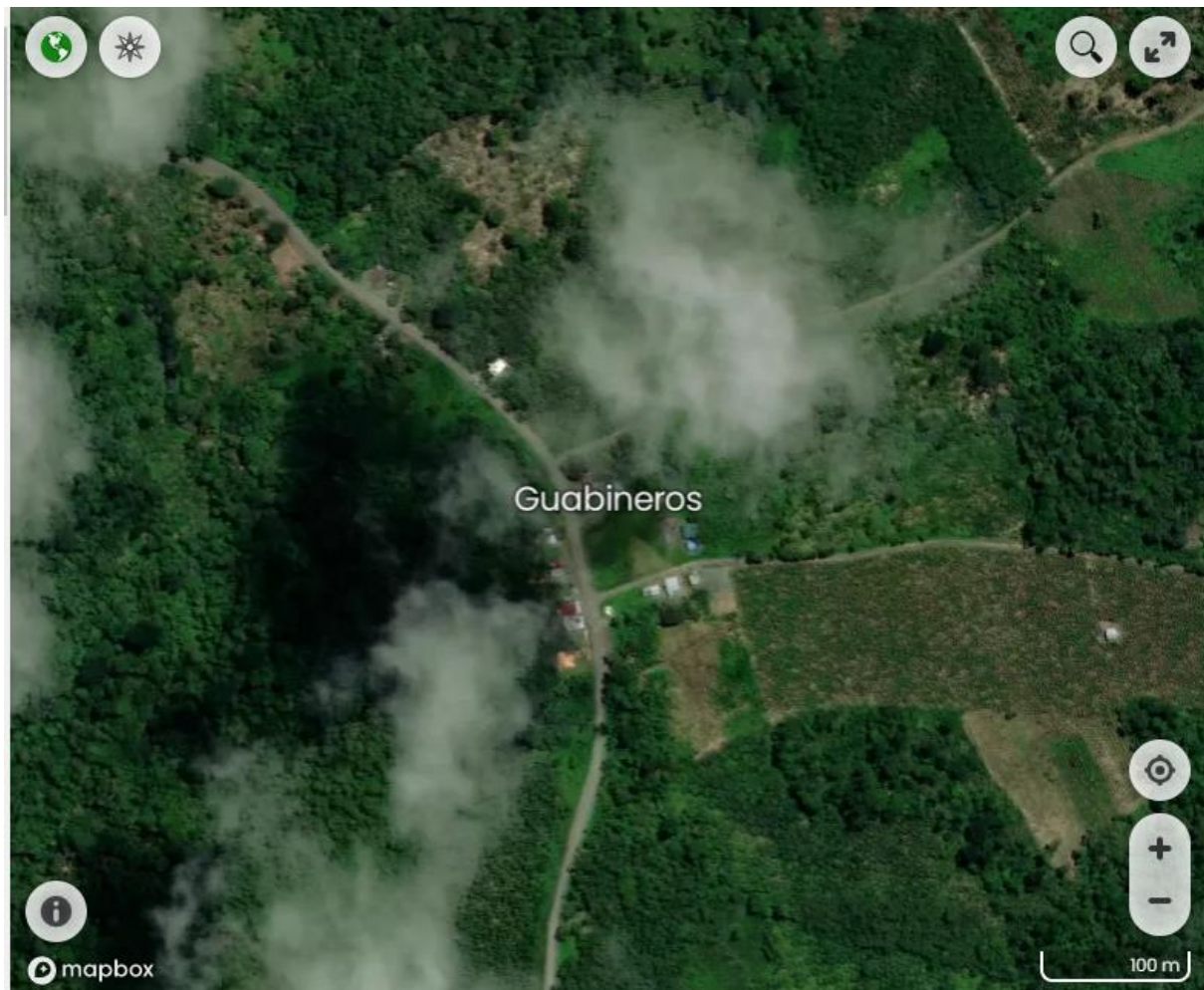


Figura 1. Comunidad El Guabinero

3.2. Enfoque y tipo de investigación

En la presente investigación se aplicó un enfoque mixto (Arcos, 2016), ya que el fenómeno a estudiar refleja datos objetivos para la caracterización de los sistemas de producción como son: tenencia de tierra, cantidades de hectáreas cultivadas, densidad poblacional, edad del cultivo, entre otros. Además, es apropiado emplear este enfoque para dar validez al estudio, verificando convergencia al contrastar datos, contrarrestando las debilidades del enfoque cuantitativo y cualitativo, robusteciendo el análisis.

El tipo de investigación aplicado es descriptivo (Arcos, 2016), porque se detallan las características de los sistemas de producción de plátano utilizados en la comunidad Guabinero del cantón Eloy Alfaro. Además, se formularon recomendaciones como alternativas para el incremento de la productividad y el mejoramiento de la calidad de producto.

Se realizó la investigación de campo para el levantamiento de la información *in situ*, a agricultores que se dedican a la producción de plátano mediante la aplicación de métodos, técnicas e instrumentos de investigación científica (encuestas). Además, se de una investigación documental, analizando informes técnicos y reportes de investigadores que han trabajado en la zona norte de la provincia de Esmeraldas y cuyos aportes contribuyeron a fortalecer el marco teórico y la discusión de los resultados obtenidos en este proyecto.

3.3. Métodos de investigación

Con la finalidad de lograr la comprensión de los procesos de producción y comercialización de plátano en la comunidad mencionada, se empleó el enfoque de sistemas, que permite considerar todos los elementos e interacción. Se aplicó el método inductivo - deductivo para estructurar el flujo de producción y comercialización con los datos obtenidos.

3.4. Duración

El proyecto de investigación tuvo una duración de 180 días, desde el mes de mayo a octubre 2021, contados a partir de la fecha aprobación del proyecto.

3.4.1. Etapas del trabajo.

Se realizaron cada una de las etapas propuestas en la consecución de los objetivos específicos propuestos (Tabla 2), las cuales se describen a continuación:

Etapa 1.- Elaboración del proyecto a partir del problema observado

Etapa 2.- Recopilación de información en campo

Etapa 3.- Análisis de la información recolectada

Etapa 4.- Presentación de resultados

Tabla 2. Planificación del tiempo de ejecución del estudio

Objetivo General	Objetivos específicos	20	21	22	23	24	25	43	44	45	% de avance	% de cumplimiento	% Ponderación global
Caracterizar los sistemas de producción de plátano (<i>Musa paradisiaca</i>) en pequeños y medianos productores de la comunidad Guabinero, cantón Eloy Alfaro – Esmeraldas	Determinar los parámetros productivos del cultivo de plátano en la comunidad Guabinero.											100	30	30
	Identificar los sistemas de producción de pequeños y medianos productores de plátano (<i>Musa paradisiaca</i>), de la comunidad Guabinero.											100	30	30
	Proponer alternativas que contribuyan al mejoramiento de los sistemas de producción de plátano (<i>Musa paradisiaca</i>) en pequeños y medianos agricultores de la comunidad Guabinero.											100	40	40

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

En la comunidad Guabinero, perteneciente a la parroquia Colón Eloy del María, de la provincia de Esmeraldas, existen alrededor de 172 fincas de productores de plátano, los cuales fueron considerados como la población total para efectuar el muestreo.

3.5.2. Muestra

Se consideró una población de 172 fincas de productores en la comunidad Guabinero, y se procedió al cálculo del tamaño de la muestra, a partir de la aplicación de la siguiente fórmula, descrita por Arcos (2016):

$$n = \frac{(Z)^2(p)(q)(N)}{(d)^2(N - 1) + (Z)^2(p)(q)}$$

$$n = \frac{(1,96)^2(0,5)(0,5)(172)}{(0,05)^2(172 - 1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{165,188}{0,4275 + 0,9604}$$

$$n = \frac{165,188}{1,3879} = 119 \text{ encuestas}$$

Donde:

N = universo

Z = nivel de confianza al 5% (1,96)

p = probabilidad de éxito (0,5)

q = probabilidad de fracaso (0,5)

d = precisión (error máximo admisible en términos de proporción, 5%).

3.6. Técnicas e instrumentos

3.6.1. Técnicas

Se utilizaron encuestas y matrices de resultados para información de los productores (Anexo 4).

- **Entrevista:** Protocolo de entrevista (Anexo 5)
- **Encuesta:** Preguntas de tipo estructurada (Anexo 6)

Además, se levantó información primaria obtenida por medio de 119 encuestas, teniendo como instrumento el cuestionario, dirigido a los actores clave identificados, donde se abordarán interrogantes sobre dimensiones económicas, sociales y ambientales, teniendo como indicadores la eficiencia en el sistema productivo, el uso potencial de la tierra, el acceso al agua, la fertilidad del suelo, el potencial de innovación y el nivel de participación comunitaria de los agricultores.

3.6.2. Instrumentos

De acuerdo a las técnicas empleadas, se emplearon los siguientes instrumentos:

- Cuestionarios

- Fichas de contenido
- Formatos de reporte.

3.7. Procedimiento

Para verificar la información existente en el Sistema Integrado de Conocimiento y Estadística Social del Ecuador (SICES), que toma como referencia el Censo de Población del año 2010, se realizó el Taller de Diagnóstico Rural Participativo, el mismo que permitió las características físicas y socioeconómicas de la comunidad Guabinero, perteneciente a la parroquia Colón Eloy del María en el cantón Eloy Alfaro de la provincia Esmeraldas (Anexo 1).

Para identificar aspectos geográficos y características propias de la comunidad, se elaboró un mapa con los elementos representativos, estableciendo aspectos importantes para entender el comportamiento de la población y la dinámica de los sistemas productivos (Anexo 2).

Además, se construyó el mapa de finca, representado los principales cultivos y los sistemas de producción en relación a las dos zonas claramente diferenciadas: la zona baja donde el suelo tiene textura media y relieve regular, contrastando con la zona alta que tiene suelo de textura fina y pendientes que superan el 20% (Anexo 3).

Con respecto a la tipificación de los productores, se clasificaron por categorías de forma transversal considerando criterios técnicos como el número de hectáreas sembradas, por ejemplo, pequeños productores (entre 0,1-5 ha), medianos (5,1-15 ha) y grandes (15,1-30 ha), lo que permitió categorizar a los productores en formas funcionales y de esta forma poder establecer análisis más profundos y diferenciado, con miras a desarrollar estrategias más precisas de intervención en el sistema productivo.

El procedimiento para la elaboración del trabajo de investigación, se realizó en tres fases que corresponden al cumplimiento de los objetivos específicos:

Fase 1: Recopilación y estructuración de información primaria y secundaria para establecer los sistemas de producción de plátano

- Elaboración de fichas de información secundaria
- Elaboración de instrumentos de toma de datos en campo (encuestas, entrevistas, otras) para determinar los sistemas de producción y su componente económico.
- Pilotaje de los instrumentos de levantamiento de información para verificar su validez.
- Levantamiento de la información, mediante un taller de diagnóstico rural participativo y visita a las fincas seleccionadas.

Fase 2: Análisis de la información recolectada

Las etapas de análisis estadístico empleadas para este tipo de estudios son las siguientes:

- Sistematización de la información recolecta.
- Uso de software estadístico para análisis de los datos
- Interpretación de los resultados obtenidos

Fase 3: Presentación de resultados y conclusiones.

El trabajo finaliza con la presentación de resultados y análisis de los sistemas productivos del cultivo de plátano de pequeños y medianos productores de la comunidad Guabinero.

3.8. Datos a tomarse y métodos de evaluación

1. Información social de los productores de la comunidad Guabinero

- Edad y sexo de los propietarios
- Materiales de construcción de las viviendas
- Servicios básicos que tienen los productores
- Principal actividad económica.

2. Características de los predios

- Tipos de suelos de las fincas
- Fuentes de agua disponible
- Vegetación existente.

3. Sistemas de producción

- Tamaño de las UPAs
- Variedades de musáceas sembradas
- Distancias y poblaciones de siembra
- Control de arvenses
- Aplicación de fertilizantes
- Principales problemas fitosanitarios del cultivo
- Control de plagas y enfermedades
- Frecuencia de cosecha

4. Tecnologías de producción y sistema organizativo

- Mano de obra empleada
- Infraestructura de las fincas
- Sistema organizacional
- Capacitación sobre el cultivo

5. Poscosecha y comercialización

- Transporte de la cosecha
- Destino o uso de la producción
- Precio de comercialización
- Análisis económico de la producción.

3.8.1. Operacionalización de variables

Tabla 3. Variables de la investigación

Variab	Dimensiones	Indicadores
Sistemas de producción	Productivas	Tipos de suelos de las fincas Fuentes de agua disponible Vegetación existente Mano de obra empleada Variedades de musáceas sembradas Distancias y poblaciones de siembra Control de arvenses Aplicación de fertilizantes Principales problemas fitosanitarios del cultivo Control de insectos - plaga Control de enfermedades en las plantaciones Frecuencia de cosecha
	Sociales	UPA'S (entre 0,1-5 ha) Edad (entre 50-60 años) Género (Masculino) Principal actividad económica (Agricultura) Sistema organizacional (No pertenecen) Capacitaciones recibidas (No) Infraestructura de las fincas Sistema organizacional Capacitación sobre el cultivo
	Económicas	Transporte de la cosecha

Destino o uso de la
producción

Precio de comercialización

Análisis económico de la
producción

3.8.2. Análisis estadístico

Las variables seleccionadas según su poder discriminante se sometieron a una técnica de análisis cualitativo y cuantitativo mediante el uso de Infostat, que permitió estudiar las relaciones existentes entre variables y observaciones. Resultados que fueron representados gráficamente, para representar variables cualitativas y cuantitativas o categorías.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados expuestos fueron obtenidos en base a la aplicación de encuestas a 119 fincas de la comunidad El Guabinero, para ello se exponen las siguientes variables:

4.1. PARÁMETROS PRODUCTIVOS DEL CULTIVO DE PLÁTANO EN LA COMUNIDAD GUABINERO.

4.1.1. Dimensión productiva

1. Tipos de suelos las fincas de los productores de plátano

El 55% de los suelos de las fincas de los productores de plátano corresponde a superficies con pendiente entre 5 y 20%; el 30% con pendientes menores al 5%, lo cual facilita el uso de maquinaria agrícola para desarrollar labores culturales, finalmente el 15% corresponde a fincas cuyas tierras tienen pendientes que superan el 20%. Esta característica está relacionada con la textura del suelo, aquellas con pendiente menor a 20% generalmente son de textura media; es decir franco, franco arcilloso o franco limoso, mientras que los suelos de pendiente mayor al 20% corresponden a suelos arcillosos (Gráfico 1)

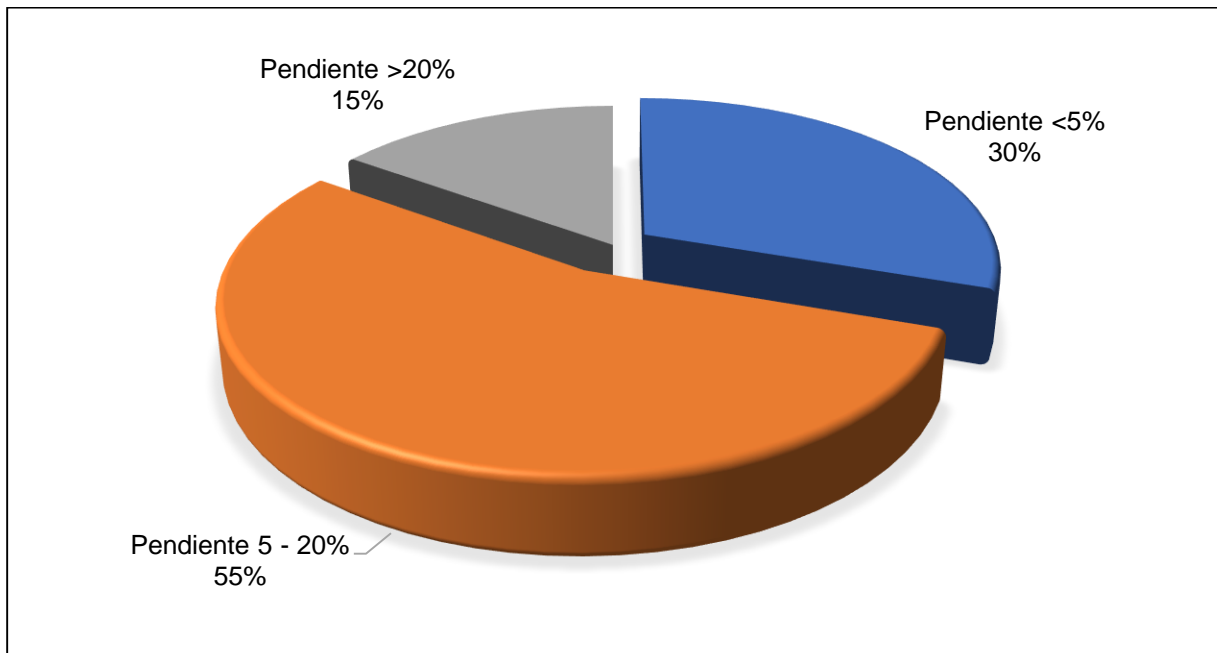


Gráfico 1. Tipos de suelo que predominan en la comunidad Guabinero

2. Fuentes de agua disponible

Los productores de plátano de la comunidad Guabinero, obtienen el agua de diferentes fuentes: el 35% señala como fuente de agua el estero María, el 29% extrae el agua del río Guabinero; el 24% de los propietarios de terrenos que no tienen acceso a las fuentes de agua superficial (ríos, esteros) construye pozos artesianos y el restante 12% realiza albarradas o almacena agua de lluvia en recipientes (Gráfico 2)

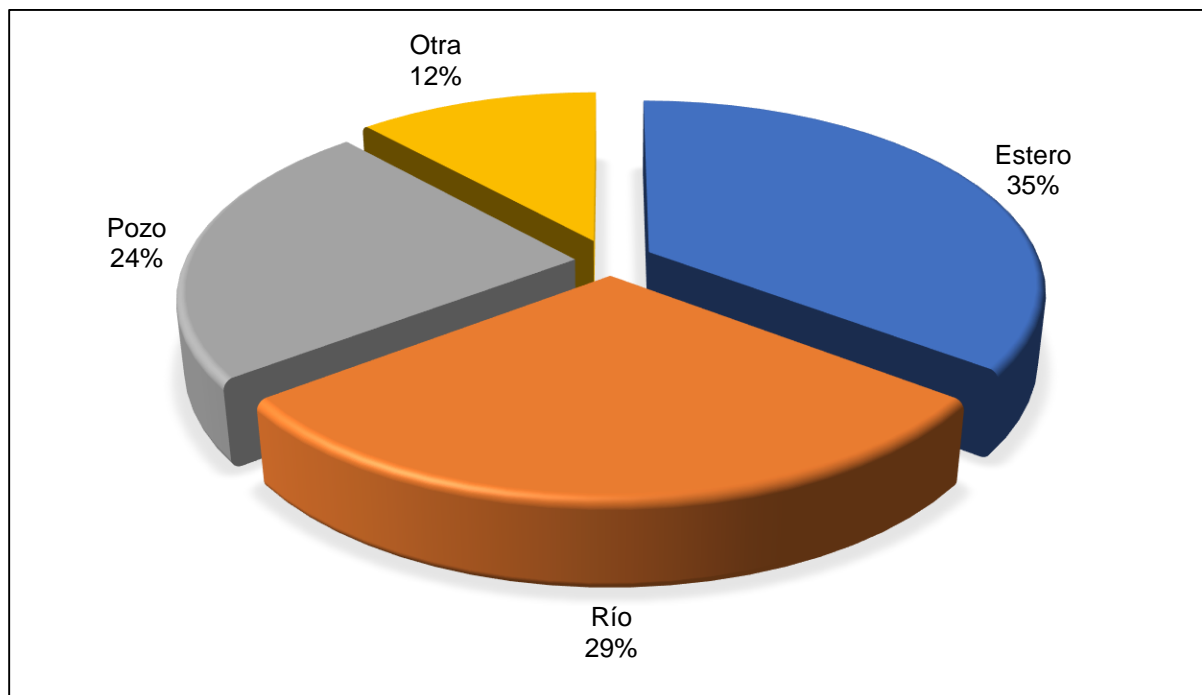


Gráfico 2. Fuentes de agua en las fincas de la comunidad Guabinero

3. Vegetación existente en la comunidad Guabinero

El 42% de la superficie de la comunidad Guabinero se destina a la siembra de cacao en asociación con plátano como sombra temporal, el 29% está ocupado por plátano de diferentes variedades, el 13% de banano, el 8% está asociado con plantaciones de teca, el 4% se siembra de frutales (guanábana, naranja, aguacate, borjón, entre otros), un 2% se destina cultivo de arroz y hortalizas de consumo en fresco (Gráfico 3).

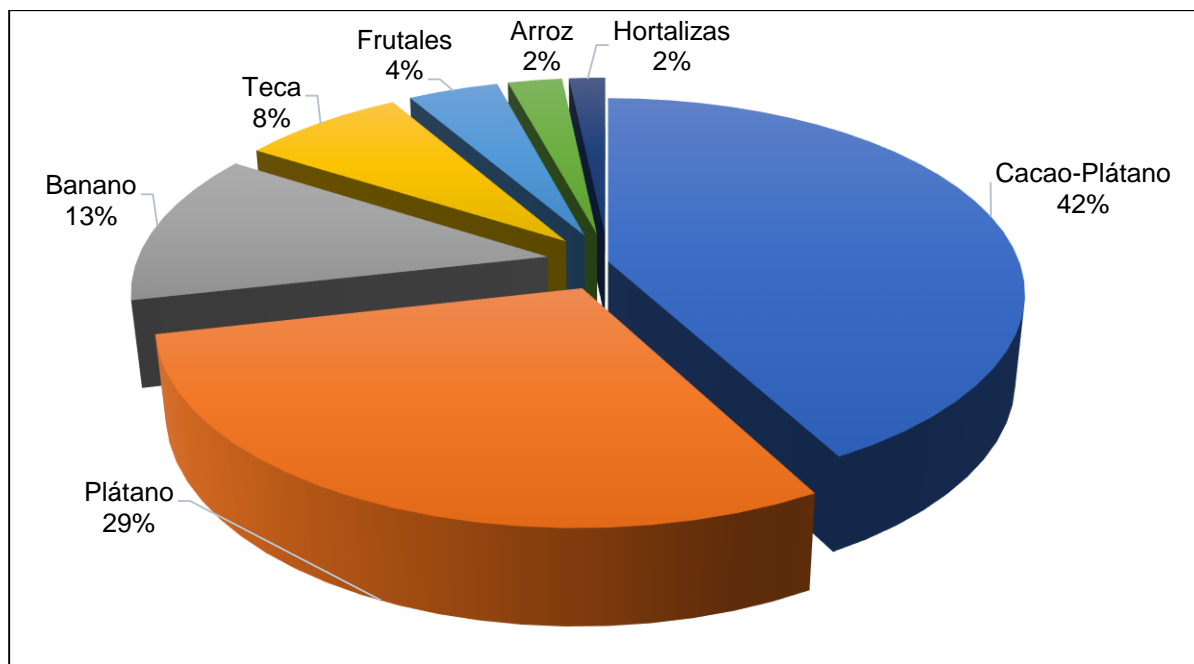


Gráfico 3. Superficie destinada a los cultivos en la comunidad Guabinero

4. Mano de obra empleada en las plantaciones

El 53,78% de los productores utiliza mano de obra familiar, el 27,73% emplea trabajadores no calificados, el 13,45% contrata personal semi-calificado y solamente el 5,04% tiene en sus propiedades mano de obra calificada. Esta situación se refleja en los bajos rendimientos y problemas de manejo agronómico de la mayoría de las plantaciones de plátano en esta zona (Gráfico 4).

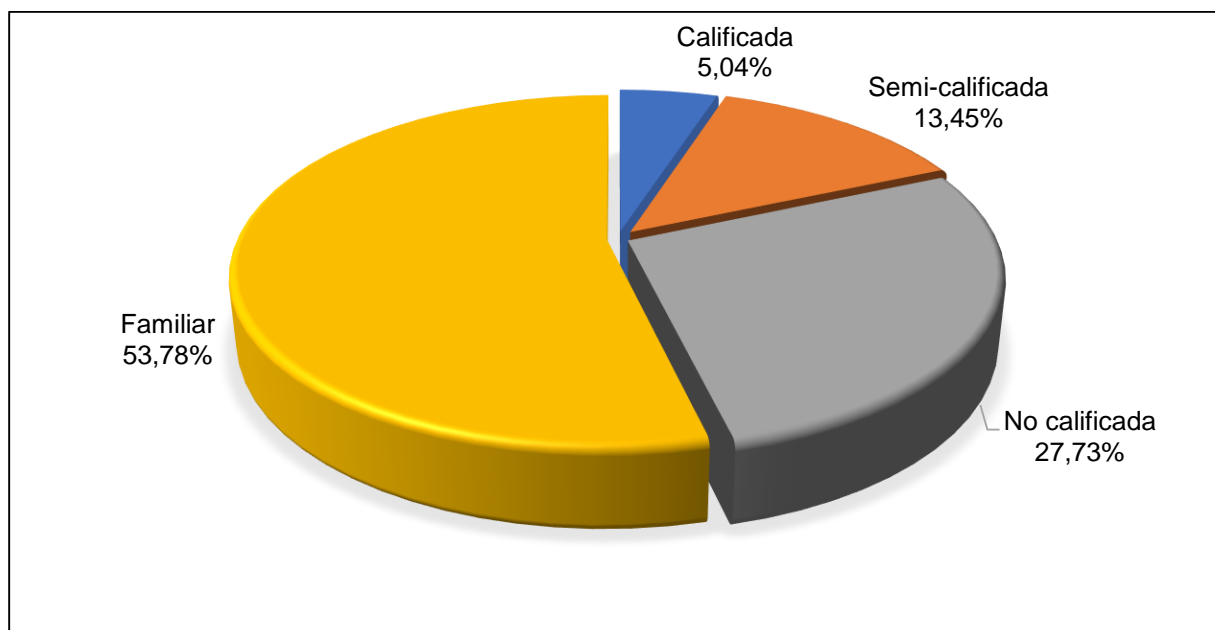


Gráfico 4. Mano de obra empleada en cultivos de plátano en la comunidad Guabinero

5. Variedades de musáceas sembradas en Guabinero

En la zona de investigación los productores tienen diversos materiales plátano. De los 119 productores consultados el 34% tienen barraganete, el 29% tienen Dominico, seguido del 25% que tienen el material Hartón; sin embargo, sólo el 8 y 4% tienen materiales de plátano como FHIA-21 Cuatro filos (Gráfico 5).

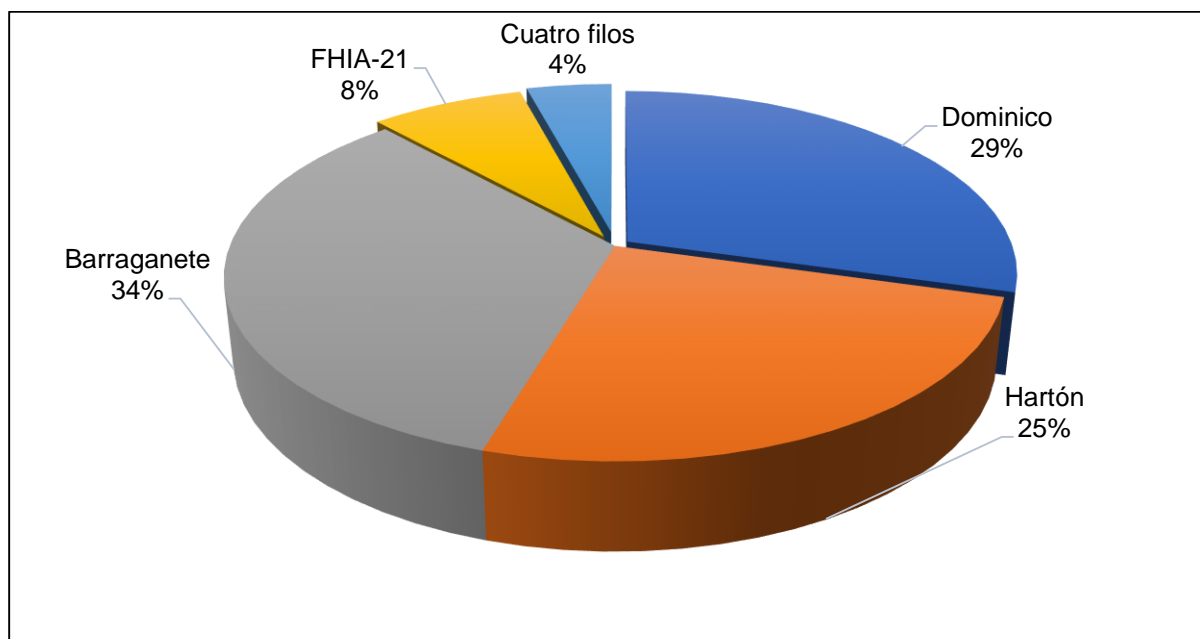


Gráfico 5. Variedades de musáceas sembradas en la comunidad Guabinero

6. Distancias de siembra del plátano

Los productores de plátano en la comunidad Guabinero, realizan la siembra a distintas distancias. El 53,78% cultiva a distancias de 4 m entre calles y 4 m entre plantas, obteniendo una densidad de 625 plantas/ha; el 24,37% utiliza un marco de plantación de 3 x 4 m, con un total de 833 plantas/ha; el 11,76% desarrolla el cultivo a 3 x 3 m, con 1111 plantas/ha aproximadamente; finalmente, el 10,08% utiliza otro marco de siembra que generalmente no permite una densidad mayor a las 400 plantas/ha (Gráfico 6).

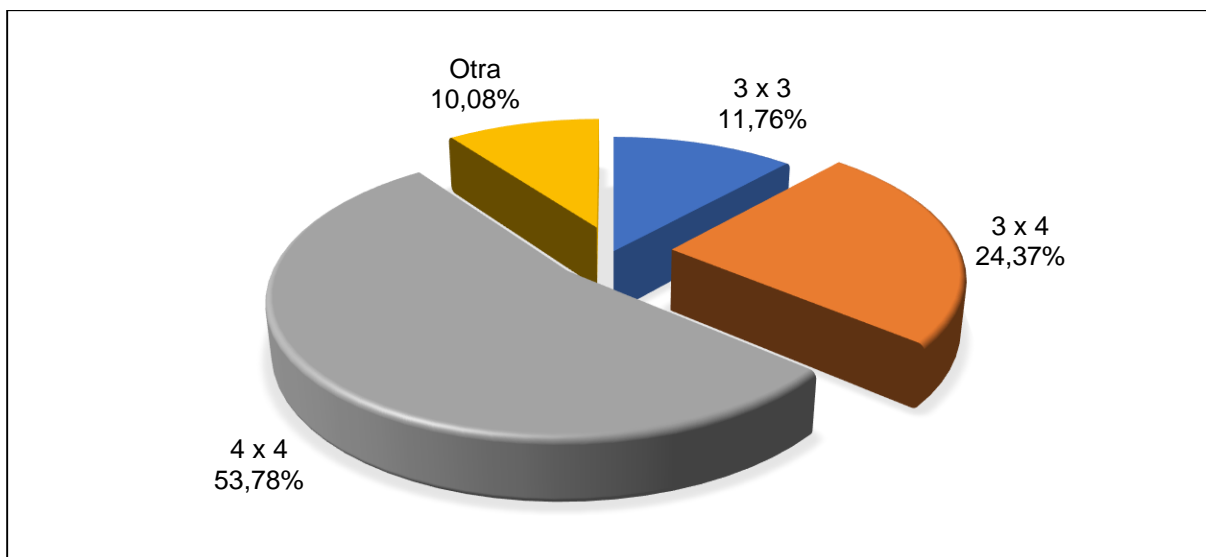


Gráfico 6. Distancias de siembra empleadas en cultivo de plátano en la comunidad Guabinero.

7. Control de arvenses en cultivos de plátano

En las fincas de productores realizan 3 o 4 controles anuales de malezas para lo cual utilizan diversos métodos, los resultados indican que el 71,43% realizan control manual entre el productor y sus familiares. Un 14,29% indican que lo hacen con el uso de moto guadaña que han adquirido con los ingresos generados por la venta de los productos obtenidos en la finca, un 9,32% utilizan herbicidas quemantes o selectivos ocasionalmente, mientras que un 5,04% combinan los métodos entre químico y mecánico, ya que la mano de obra es escasa (Gráfico 7).

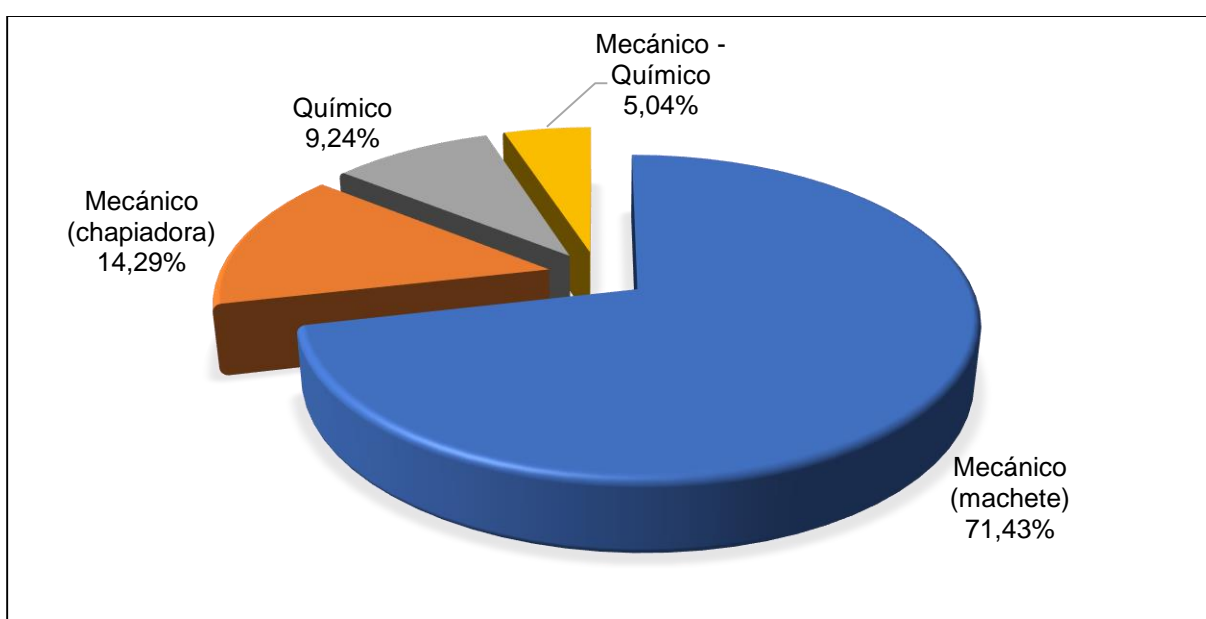


Gráfico 7. Control de arvenses en cultivo de plátano en la comunidad Guabinero

8. Aplicación de fertilizantes en el cultivo de plantaciones

La aplicación de fertilizantes constituye una labor fundamental para la productividad del cultivo, sin embargo, en la comunidad Guabinero el 83% de los productores no aplica ningún fertilizante en los cultivos; solamente el 14% aplica fertilizantes nitrogenados, especialmente urea (46% N); y el 3% fertilizante completo (10-30-10) (Gráfico 8).

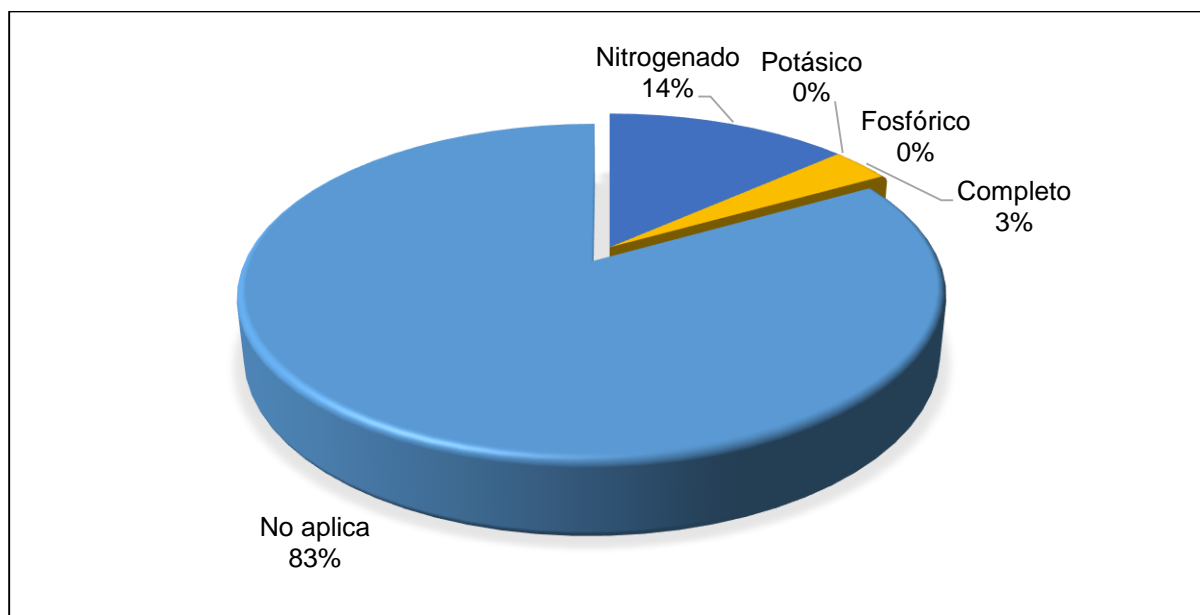


Gráfico 8. Aplicación de fertilizantes en cultivo de plátano en la comunidad Guabinero

9. Principales problemas fitosanitarios de los productores de plátano

La totalidad de los productores manifestó que el cultivo de plátano es afectado por algunos problemas fitosanitarios, entre los cuales resaltan la Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) en un 34%, seguido del 25% de Moko bacteriano (*Ralstonia Solanacearum*, Raza II), 17% de picudo negro (*Cosmopolites sordidus* Germar), 13% de nemátodos, especialmente (*Radophilus similis*), además del 8% de la presencia de gusano tornillo (*Castniomera humboldti*) en las fincas plataneras, y un 3% restante de otros problemas fitosanitarios que ocasionan daño (Gráfico 9).

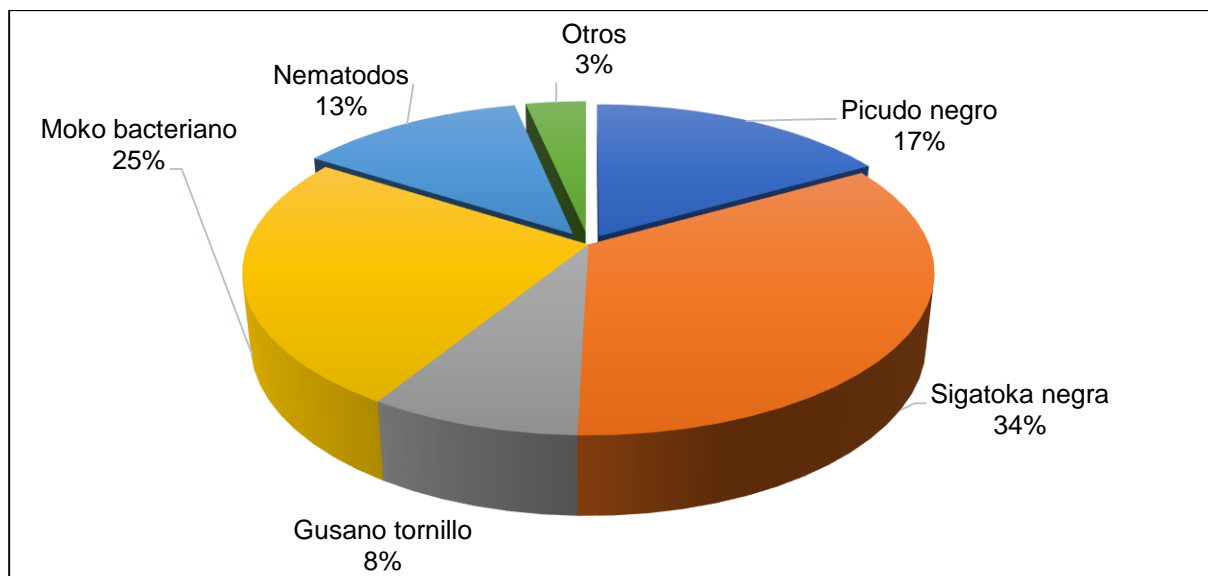


Gráfico 9. Problemas sanitarios del cultivo de plátano en la comunidad Guabinero

10. Control de insectos - plagas en cultivos de plátano

Con respecto al control de insectos, del total de productores evaluados, el 48,74% mencionó que no aplica ningún control para insectos plagas, el 27,73% utiliza el control mecánico (eliminación manual), el 18,49% aplica productos químicos para el control de insectos, el 5,04% integra varios métodos de control; no obstante, ninguno aplica control biológico (Gráfico 10).

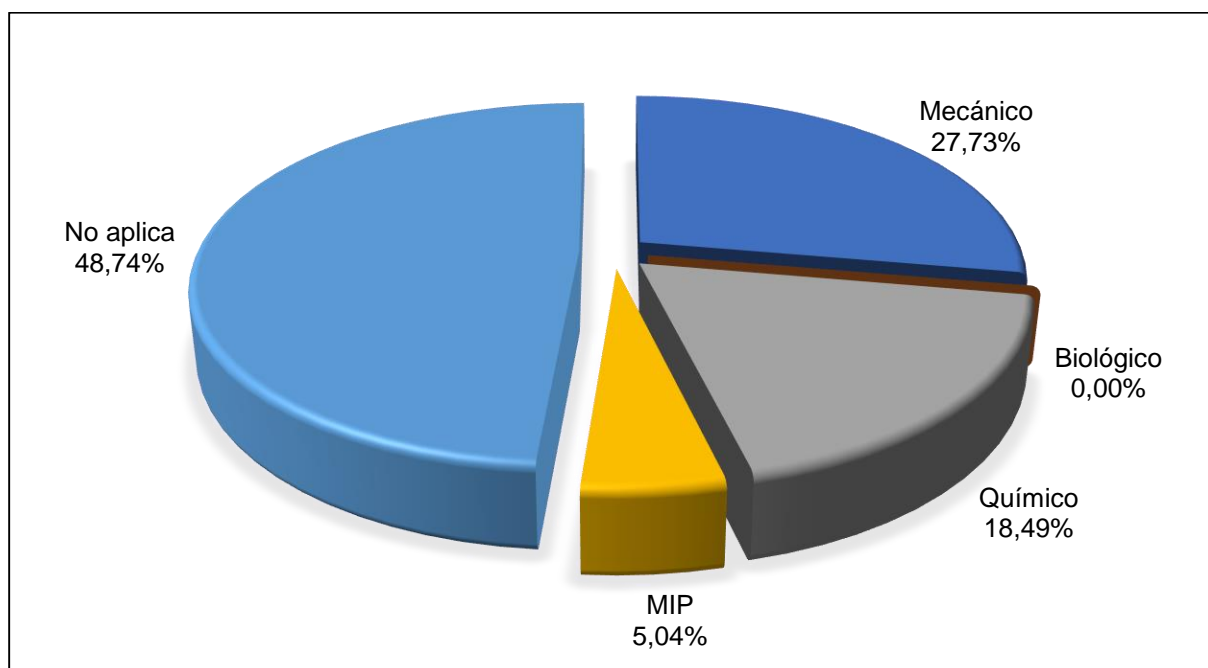


Gráfico 10. Control de insectos - plaga en cultivo de plátano en la comunidad Guabinero

11. Control de enfermedades en las plantaciones de plátano

A pesar de la alta incidencia y severidad del daño de enfermedades en los cultivos de plátano en la comunidad Guabinero, el 87% de los agricultores no aplica ningún sistema de control; solamente el 13% utiliza controles mecánicos que consisten en eliminar las partes de las plantas afectadas por la enfermedad. Ninguno de los productores emplea métodos químicos, biológicos o MIP (Gráfico 11).

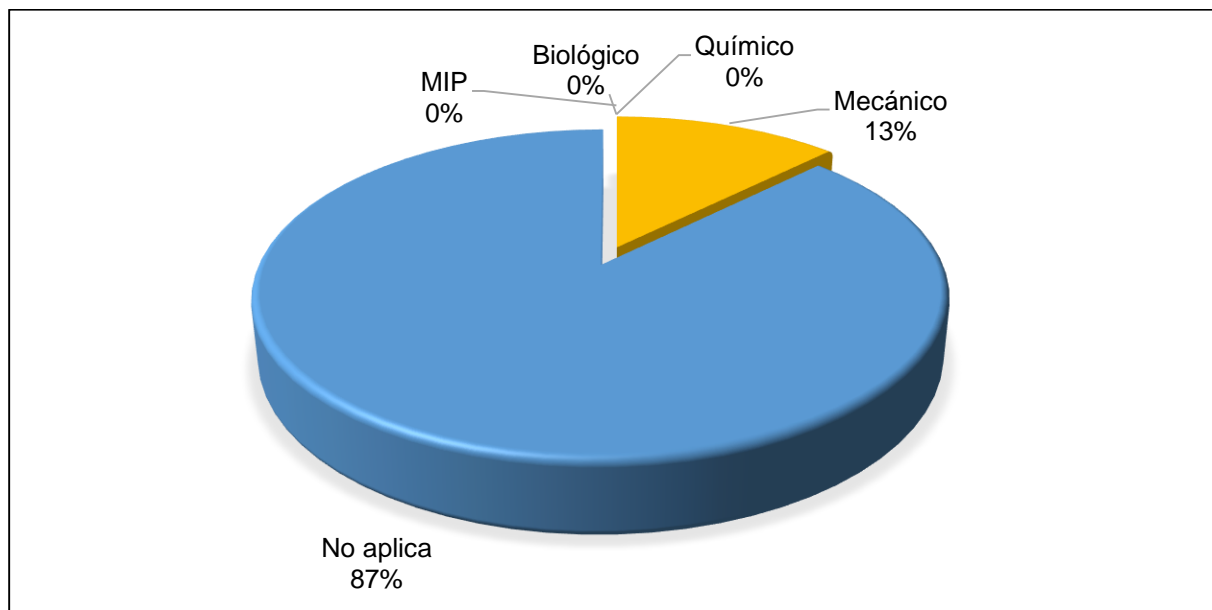


Gráfico 11. Control de enfermedades en cultivo de plátano en la comunidad Guabinero

12. Frecuencia de cosecha del plátano en la comunidad Guabinero

La mayoría de productores de plátano (56,30%), realizan la cosecha cada quince días, el 26,89% llevan a cabo esta actividad cada semana, mientras que el 12,61% efectúa esta labor sin una frecuencia predeterminada, y finalmente, el 4,20% cortan el producto cada mes, dado que estas frecuencias se dan en función de la demanda del producto a distintos grados de maduración, por lo que generalmente el destino de la producción es para consumidores locales o para materia prima de productos de consumo (Gráfico 12).

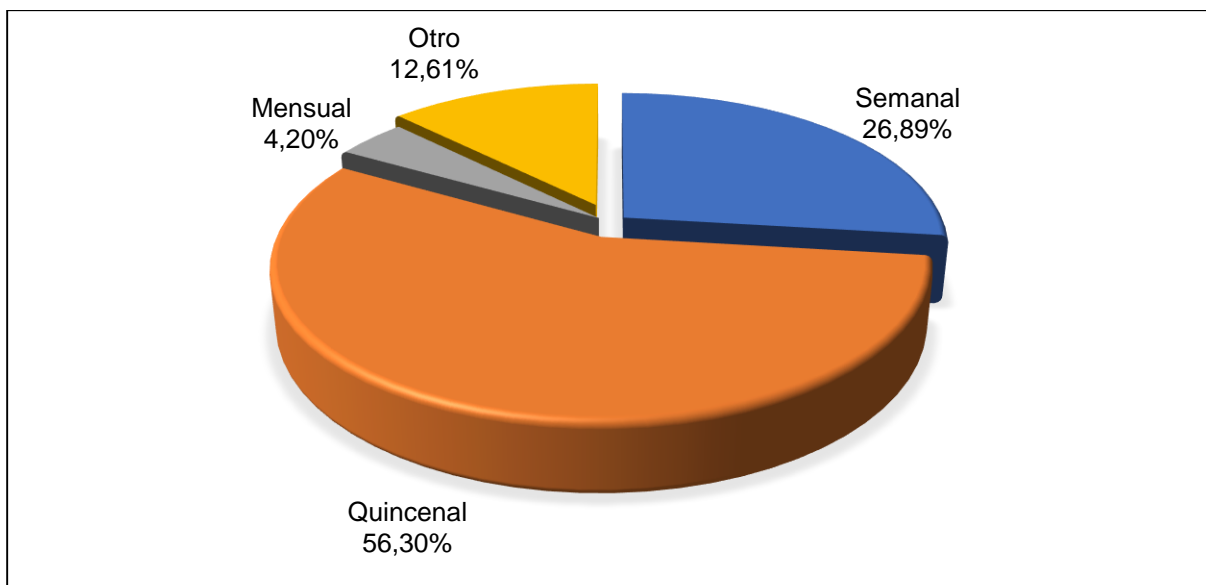


Gráfico 12. Frecuencia de cosecha del plátano en la comunidad Guabinero

En la identificación los sistemas de producción de pequeños y medianos productores de plátano, se determinó que el 54,62% de los suelos en las fincas tienen pendientes entre 5 y 20%, y el 30,25% son menores al 5%, lo cual es apropiado para la siembra del cultivo de plátano sin necesidad de realizar obras de preparación de suelo adicionales como la construcción de terrazas. La obtención de agua se realiza de fuentes superficiales (ríos y esteros), aunque el 23,53% construye pozos y solamente un 11,76% tienen dificultades para acceder a este recurso fundamental para los procesos productivos.

Estos suelos se destinan al cultivo de cacao asociado con plátano como sombra temporal. Además, se cultivan diferentes musáceas, frutales y cultivos de subsistencia como arroz, fréjol y algunas hortalizas.

Estos resultados se diferencian de Caicedo (2021), quién, en su estudio realizado en la zona de Los Ríos con productores de plátano, y determinó los productores de la zona de estudio trabajan exclusivamente con plátano y banano, no existen otros cultivos en las fincas, es decir que el 100% de los sistemas de producción tienen monocultivo.

De acuerdo a los resultados generados, la mayoría de las UPAs en la comunidad Guabinero tienen una superficie menor a una hectárea, aunque una cantidad significativa tiene hasta 5 hectáreas. En los cultivos de musáceas se encontraron

plátanos tipo barraganete, hartón y dominico. También se observan lotes pequeños sembrados con FHIA-21, cuatro filos, morado y banano Gross Mitchel y orito.

En ese orden, en la comunidad el Guabinero, el plátano al igual que otras musáceas, muchas veces se ve afectado por la presencia de insectos plaga y enfermedades, no obstante, la distribución de estos microorganismos en las plantaciones visitadas es diferente, debido a que registró la presencia de picudo negro (*C. sordidus*), gusano tornillo (*C. humboldti*) así como enfermedades conocidas como Moko bacteriano (*R. solanacearum*, Raza II) y por sigatoka negra (*M. fijiensis*), las cuales han afectado las producciones de los propietarios de las fincas.

Otro de los inconvenientes es que las poblaciones de siembra son inferiores a las recomendadas, lo cual afecta la productividad y a los costos de producción, especialmente lo relacionado con algunas labores culturales. Producto de los espacios sin cobertura foliar, se observa una alta interferencia de malezas y/o muchos controles mecánicos para mantener las plantaciones limpias. Pocos agricultores realizan un manejo adecuado de las malezas, lo cual constituye un problema, debido al alto costo de la mano de obra en la zona.

Así mismo, la mayoría de los productores no realizan la aplicación de fertilizantes, un pequeño grupo aplica fertilizante nitrogenado y completo. Sin embargo, las dosis, frecuencias y modos de aplicación no son los apropiados, por lo que los resultados generalmente no son los esperados. Todas las plantaciones tienen Sigatoka negra y Picudo negro. Además, existe una alta incidencia de Gusano tornillo y Moko bacteriano, aunque el ataque de nemátodos se ha evidenciado en algunas propiedades. Frente a estos problemas, la mayoría de productores no realiza ningún tipo de control y algunos eliminan manualmente los insectos – plagas o las partes de la planta afectadas por enfermedades, solamente unos pocos productores aplican productos químicos o integran varios métodos de control.

En ese sentido, estos resultados fueron diferentes a los reportados por Caicedo (2021), quién en su estudio determinó que los productores de las fincas estudiadas realizan control de plagas tales como malezas, hongos, nematodos e insectos. En donde el 100% realizan estas labores, siendo la de mayor costo, la de control de la enfermedad denominada Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* var Morelet).

4.2. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD GUABINERO

4.2.1. Dimensión social

De acuerdo al análisis, los productores han sido clasificados precisamente de acuerdo con el área establecida de este cultivo, como pequeños (entre 0,1-5 ha), medianos (5,1-15 ha) y grandes (15,1-30 ha), por lo que se encontró 64,71% de pequeños productores con más de 1 ha, 39% de productores entre 50-60 años de género masculino que se dedican principalmente a la agricultura, los cuales no pertenecen a una organización y no reciben capacitaciones.

Con respecto a las características de los predios, el 69,75% de los productores tienen construcción de cemento, y entre los servicios básicos, el 75,63% cuenta con educación, mientras que el 50,42% cuentan con infraestructura de fincas con un sistema caminos en el interior de la finca.

Tabla 4. Dimensiones sociales de los pequeños y medianos agricultores de la comunidad Guabinero

Variables sociales (N= 119)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Características del productor		
UPA'S (entre 0,1-5 ha)	77	64,71
Edad (entre 50-60 años)	46	39,00
Género (Masculino)	95	79,83
Principal actividad económica (Agricultura)	68	56,67
Sistema organizacional (No pertenecen)	76	64,00
Capacitaciones recibidas (No)	53	44,54
Características del predio		
Materiales de construcción (Cemento)	83	69,75
Disponibilidad de servicios básicos (Educación)	90	75,63
Infraestructura de fincas (Sistema de caminos)	60	50,42

*UPA'S= Unidad de Producción Agropecuaria

4.2.1.1. Características del productor

1. Tamaño de las UPAs sembradas de plátanos

De acuerdo al gráfico 4, con respecto al tamaño de las UPAs sembradas de plátanos, el 64,71% de los productores indicó que tienen menos de 1 hectárea del cultivo de plátano, el 31,93% tiene entre 1,1 - 5,0 hectáreas, el 3,36% tiene entre 5,1 - 10,0 hectáreas; sin embargo, ninguno de los productores evaluados tiene más de 10 hectáreas (Gráfico 13).

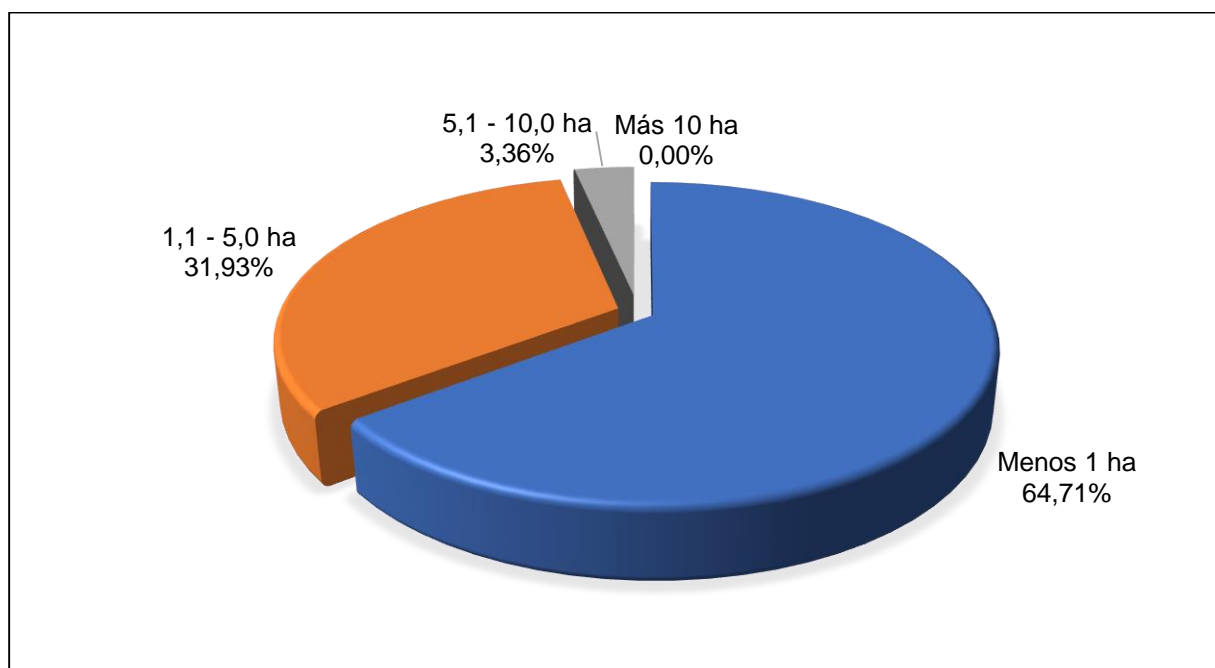


Gráfico 13. Tamaño de las UPAs sembradas con plátano en la comunidad Guabinero

1. Edad de los propietarios de las fincas

La edad de los propietarios de las fincas de producción de plátano en la comunidad Guabinero, está comprendida entre 28 y 76 años. El mayor porcentaje de habitantes (39%) son adultos entre 50 – 60 años, seguido de 29% entre 60 - 70 años, 25% entre 40 – 50 años, 3% entre 30 – 40 y 70 – 80 años, y sólo el 2% entre 20 – 30 años (Gráfico 14).

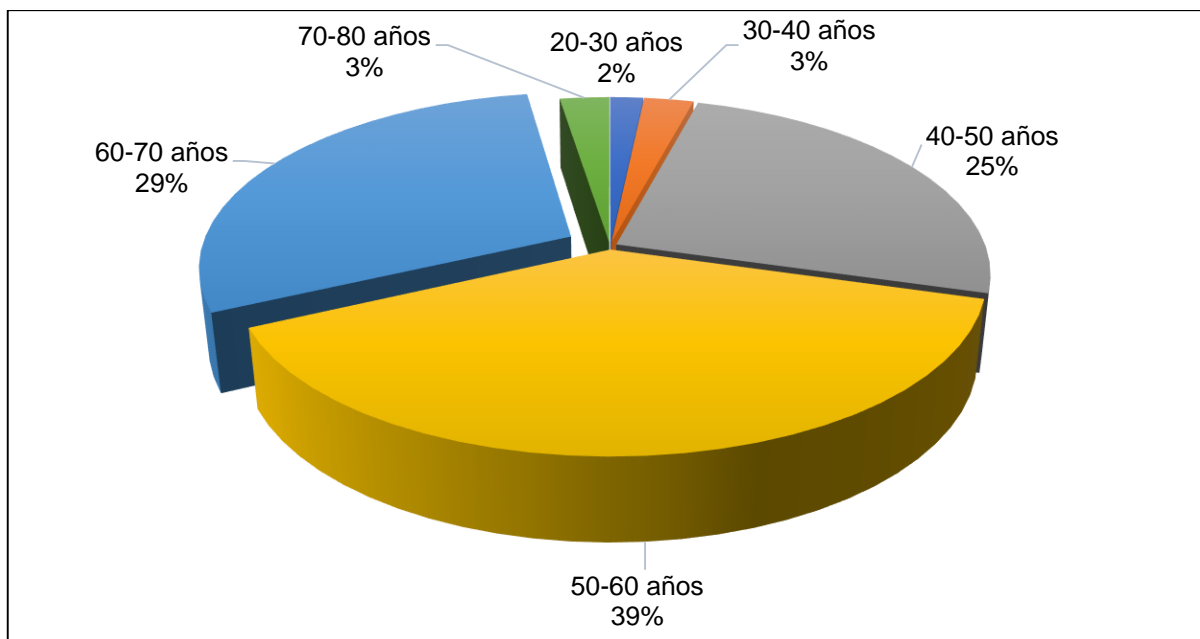


Gráfico 14. Edad de los propietarios de predios de la comunidad Guabinero

2. Género de los propietarios de las fincas

Los propietarios de las fincas ubicadas en la comunidad Guabinero, en relación a la muestra calculada corresponde al 79,83% de sexo masculino y el 20,17% restante al sexo femenino. Es necesario mencionar que muchos de los predios corresponden al patrimonio familiar, sin embargo, el hombre es quién aparece como propietario (Gráfico 15).

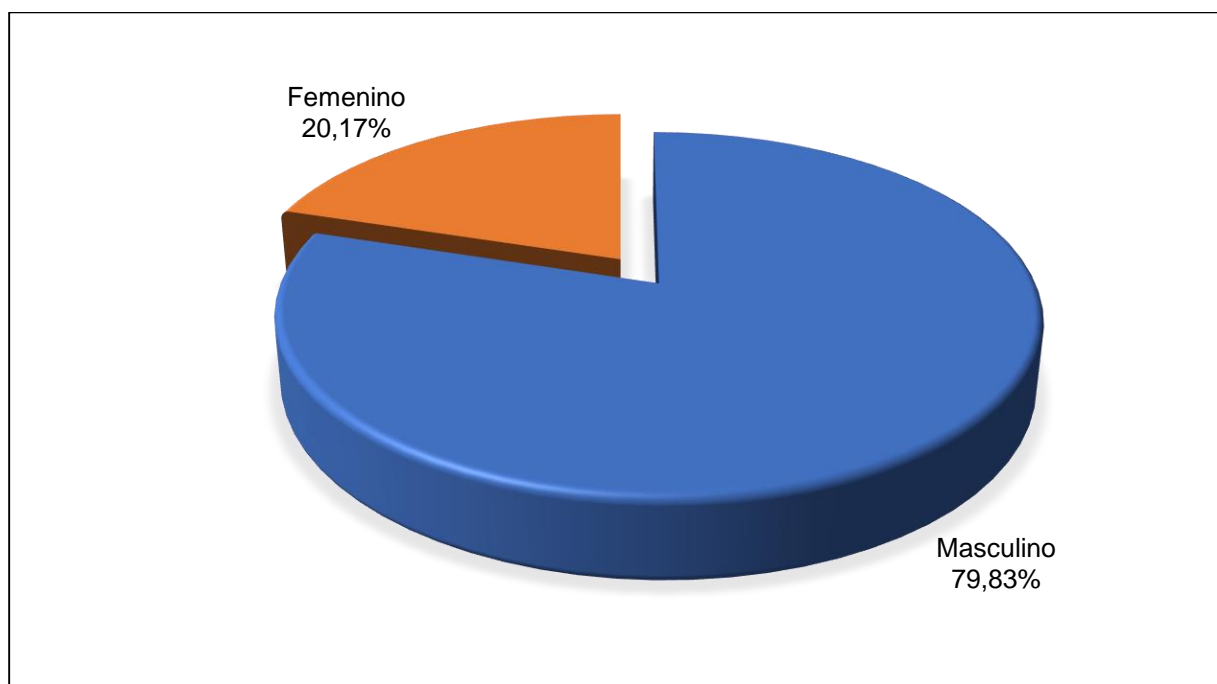


Gráfico 15. Propiedad de los predios de la comunidad Guabinero en relación al sexo

3. Principal actividad económica de los habitantes

El 56,67% de los habitantes tiene como principal actividad económica la agricultura, el 17,50% se dedica a la ganadería, el 14,17% realiza actividades de explotación forestal, el 6,67% se dedica al comercio y el 5,00% a otras actividades relacionadas a la prestación de servicios. En la zona ubicada cerca a la vía, se realizan las actividades comerciales y de prestación de servicios; en la parte intermedia la ganadería y en el interior la explotación forestal (Gráfico 16).

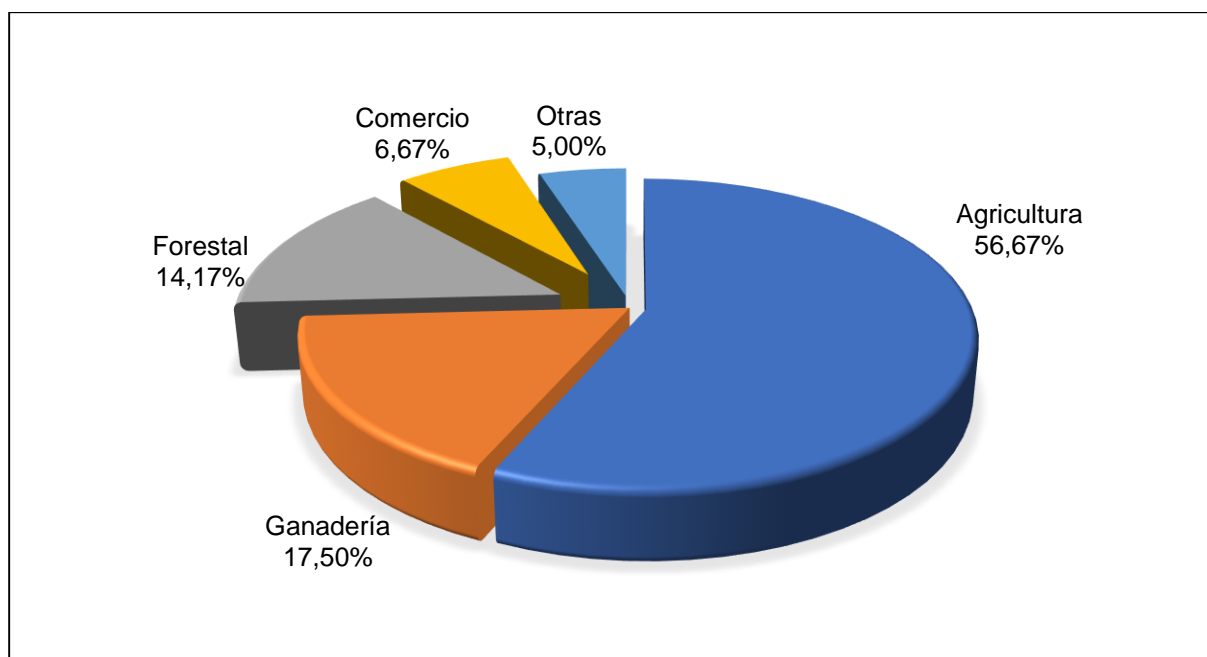


Gráfico 16. Actividad principal de los habitantes de la comunidad Guabinero

4. Sistema organizacional de los productores

Las encuestas indican que existe poca asociatividad en las labores agrícolas y gremiales, el 64% de los productores no pertenecen a ninguna organización; el 24% señalan que están asociados, mientras que el 12% no responde o está en proceso de integrarse a alguna estructura organizativa (Gráfico 17).

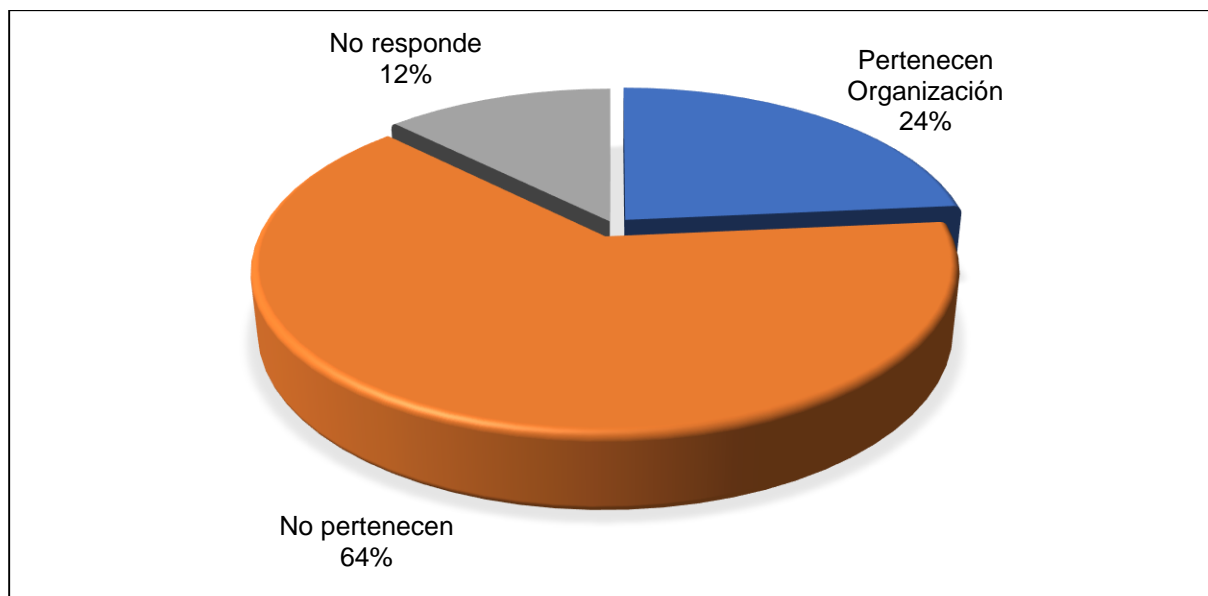


Gráfico 17. Sistema organizativo de productores de plátano en la comunidad Guabinero

5. Capacitaciones recibidas por los productores de Guabinero

El 44,54% no ha recibido ningún tipo de capacitación, el 30,25% señala que ha participado en proceso de capacitación promovidos por Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), además, el 21,01% de los productores han recibido capacitación por parte de OGs, mientras que el 4,20% no responde la pregunta (Gráfico 18).

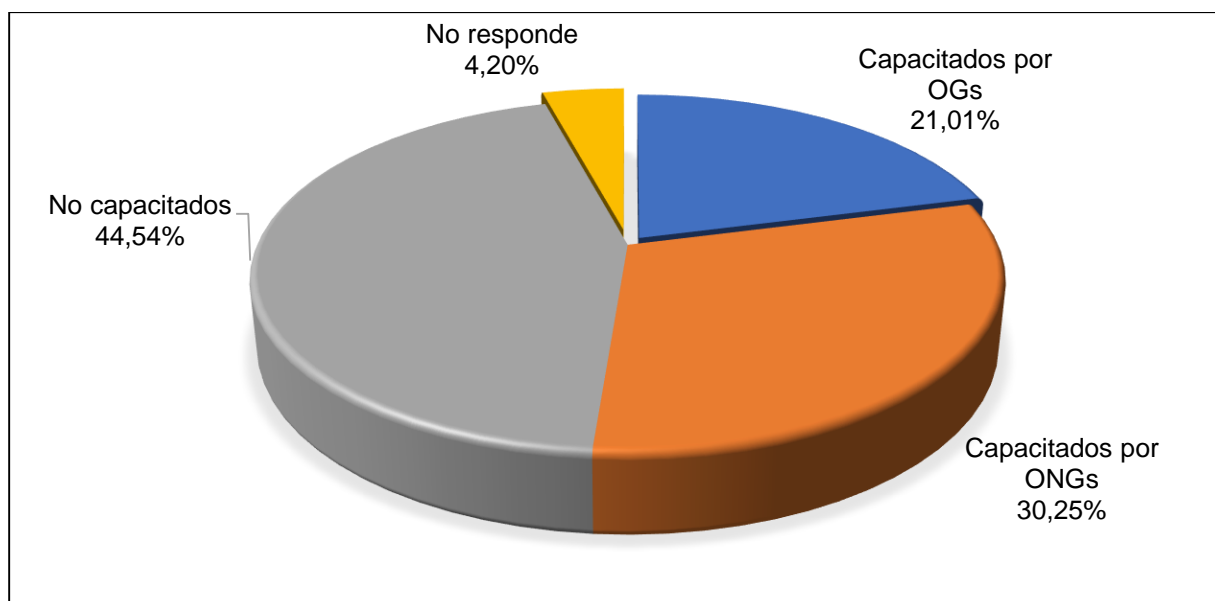


Gráfico 18. Capacitaciones recibidas por productores de plátano en la comunidad Guabinero.

A partir del análisis de la información social, se estableció que las fincas ubicadas en la comunidad Guabinero, los productores se encuentran en un rango de edad entre los 40 y 70 años, lo cual es comprensible tratándose de posesiones ancestrales, las mismas que poco a poco son heredadas a los hijos para continuar con las tradiciones culturales. El 80% de los propietarios de las fincas son de género masculino lo que reafirma que, de acuerdo a la idiosincrasia de los pueblos ubicados en las zonas rurales, consideran que las actividades agrícolas son propias de los hombres, mientras que las mujeres solamente deberían tener roles secundarios o de acompañamiento en esta actividad (Valarezo et al., 2020).

La principal actividad de los habitantes de Guabinero es la agricultura en un 56,67%, sin embargo, la ganadería y explotación forestal dependen de las características orográficas y la clase de suelos que existen en la propiedad.

Estos resultados coinciden con lo reportado por Valarezo et al. (2020), en donde las personas responsables de las fincas plataneras son en su totalidad hombres. Asimismo, reportaron que el 57% de los propietarios se encuentran entre los 45 a 60 años, siendo el 43% mayores a 60 años. El nivel de instrucción de los productores de banano es básico.

Desde el punto de vista tecnológico y sistema organizacional, a pesar de que muchos productores emplean mano de obra familiar, no es valorada apropiadamente, dado que la mano de obra calificada y semi calificada son escasas y tienen alto costo.

La mayoría de productores de la comunidad Guabinero no pertenecen a ninguna organización, debido a problemas de liderazgo y desconfianza. Sin embargo, algunos manifiestan que están conscientes de las ventajas que representa la asociación para enfrentar problemas de diferente índole, especialmente relacionados con la comercialización.

Pese a los problemas organizativos, muchos han recibido capacitación de parte de instituciones estatales y organizaciones no gubernamentales, lo cual ha permitido mejorar en parte el manejo agronómico del cultivo. Sin embargo, el poco acompañamiento incide significativamente en el bajo nivel de adopción de las tecnologías impartidas en los procesos de capacitación, por lo que resulta fundamental que exista la asistencia técnica integral y especializada para cada

sistema productivo, de esa manera es posible lograr que la transferencia de tecnología aporte al grado de modernización de la actividad agrícola y de la sociedad rural, tal como propusieron Rogers y Svenning (1979) con su teoría de "difusión de innovaciones" para investigar los factores que afectan dicha adopción, lo cual es esencial para que una sociedad tradicional transite hacia la modernización.

En este sentido, se pudo evidenciar la heterogeneidad de los tipos de sistemas productivos en función a las características particulares de las fincas en las cuales se desarrolla la actividad productiva. De este modo, la estrategia para efectuar esquemas de mejoras desde el punto de vista técnico, varían dependiendo del tipo de agricultor en donde se debe considerar el área de siembra y las condiciones del cultivo. Por ello, las recomendaciones de manejo no pueden derivar un sin número de mejoras, todas ligadas a mejorar la producción a través de la adopción tecnológica, la capacidad de inversión y brecha productiva a la cual se desee cubrir con el impacto de las recomendaciones.

En ese contexto Ruiz y Mejía (2014) encontraron en su investigación que existen 4 tipologías de productores en el cultivo de plátano que van desde el 49,18% hasta el 3,28% con producción pequeñas y medianas. Además, la investigación respondió al conocimiento de las prácticas que realiza el productor orientado a la sostenibilidad del cultivo, desde el ámbito social, productivo y económico, pero no consideró de manera particular las variables técnicas del manejo del cultivo.

4.1.1.2. Características del predio

1. Materiales de construcción de las viviendas en Guabinero

Los productores entrevistados indican que son propietarios de sus viviendas, existe el 63,75% de viviendas de construcción de cemento y el techo es de planchas de zinc, 21,85% de productores tienen casas de madera con piso de cemento y techo de zinc, mientras que sólo el 8,40% de productores indican que tiene una casa de construcción mixta es decir cemento y madera con techo de zinc, estas construcciones tienen uno o dos pisos de acuerdo al número de personas que conforman el núcleo familiar (Gráfico 19).

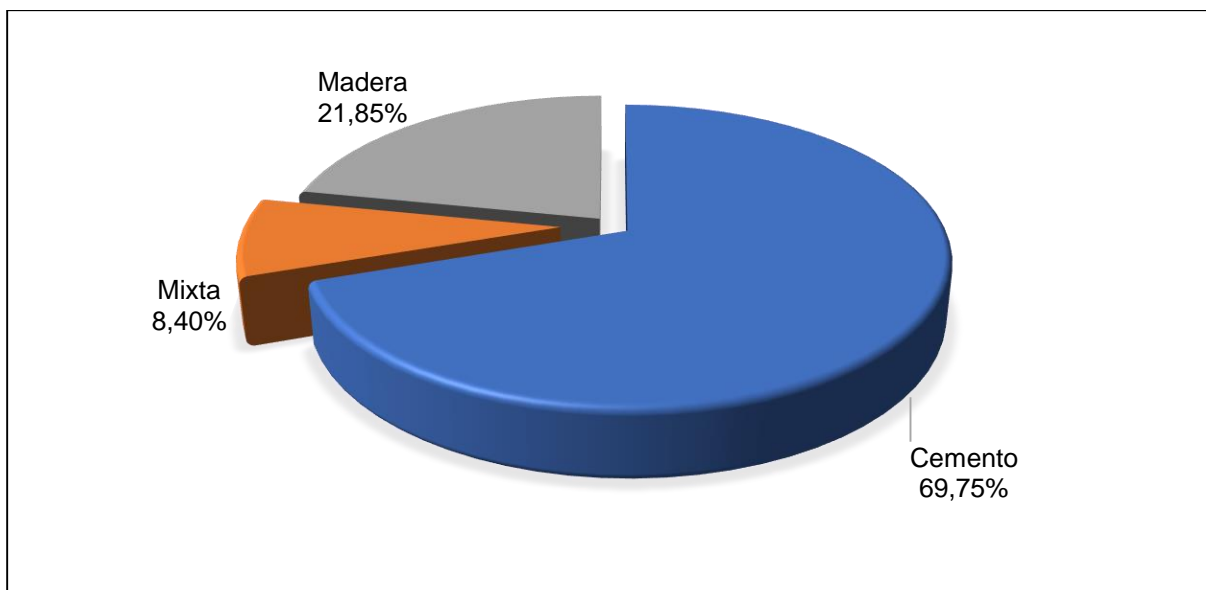


Gráfico 19. Material de construcción de viviendas en la comunidad Guabinero.

2. Disponibilidad de servicios básicos en la comunidad Guabinero

La comunidad Guabinero tiene como particularidad que una parte de su territorio es atravesado por la vía Esmeraldas – Timbiré, lo cual permite que el 56% de su población (ubicada en la zona adyacente a esta vía) o en las cercanías, cuente con servicios básicos (excepto, alcantarillado y telefonía fija). La cobertura telefónica solamente es mediante las empresas de telefonía celular en una parte de la población. Aunque no existe en la comunidad centros educativos ni dispensario médico, la población se traslada hasta Timbiré para recibir estos servicios, por lo que el 71,43% y 75,63% manifiestan que si cuentan con los mismos (Gráfico 20)

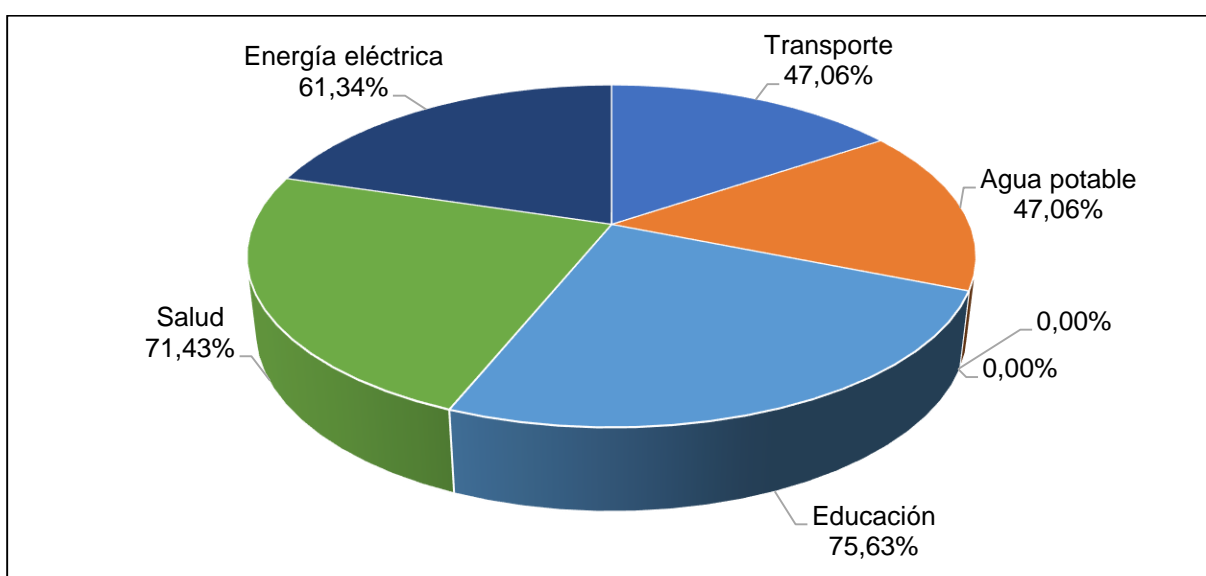


Gráfico 20. Servicios básicos con que cuentan en la comunidad Guabinero

3. Infraestructura de fincas productoras de plátano

En la zona de Guabinero el 51% de los productores cuentan con sistema de caminos al interior que permite el transporte del producto; apenas el 24% de las fincas tienen sistema funicular para movilizar cosecha e insumos al interior del lote, el 17% poseen infraestructura para preparar y empacar el producto previo su venta, mientras que un bajo porcentaje de productores tienen sistema de riego parcelario (8%), situación similar a muchos predios de la provincia de Esmeraldas (Gráfico 21).

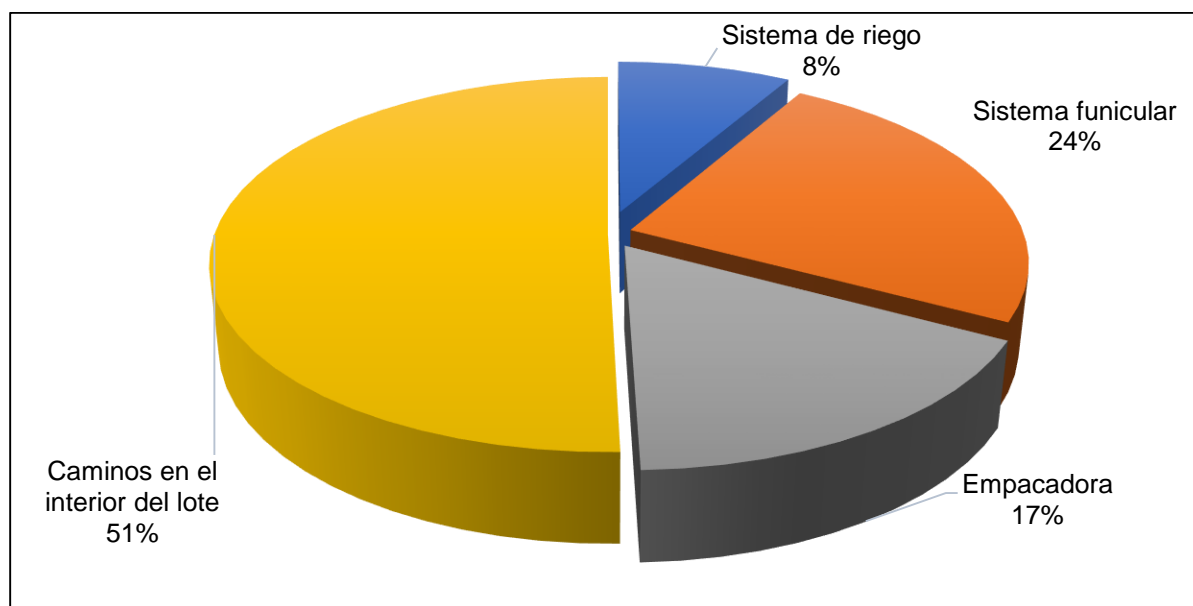


Gráfico 21. Infraestructura de las fincas productoras de plátano en la comunidad Guabinero

Las viviendas en un 63,75% son construidas de cemento y se emplea madera y zinc para las cubiertas, aprovechando la diversidad de especies maderables que existe en la zona. No obstante, la tendencia cada vez más marcada es a reemplazar las construcciones de madera por el cemento. Los servicios básicos de agua potable y energía eléctrica tienen una buena cobertura, especialmente para los habitantes de la zona cercana a la vía principal. La telefonía celular es el medio de comunicarse con otras localidades, no existe sistema de alcantarillado, por lo que las letrinas sanitarias son tipo pozos sépticos. Los servicios de salud y educación están a disposición de la comunidad en la parroquia Timbiré, ubicada a 5 minutos en transporte. Los habitantes de las zonas ubicadas hacia el interior no tienen acceso a ninguno de estos servicios.

Caicedo (2021), indica que el 15% de los productores no cuenta con una infraestructura agrícola adecuada, debido a que carecen de una red completa de canales de drenaje, así como de balanzas electrónicas en las plantas empacadoras, las cuales sirven para pesar los racimos cosechados y posteriormente estimar las mermas; sin embargo, el 85% cuentan con una infraestructura agrícola apropiada y con empacadoras automatizadas.

4.1.2. Dimensión económica (Poscosecha y comercialización)

1. Transporte de la cosecha de la plantación a mercado

Por las características de relieve de las propiedades en estudio, el 52,94% de los productores utilizan equinos para el transporte de la cosecha, el 26,89% usa vehículos, un 13,45% emplean canoas para trasladar la cosecha por vía fluvial; y, finalmente el 6,72% maneja otros medios de transportación (carretillas, gabarra, entre otros) (Gráfico 22).

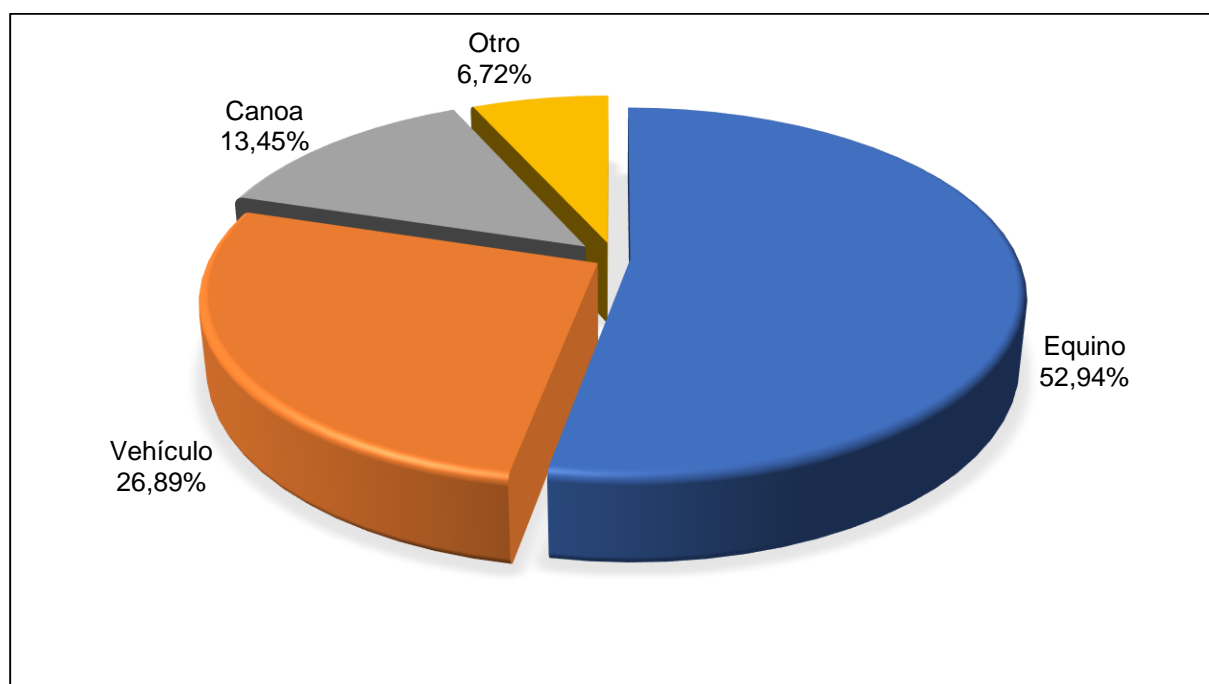


Gráfico 22. Medios de transporte de cosecha del plátano en la comunidad Guabinero

2. Destino o uso de la producción de plátanos

El 41,18% de la producción de plátano en la comunidad Guabinero se destina al comercio local, ya sea comprado en las fincas o llevados por el productor a los hogares de los habitantes de las zonas cercanas; el 27,73% se vende a comerciantes

intermediarios que van hasta las plantaciones a comprar o realizan un pedido a los productores, el 23,53% del producto va dirigido al autoconsumo, lo cual está relacionado con los hábitos alimenticios de la población; finalmente, el 7,56% del plátano es destinado a emprendimientos que consisten en darle valor agregado a la materia prima (Gráfico 23).

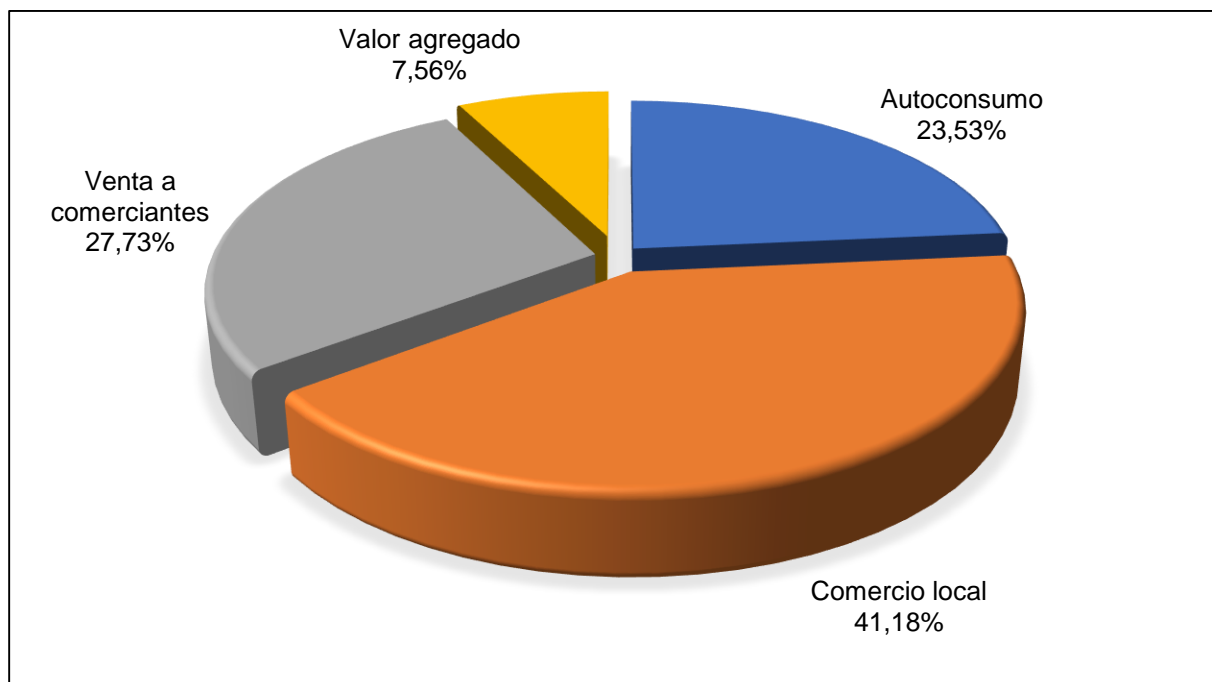


Gráfico 23. Destino de la cosecha del plátano en la comunidad Guabinero

3. Precio de comercialización del plátano en Guabinero

La comercialización del plátano es efectuada en función del tamaño del racimo y la cantidad de manos que tiene, por tanto, el 63,03% de los productores indica que comercializa el producto entre 3 y 5 dólares; el 22,69% vende en menos de 3 dólares, seguido del 9,24% que realiza la venta en más de \$5. Además, sólo el 5,04% tienen sistemas de fijación del precio en relación a la demanda del cultivo, por lo que cuando el precio es muy bajo, prefieren no comercializar (Gráfico 24).

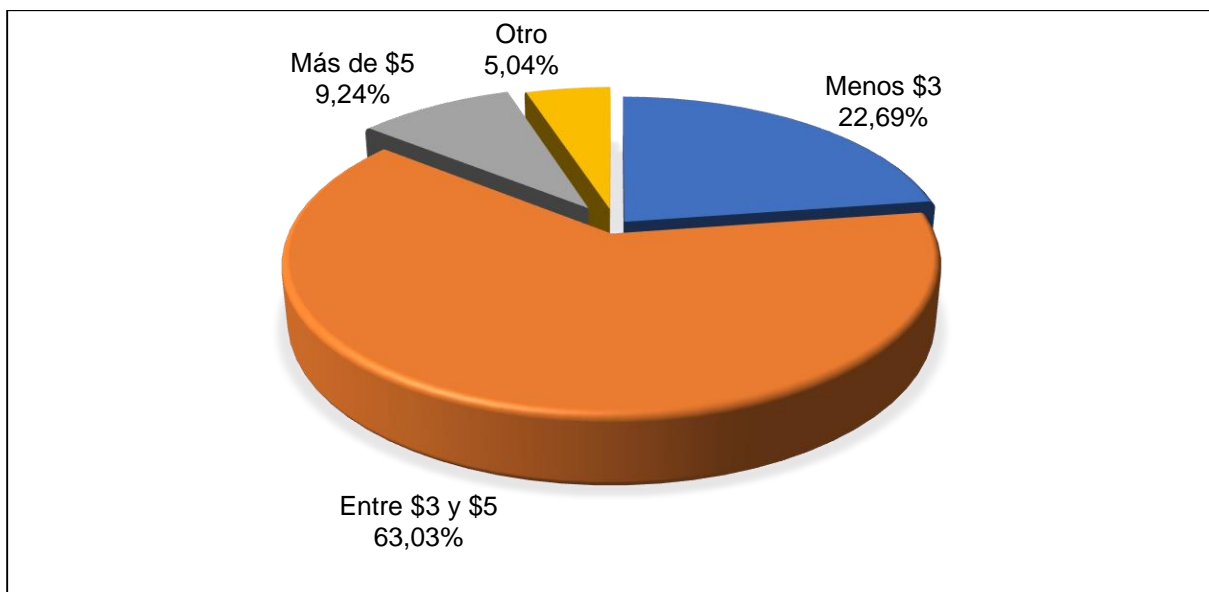


Gráfico 24. Precio de comercialización del plátano en la comunidad Guabinero

4. Análisis económico de la producción del plátano en Guabinero

Con relación al análisis económico de la producción de plátano en la comunidad Guabinero, el 37,82% de los productores de plátano señalaron percibir una utilidad anual menos a \$1000, el 18,49% indicó que esta actividad le permite una generar rentabilidades mayores a \$1000 y menos de \$2000; el 13,45% percibe más de \$2000. Además, el 30,25% no proporcionó ninguna información, manifestando que no han determinado los costos unitarios de producción, y la variación en los valores está en relación a las características de los predios y el sistema de manejo (Gráfico 25).

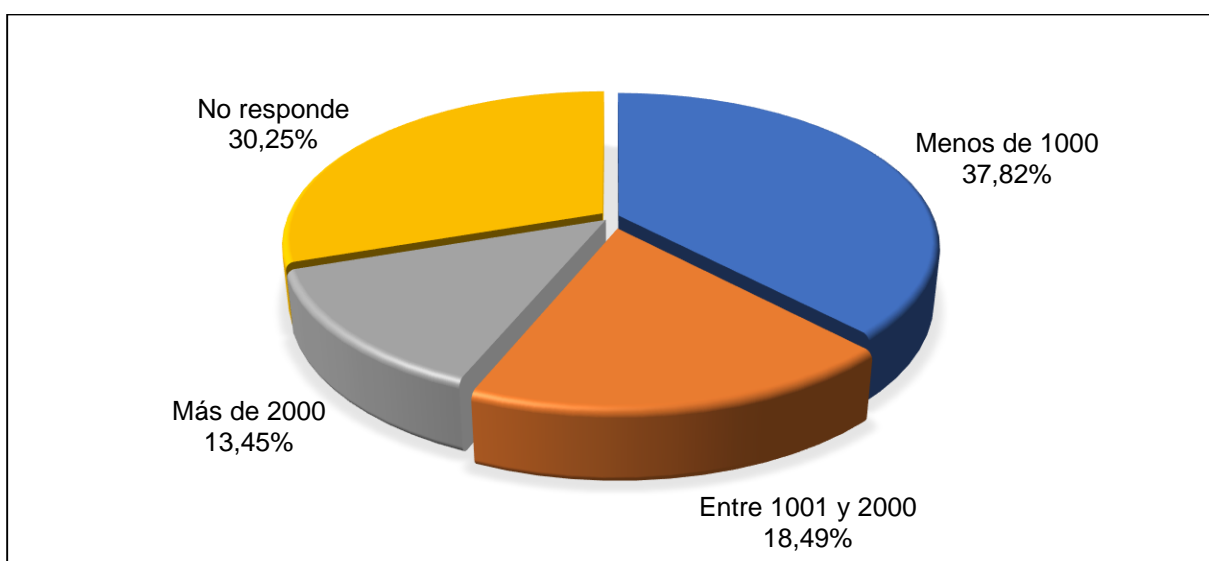


Gráfico 25. Análisis económico de la producción de plátano en la comunidad Guabinero

En el análisis de los factores de postcosecha y comercialización, los resultados indican que pese a que los productores de la zona de estudio, cuentan con una diversidad de cultivos, uno de sus principales fuentes económicas es la producción de plátano, y con respecto a la producción, la mayoría de los productores cosechan cada 15 días el plátano y algunos que tienen entregas programadas de la producción lo realizan semanalmente; además, cuando los precios están bajos, algunos prefieren hacer cortes mensuales para minimizar los costos de cosecha. No obstante, de acuerdo a los resultados se establece que la productividad es baja, ya que no se alcanza los rendimientos de otras zonas plataneras en el Ecuador, con un volumen de producción cosechado y el valor de promedio de referencia de la región de 19,07 t ha⁻¹.

Estas cosechas se transportan desde las fincas hasta el centro de acopio o empacadora empleando equinos, aunque en algunos casos donde la infraestructura vial lo permite se moviliza en vehículos o por vía fluvial. La producción mayoritariamente se destina al comercio local. Aunque, los comerciantes afuereños también visitan a los productores y compran el producto para llevarlo a diferentes mercados. Una parte del producto se emplea para alimentación de las familias de la comunidad y otra parte se transforma dándole valor agregado para mejorar los ingresos por venta.

El precio de comercialización de un racimo de plátano en promedio es \$3,0 sin embargo, puede fluctuar entre los \$2,0 hasta los \$7,0, en relación a la situación de mercado, especialmente cuando las plantaciones ubicadas en la zona de El Carmen han sufrido problemas de sequías o inundaciones, como afirman Sepúlveda et al. (2017), que el comportamiento de los precios genera una brecha considerable entre lo que recibe el productor y lo que paga el consumidor. Los altos costos de mano de obra y las dificultades para el transporte generan que las utilidades de la mayoría de productores no supere los \$1000 por hectárea por año, lo cual ciertamente no es atractivo ni conveniente desde el punto de vista de económico.

Esto coincide con lo manifestado por Moreira y Ponce (2015), en relación a que los productos mayoritariamente son vendidos a intermediarios perdiendo competitividad en relación a lo que producen los productores

4.2. DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE PLÁTANO (*M. paradisiaca* L)

A partir de la evaluación realizada a los productores de plátano en la comunidad Guabinero, se observaron los siguientes inconvenientes en cada una de las dimensiones:

Productiva

- Bajas producciones
- Falta de aplicación de fertilizantes
- Deficientes controles de plagas y enfermedades
- Falta de infraestructura para la tecnificación del cultivo.

Social

- 39% de habitantes son adultos entre 50 – 60 años
- Sólo el 20,17% restante al sexo femenino.
- Baja asociatividad en las labores agrícolas y gremiales
- Falta de capacitación a nivel técnico.

Económica

- Comercialización a nivel local e intermediarios
- Bajos precios por venta del producto.

De esta forma, la formulación de alternativas que contribuyan al mejoramiento de los sistemas de producción de plátano de pequeños y medianos agricultores de la comunidad Guabinero, es una necesidad imperante, por ello en el siguiente apartado se exponen las estrategias para el mejoramiento de los sistemas de producción del cultivo de plátano.

4.3. ALTERNATIVAS QUE CONTRIBUYAN AL MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE PLÁTANO (*M. paradisiaca* L) EN PEQUEÑOS Y MEDIANOS AGRICULTORES DE LA COMUNIDAD GUABINERO

La propuesta de alternativas para el mejoramiento de los sistemas de producción de plátano se expone a continuación, de acuerdo a las necesidades de los productores y al objetivo de incrementar sus índices productivos y rentabilidad:

Tabla 5. Estrategias para el mejoramiento de los sistemas de producción de plátano

Estrategia	Fines	Actividades	Supuestos
Promover la innovación tecnológica en la producción	Los productores tendrán la motivación en sus actividades de campo, lo que ayudará en el normal desarrollo de las actividades agrícolas	Capacitación técnica de innovación en el uso de herramientas, equipos y maquinarias a fin mejorar la eficiencia y rentabilidad en la producción plátano.	Disminución en los precios de mercado, genera desmotivación en productores para adoptar nuevas tecnologías.
Programas de capacitación sobre el manejo del cultivo	Se efectuarán adecuados métodos de manejo en el cultivo	Capacitación a 172 productores en monitoreo, manejo y control de plagas y enfermedades en el cultivo de musáceas a fin de mejorar los rendimientos productivos.	Disminución en los precios de mercado, genera desmotivación en productores para capacitarse en el manejo de cultivo
Integrar a todos los productores en talleres participativos	Se obtendrá una alta gestión en el desarrollo de talleres participativos para	Designación de responsabilidades con miras hacia la misma misión y visión de la empresa.	Comerciantes influyen en productores para evitar la asociatividad.

	la formación de organizaciones, lo que contribuirá al progreso colectivo de todos los productores.	Creación de ambientes de integración y comunicación entre todos los productores. Mejorar los procesos agrícolas y optimización de recursos a través de la asociatividad Capacitaciones periódicas en actividades agrícolas.	
Desarrollo e implementación de Sistema de manejo tecnificado o tecnificado	Al final de la producción, se obtendrá un producto con altos estándares de calidad acuerdo a los estándares internacionales para acceder a la comercialización directa.	Establecimiento de promedio insumos por hectárea para incrementar producción. Labores culturales del cultivo	Incremento en los precios de los insumos en el mercado nacional e internacional.
Establecimiento de nuevos canales de comercialización	Las actividades de comercialización del producto, se realizarán de manera directa	Implementación de medidas correctivas en el proceso de comercialización	Los tratados comerciales no permiten mejorar las actividades de comercialización.

Las estrategias planteadas permiten una posible intervención diferenciada en los planes de fomento con actividades de investigación o recomendaciones tecnológicas de las entidades correspondientes, para contribuir a la mejora del sistema productivo. Adicionalmente, la acción de diversificar el predio con cultivos que se consuman en mercados locales y/o internacionales debe ser una de las estrategias de mejora, lo que coincide con lo manifestado por la Red de Ciudades por la Agroecología (2017), cuando se refiere a la diversificación de cultivos y de mercados; dado que este último contribuiría a la problemática que tienen los pequeños productores en cuanto a identificación de nichos para la comercialización del producto.

De manera general, el plan de acción contiene objetivos deseados, metas esperadas y acciones que se deben tomar, todos articulados de manera lógica, los mismos que tienen como propósito potencializar la sustentabilidad de las fincas productoras de plátano de zona de estudio, y con las diferentes estrategias a implementarse de acuerdo con la tipología en la cual se encuentra cada productor, es posible lograr un uso eficiente de los recursos en cuanto al manejo de la plantación, insumos agrícolas e inversión financiera, de esta manera los agricultores puedan lograr ser más competitivos, rentables y sostenibles. Por otro lado, mejorar las prácticas agronómicas para hacer el sistema más productivo, incrementando el rendimiento por finca, la estrategia debe ser acompañada de entidades con conocimiento del sistema, que aporten los elementos de tecnología e innovación que permitan la mejora sustancial del sistema productivo, además de la transferencia de conocimientos.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Los resultados del trabajo investigativo permitieron la formulación de las siguientes conclusiones:

- Los productores de la comunidad Guabinero cultivan varios tipos de plátano (barraganete, dominico, hartón, cuatro filos, FHIA-21), en bajas poblaciones por hectárea, sin aplicación de fertilizantes o controles fitosanitarios; es decir no cuentan con infraestructura para la tecnificación del cultivo por lo que las producciones son bajas, especialmente en la época de mayor demanda del producto.
- Respecto a la identificación de los sistemas de producción, predomina el sistema de producción de menos de 1 hectárea, es decir, pequeños lotes de plátano barraganete y dominico, cuyas producciones son empleadas normalmente en la alimentación familiar y el excedente es comercializado.
- Las alternativas de mejoramiento de los sistemas de producción de plátano, sirven de base para pequeños y medianos agricultores de la comunidad Guabinero en la aplicación de diferentes técnicas de manejo del cultivo, manejo agronómico, el proceso poscosecha y el manejo administrativo de los predios.

5.2 Recomendaciones

De acuerdo a las conclusiones formuladas, es conveniente considerar las siguientes recomendaciones:

- Promover la innovación tecnológica en la producción del cultivo de plátano en la comunidad Guabinero, a partir de la selección de material de siembra de buena calidad, considerando el uso de tecnologías apropiadas en relación al manejo del cultivo (siembra, riego, fertilización, controles fitosanitarios, entre otros).
- Desarrollar sistemas de producción semi-tecnificado direccionado al mejoramiento del cultivo hacia los requerimientos del mercado, incentivando a la población en procesos de fortalecimiento organizacional, promoviendo el uso de innovación tecnológica en el manejo del cultivo, para mejorar la calidad del producto e incrementar la productividad.
- Se sugiere la implementación oportuna de las estrategias propuestas, lo que permitirá obtener mayores conocimientos y criterios para la toma de decisiones para el incremento de la productividad y ampliar la cadena de producción de plátano en la comunidad Guabinero.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, E; Ceballos, G; Gañán, L; Rodríguez, D; González, S; Pantoja, A. (2013). Producción de material de 'siembra' limpio en el manejo de las enfermedades limitantes del plátano. *Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)*. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/261097548_Produccion_de_material_de_siembra_limpio_en_el_manejo_de_las_enfermedades_limitantes_del_platano
- Apollin, F; Eberhart, C. (1999). *Análisis y diagnóstico de los sistemas de producción en el medio rural. Guía metodológica*, 237. Disponible en: <https://www.avsf.org/public/posts/549/analisis-y-diagnostico-de-los-sistemas-de-produccion-en-el-medio-rural-guia-metodologica.pdf>
- Arcos, S. (2016). *Muestra*. Ecuador: Herder.
- Arteaga, Y. (2014). Producción de plátano en las utilidades de los productores del sector agrario del cantón Milagro. 5(1), 3. *ECA Sinergia*. Disponible en: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/ECASinergia/article/view/133/104>
- Belalcazar, C. (2011). "El cultivo de plátano en el trópico". *Manual de Asistencia Técnica Nº 50. Federación Nacional de Cafetaleros de Colombia. Comité Departamental de Cafeteros del Quindío. Colombia*, pp. 302306. .
- Caicedo, O. (2021). *Sustentabilidad de los sistemas de producción de banano (Musa paradisiaca aaa) en Babahoyo, Ecuador*. Disponible en: <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/4868>
- Caicedo, O; Balmaseda, C; Proaño, J. (2015). Programación del riego del banano (*Musa paradisiaca*) en finca San José 2, Los Ríos, Ecuador. 24(2), 18–22. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542015000200003
- Cedeño, G; Ordóñez, J. (2015). *Factibilidad de exportación del plátano barraganete Musa paradisíaca hacia el mercado chileno (Bachelor's thesis, Guayaquil: ULVR, 2015.)*.

- Coronel, M; Ortuño, S. (2005). *Tipificación de los sistemas productivos agropecuarios en el área de riego de Santiago del Estero, Argentina. Problemas del desarrollo* Vol.36 (140): 63-88. México. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/118/11820092004.pdf>
- Escalante, R. (2004). *El Plátano Musa spp. Su cosecha y pos cosecha en la cadena agroindustrial.*, 40. Disponible en: <https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/35000/58961.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hidalgo, J. (2017). *La situación actual de la sustitución de insumos agroquímicos por productos biológicos como estrategia en la producción agrícola: El sector florícola ecuatoriano. Universidad Andina Simón Bolívar, sede Ecuador.* Disponible en: <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/6095>
- INEC., (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). (2008). *Estructura Del Sector Agropecuario, Según El Enfoque De Las Características Del Productor Agropecuario Y De Las Unidades De Producción Agropecuaria 2.* Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios_Economicos/Evolucion_de_la_indus_Alimentar_en_Beb_2001-2006/Estruc_Sector_Agropecuario.pdf
- Lara, S; Vera, D; Cabanilla, M; González, B. (2021). Desarrollo comunitario: Producción de Musácea en dos zonas de la costa ecuatoriana. vol. 27, núm. Esp.3, pp. 340-354, 2021. Universidad del Zulia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve).*
- León, L; Mejía, L; Montes, L. (2015). Caracterización socioeconómica y tecnológica de la producción del plátano en el bajo occidente del Departamento De Caldas. (41), 184–200. *Luna Azul.* Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n41/n41a11.pdf>
- López, R. (2002). *Degradación del suelo: Causas, procesos, evaluación e investigación. Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial (CIDIAT).* Disponible en: https://www.academia.edu/35126042/DEGRADACION_DEL_SUELO_CAUSAS_PROCESOS_EVALUACION_E_INVESTIGACION

- Marcelino, L; González, V; Ríos, D. (2019). *Manual técnico del cultivo de plátano (Musa paradisiaca) en Panamá. Hilos Tensados (Vol. 1)*. Disponible en: <https://chm.cbd.int/api/v2013/documents/05B386D2-5BCD-A52D-6097-F853803CC619/attachments/205364/Cultivo%20de%20platanos%20musa%20paradisiaca.pdf>
- Miranda, J; Agüero, R. (2010). Estudio de factibilidad para producción y exportación de plátano en Agrícola Ganadera Estudio de factibilidad para producción y exportación de plátano en Agrícola Ganadera CCP. *Choluteca, Honduras*. Disponible en: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/221/1/AGN-2010-T005.pdf>
- Moreira, G; Ponce, J. (2015). Factibilidad de exportación de plátano barraganete (*Musa paradisiaca*) hacia el mercado chileno. Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/599/1/T-ULVR-0577.pdf>
- Ochoa, P; Ramón, M; Jiménez, O; Cuenca, H. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Colón Eloy de María. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Esmeraldas*.
- Paz, R; Pesantez, Z. (2013). Potencialidad del plátano verde en la nueva matriz productiva del Ecuador. Yachana. 2(2). *Revista Científica*. Disponible en: <http://revistas.ulvr.edu.ec/index.php/yachana/article/view/47>
- PRO ECUADOR. (2016). *Análisis Sectorial Banana (2016. Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones*. Disponible en: https://documen.site/download/banana-2016-pro-ecuador_pdf
- Quirós, M. (2000). Sostenibilidad de formas de producción agropecuarias en empresas familiares agrícolas en Costa Rica". Vol. 120. Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG. 236 pp. *Estudios Socioeconómicos en Desarrollo Rural*.
- Red de Ciudades por la Agroecología. (2017). *Plan de acción integral para la promoción de la actividad y el espacio agrícola municipal (en línea)*. Disponible en: <https://www.ciudadesagroecologicas.eu/wp-content/uploads/2017/06/PLAN-DE-ACCI%C3%93N-INTEGRAL-PARA-LA-PROMOCI%C3%93N-DE-LA-ACTIVIDAD-Y-EL-ESPACIO-AGR%C3%8DCOLA-MUNICIPAL.pdf>

- Robinson, J; Galán, V. (2010). Bananas and Plantains. Crop production science in horticulture 19. 2nd ed. Wallingford, UK. 311p. ISBN: 978 1 84593 658 7. CAB International.
- Rodríguez, G; Becerra, J; Miranda, T; Alzate, S; Sandoval, H. (2019). Caracterización de tipologías de productores de plátano (*Musa AAB*) en los Llanos Orientales de Colombia. 24 (2). Universidad de Córdoba. *Temas Agrarios*. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/218/2181054005/html/index.html>
- Rogers, M; Svenning, L. (1979). *La modernización entre los campesinos. Fondo de Cultura Económica. México. 397 p.*
- Rosales, F; Alvarez, M; Vargas, A. (2010). *Guía práctica para la producción de plátano con altas densidades: experiencias de América Latina y El Caribe., 27.* Disponible en: https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/_migrated/uploads/tx_news/Guia_practica_para_la_produccion_de_platano_con_atlas_densidades__experiencias_de_America_Latina_y_El_Caribe_1373.pdf
- Ruiz, M; Mejía, L. (2014.). Condiciones de sostenibilidad del sector productor de plátano del departamento del Quindío bajo el contexto del Reporte de Iniciativa Global (GRI). UG Ciencia Revista de Investigación de la Facultad de Ingenierías Vol. 20 (1): 1. *Ciencia Revista de Investigación de la Facultad de Ingenierías Vol. 20 (1): 15-24. ISSN 2346-0814.* Disponible en: <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/ugciencia/article/view/309/574>
- Sepúlveda, W; Ureta, I; Hernández, G; Solorzano, G. (2017). Consumo de plátano en Ecuador: Hábitos de compra y disponibilidad a pagar de los consumidores. 10(4), 995–1014. *Revista Em Agronegocio e Medio Ambiente*. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/321961000_CONSUMO_DE_PLATANO_EN_ECUADOR_HABITOS_DE_COMPRA_Y_DISPONIBILIDAD_A_PAGAR_DE_LOS_CONSUMIDORES
- SIPA., (Sistema de Información Pública Agropecuaria del Ecuador). (2019). Información Macroeconómica Agropecuaria. SIPA. Disponible en: <https://desdeelsurco.com.ec/2019/02/sistema-de-informacion-publica-agropecuaria-del-ecuador-sipa/>

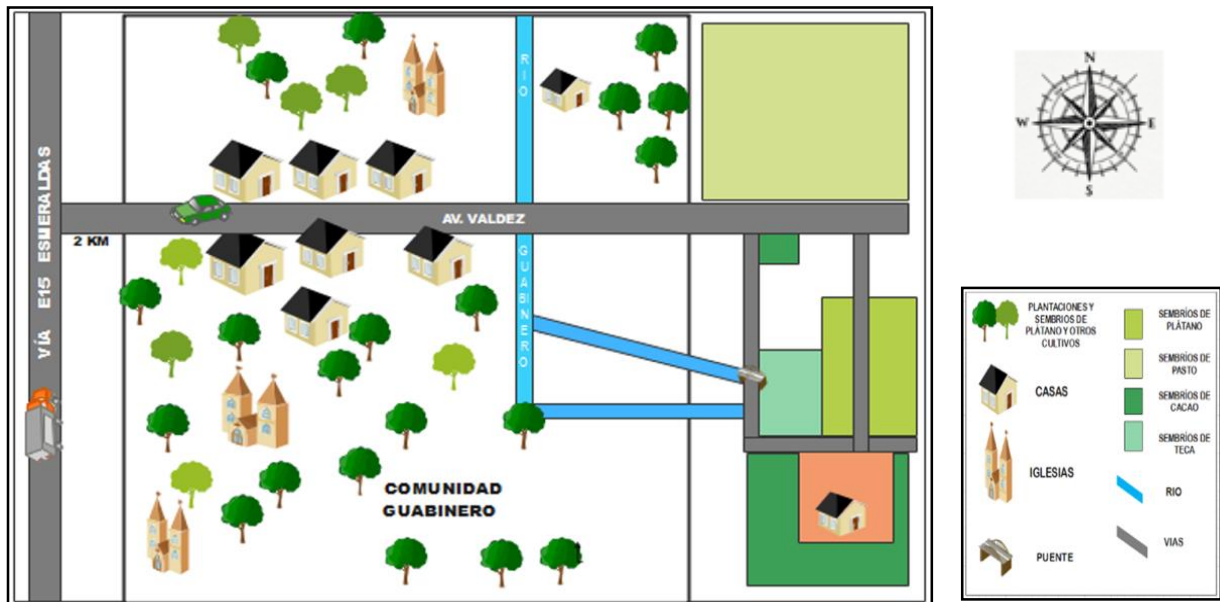
- Song, M; Tang, L; Zhang, X; Bai, M; Pang, X; Zhang, Z. (2015). *Effects of high CO2 treatment on green-ripening and peel senescence in banana and plantain fruits. Journal of Integrative Agriculture*, 14(5), 875–887. Disponible en: <https://pdf.sciencedirectassets.com/282494/1-s2.0-S2095311915X00062/1-s2.0-S2095311914608510/main.pdf?>
- Tigasi, C. (2017). *Cultivo de alta densidad en banano (Musa paradisíaca Var. Cavendish). Universidad Técnica de Cotopaxi*. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4119/1/UTC-PIM-000084.pdf>
- Uriel, G. (2019). *Ciencia Unisalle Establecimiento de un sistema de producción tecnificado de una hectárea de plátano hartón (Musa paradisiaca) en el municipio de Tame, Arauca para la comercialización*. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1137&context=ingenieria_agronomica
- Valarezo, C; Caicedo, O; Cadena, D; Alcívar, L; Rodríguez, A; Julca, A. (2020). Caracterización de fincas productoras de limón (*Citrus aurantifolia*) en Portoviejo, Ecuador. 7(1), 88. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*. Disponible en: <http://riiarn.agro.umsa.bo/index.php/RIIARn/article/view/148>
- Vargas, A. (2009). Effect of leaf pruning at flower emergence of banana plants (Musa AAA) on fruit yield and black Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*). 19-25. *International Journal of Pest Management*. Disponible en:
- Velásquez, M. (2015). *Control de calidad en el cultivo del platano Barraganete (Musa paradisiaca)*, 45. Disponible en:
- Wilson, G; Vuylsteke, D. (2008). Rapid multiplication of plantain: improved field technique. pp. 24-26 in: *International cooperation for effective plantain and banana research: proceedings of the third meeting*.
- Yepez, J. (2015). *Efecto de altas densidades y dos sistemas de siembra sobre el rendimiento y rentabilidad del cultivo de banano (Musa AAA) bajo condiciones de regadío. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Agraria*. Disponible en: <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/23/1/T-UTEQ-0009.pdf>

ANEXOS

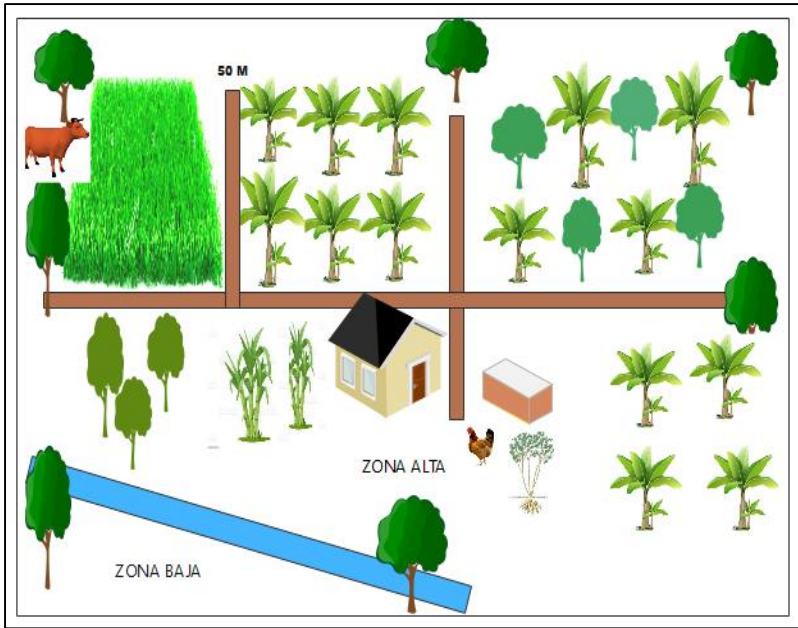
Anexo 1. Taller de DRP en Guabinero



Anexo 2. Mapa de la comunidad Guabinero



Anexo 3. Mapa de finca en la comunidad Guabinero



PLANTACIONES Y SEMBRIOS			
	PLÁTANO		CASA
	CACAO		GALLINA
	BALSA Y TECA		GANADO
	ARBOLES FORESTALES Y FRUTALES		CORRAL DE ESPECIES MENORES
	PASTO		RIO
	YUCA		CAMINOS
	CAÑA		

Anexo 4. Matriz de planificación de trabajo de grado

Anexo A 1																					
INSTITUCIONES / COOPERACION				MATRIZ DE PLANIFICACION, SEGUIMIENTO Y EVALUACION																	
TITULO DE GRADO	GAD Cantonal GAD Parroquial MAG	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABI MANUEL FÉLIX LÓPEZ (ESPOL)	PERSONAL	NOMBRE DE LA INVESTIGACION CON LA QUE EL EQUIPO CONTRIBUYE																	
				CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE PLÁTANO (Musa paradisiaca L) EN PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES DE LA COMUNIDAD GUABINERO, CANTON ELOY ALFARO-ESMERALDAS.																	
Colaboradores:		Tutor: ING. C LENIN VERA MONTENEGRO Ph.D		Maestrante: Ing. Carlota Emilia Montaña Medina																	
24/3/2017																					
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	RESULTADOS POR OBJETIVO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	VISITAS TÉCNICAS	INSUMOS/ EQUIPAMIENTO	2020													
								20	21	22	23	24	25	...	42	43	44	% de avance	% de cumplimiento	Ponderación global	
Caracterizar desde el punto de vistas técnico, social, cultural, asociativo y financiero a los pequeños y medianos productores de los sistemas de producción en la Comunidad Guabirero del cantón Eloy Alfaro.	1.- Analizar los sistemas de producción de pequeños y medianos productores de plátano (Musa paradisiaca L), de la comunidad Guabirero.	Revisión bibliográfica de los diferentes sistemas de producción de plátano a nivel nacional e internacional	Investigación documental Documental	Informe de diferentes sistemas de producción de plátano.	Informe físico y digital presentado		Computadora, internet, libros físicos													10%	
		Determinar variables de los sistemas de producción	Análisis-Sintético	Matriz elaborada con caracterización de variables	Informe físico y digital presentado		Computadora, internet, libros físicos														
		Elaboración de matriz de toma de datos	Análisis-Sintético	Matriz elaborada para toma de datos	Matriz con nomenclatura de identificación		Computadora, internet, libros físicos														
		Levantamiento de información en campo de los sistemas de producción de plátano en la parroquia Cacán Eloy y recinto	Investigación de campo, Observación	Encuestas llenas para evaluación	Encuestas numeradas llenas	8	Matriz impresa, lapiceros, transporte, lupa, computadora, GPS														3%
		Tabular y Sintetizar los datos recolectados	Metodológica que sintetiza la experiencia de RIMISP consta de seis fases (Escobar & Berdegú, 1990)	Matriz de datos llena	Matriz e informe presentado		Computadora, internet, software estadístico SPSS														
		Evaluación de datos recolectados	Enfoque cuantitativo a nivel relacional, mediante correlación de Pearson. Se utilizará el método de recolección directa propuesto por (Escobar & Berdegú, 1990), en lo referente las etapas etapas de análisis estadístico. Para las relaciones existentes entre variables entre observaciones y entre variables y observaciones (García & Calk, 1998)	Matriz de datos llena	Matriz con nomenclatura de identificación		Computadora, internet, Excel														
		Elaboración de informe final correspondiente a este objetivo.	Análisis-Sintético	Informe de sistemas de producción en la zona de estudio	Informe estadístico presentado sobre los sistemas de producción en		Computadora, internet, software estadístico SPSS														8%
	2.- Correlacionar las variables de influencia de los sistemas de producción de Musa paradisiaca.	Revisión bibliográfica relacionada con la correlación de fincas en sistemas de producción	Documental	Informe de sistema de evaluación y correlación que se va a aplicar	Informe físico y digital presentado		Computadora, internet, libros físicos													100%	
		Determinar y ordenar variables de los sistemas de producción en estudio de correlación	Análisis-Sintético	Matriz de variables para correlación llena	Informe físico y digital presentado		Computadora, internet, libros físicos														
		Elaboración de matriz de análisis de datos	Análisis-Sintético	Matriz elaborada para análisis de datos lista	Matriz con datos de correlación física y digital		Computadora, internet, libros físicos													80%	
		Tabulación y análisis de datos en software R, SPSS u otro que presente mejores opciones	Enfoque cuantitativo a nivel relacional, mediante correlación de Pearson. Se utilizará el método de recolección directa propuesto por (Escobar & Berdegú, 1990), en lo referente las etapas etapas de análisis estadístico. Para las relaciones existentes entre variables entre observaciones y entre variables y observaciones (García & Calk, 1998)	Reporte de la corrección de variables en sistemas de producción realizada	Informe físico y digital presentado		Matriz impresa, lapiceros, transporte, laboratorio, computadora.														
		Elaboración de informe final correspondiente a este objetivo.	Análisis-Sintético	Matriz de datos llena	Matriz con nomenclatura de identificación		Computadora, internet, Excel														
	3.- Hacer un análisis de impacto socio-económico de los sistemas de producción.	Revisión bibliográfica relacionada a: a) Categorías de fincas b) Sistema de análisis comparativo c) modelos e evaluación de sistemas y categorías de fincas productoras	Documental, Análisis - sintético				Computadora, internet, libros físicos													5%	
		Determinar y ordenar variables de los sistemas de producción en estudio de correlación	Análisis-Sintético	Matriz de variables para correlación llena	Informe físico y digital presentado		Computadora, internet, libros físicos														
		Elaboración de matriz de análisis de datos	Análisis-Sintético	Matriz elaborada para análisis de datos lista	Matriz con datos de correlación física y digital		Computadora, internet, libros físicos													1%	
		Tabulación y análisis de datos en software R, SPSS, Yupana, u otro que presente mejores opciones	Enfoque cuantitativo a nivel relacional, mediante correlación de Pearson. Se utilizará el método de recolección directa propuesto por (Escobar & Berdegú, 1990), en lo referente las etapas etapas de análisis estadístico. Para las relaciones existentes entre variables entre observaciones y entre variables y observaciones (García & Calk, 1998)	Reporte de la corrección de variables en sistemas de producción realizada	Informe físico y digital presentado		Matriz impresa, lapiceros, transporte, laboratorio, computadora.														
		Elaboración de informe final correspondiente a este objetivo.	Análisis-Sintético	Matriz de datos llena	Matriz con nomenclatura de identificación	8	Matriz impresa, lapiceros, transporte, lupa, computadora, GPS, computadora, internet, Excel													2%	
	TOTAL																			31%	100%
	RISISTRO DE APROBACION	Firma del tutor			Firma del maestrante			OBSERVACIONES													
		Tutor: ING WLADIMIR ALEXANDER PALACIOS ZURITA, M.Sc.			Maestrante: CARLOTA ERMILIA MONTAÑO MEDINA																

Anexo 5. Entrevista

Formato 1A. Entrevista dirigida a Directivos y Líderes de la comunidad Guabinero

Sr (a). de antemano le agradecemos su colaboración en la información que proporcionará en la presente investigación, la misma que tendrá un uso exclusivamente académico

DATOS GENERALES

N°

--	--	--

Nombre: _____

Edad: _____

Género: M F

Dirección domicilio: Provincia: _____ Cantón: _____

Parroquia: _____ Comuna: _____

INFORMACIÓN RELACIONADA A LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

¿Cuáles son los sistemas de producción existentes en la comuna?

¿Existen formas asociativas entre los productores de la comunidad Guabinero?

¿Según su criterio, cual son los rubros productivos más importantes para la economía de la zona?

En el caso de los productores de plátano. ¿Se tiene información respecto a los parámetros productivos?

¿Cuáles son los principales problemas que afrontan los productores de plátano de la zona?

¿Conoce si se ha implementado alguna iniciativa tendiente a la solución del problema mencionado?

¿Qué recomendaría para mejorar los sistemas de producción de plátano en la zona?

Anexo 6. Cuestionario

Formato 2a. Encuesta dirigida a los productores.

Sr (a). de antemano le agradecemos su colaboración en la información que proporcionará en la presente investigación, la misma que tendrá un uso exclusivamente académico.

1. INFORMACION GENERAL

N°:

--	--	--

1.1. Datos del entrevistado

Género	M		Edad		Identificación de Predio	
	F					

1.2. Domicilio

Provincia	Cantón	Parroquia	Comunidad

1.3. Actividad a la que se dedica

a) Agrícola		b) Procesamiento	
c) Pecuaria		d) Agroforestal	

1.4. Composición familiar

Número de personas que habitan en el hogar	
--	--

1.5. Disponibilidad de servicios básico

Luz eléctrica		Instituciones religiosas		Baño y/o	
Agua potable		Centros educativos		Comercio	
Alcantarillado		Centros de salud		Otros	

1.6. Vivienda

Casa	Tipo de construcción		Techo		Piso	
Propia	Bloque y hormigón		Loza de hormigón		Baldosa	
Arrendada	Caña y/o madera		Eternit		Cemento	
	Mixta		Zinc		Tierra	
Otros						

2. RECURSOS NATURALES

2.1. Suelo

Tipo de suelo		Pendiente (%)	
---------------	--	---------------	--

2.1.1. ¿Considera que sus suelos están degradados? SI NO

2.1.2. ¿Qué tipo de degradación tiene?

2.1.3. ¿Qué causas han provocado esa degradación?

2.1.4. ¿Cómo pudiera solucionar este problema?

2.1.5. ¿Realiza usted técnica de rotación de cultivos? SI NO

2.1.6. ¿Con que finalidad y durante qué tiempo?

2.1.7. ¿Qué hace usted para conservar los suelos?

2.2. Agua

Disponibilidad de agua	Riego		Reservorio		Rio	
	Pozo		Lluvia			

2.2.1. ¿Conoce la calidad de agua que usa? SI NO

2.2.2. En caso de que la conozca, ¿Cómo es?

2.2.3. ¿Qué opina sobre la calidad del agua?

2.2.4. ¿Qué hace usted para conservar este recurso?

3. UTILIZACION DE LOS RECURSOS

3.1. Agricultura

3.1.1. Producción

Cultivo	Variedad	Cantidad sembrada (ha)	Producción obtenida(qq)

3.1.2. Insumos

Tipo	Nombre	Cultivo	Cantidad	Precio	Valor total
Abonos					
Control fitosanitarios					
Otros					

3.1.3. Labores agrícolas que realiza en los cultivos

Poda		Riego		Raleo	
------	--	-------	--	-------	--

Control de plagas		Descortezado		Tutorado	
Control de enfermedades		Fertilización		Cosecha	
Control de malezas		Aporque		Otros	

3.1.4. Principales problemas que afectan la producción

	Problema	Cultivo
1		
2		
3		

3.1.5. Plagas o enfermedades que afectan sus cultivos.

	Nombre	Cultivo	Forma de control	Magnitud de daño
1				
2				
3				

3.2. Sistemas producción de plátano en la comunidad Guabinero

Superficie sembrada en su finca (ha)	
--------------------------------------	--

3.2.1. Producción

Lote	Variedad	Población	Estado sanitario	Rendimiento/ha

3.2.2. Insumos empleados

Tipo	Nombre	Especie animal	Cantidad	Precio	Valor total
Fertilización					
Control insectos					
Control enfermedades					

3.2.3. Labores culturales que realiza en el cultivo de plátano

Control de malezas/chapia		Fertilización		Castración	
---------------------------	--	---------------	--	------------	--

Control de malezas/corona		Aporque		Ordeñado	
Deshije		Enfunde		Parto-concepción	
Dehoje				Otros	

3.2.4. Principales enfermedades que afectan al ganado

	Nombres	Ganado	Forma de control	Magnitud de daño
1				
2				
3				

3.3. Mano de obra

Disposición de mano de obra	# personas	Actividades/labor	Horas	Remuneración
Familiar				
Contratada				
Temporal				
Permanente				

3.4. Equipos, herramientas e implementos que posee para el desarrollo sus actividades:

Equipos, herramientas e implementos		
Agrícola		Cultivo de plátano
Disco para arado		Pala recta
Bomba de mochila		Excavadora
Bomba de motor		Fundas de protección
Sistema de drenaje		Cintas
Sistema de riego		
Tractor		
Aspersores		
Excavadora manual		Otros:

Implementos en general (azadón, barra, pala, pico rastrillo)		
Otros		

4. ASPECTO ECONOMICO DE LA FINCA

4.1. Destino y venta de la producción

Productos	Destino/producción		Cantidad	Valor unitario	Valor total
	Autoconsumo	Venta			

4.1.1. Transporte

Equino		Vehículo	
Moto		El intermediario viene a retirar el producto	
Otros			

4.2. Ingresos y egresos

Actividad agrícola			Cultivo plátano		
1 Ingresos			1 Ingresos		
Venta de productos			Venta de productos		
(=) total ingresos			(=) total ingresos		
2 Egresos			2 Egresos		
Gastos/ventas			Gastos/ventas		
Semillas			Insumos		
Fertilizantes			Financiamiento		
Insecticidas			Almacenamiento		
Labores agrícolas			Transporte		
Transporte			Jornales permanentes		
Alquiler de equipos			Jornales ocasionales		
Compra/implementos			Otros gastos		
Contratación/M.O.					
Otros gastos					
(=) Total egresos			(=) Total egresos		
(1-2) Margen Bruto			(1-2) Margen Bruto		
Si			Si		
No			No		

4.3. Rendimiento

¿Considera usted que obtiene buenos rendimientos?		¿Porqué ?		¿Obtiene utilidades todos los años?	
Si				Si	
No				No	

4.3.1. En caso de tener rendimiento describir en serie histórica, los últimos 5 años.

4.3.1.1. Rendimientos en cultivos.

Cultivo	(ha)	Rendimiento obtenido									
		2016		2017		2018		2019		2020	
		Q	\$	Q	\$	Q	\$	Q	\$	Q	\$

4.3.1.2. Rendimiento en producción de cultivo de Plátano

Cultivo	(ha)	Rendimiento obtenido									
		2016		2017		2018		2019		2020	
		Q	\$	Q	\$	Q	\$	Q	\$	Q	\$

5. APOYO INSTITUCIONAL

5.1. Crédito

¿Ha recibido crédito?		¿De qué institución?		¿ Para qué fin?	
Si		Pública			
No		Privada			

5.2. Organización

¿Pertenece usted a una organización comunitaria?		¿Cuál?	¿Qué beneficios recibe de esta organización?		
Si			Créditos	Capacitación	Otros
No		Insumos	comercialización		

5.3. Asesoría técnica

¿Recibe usted alguna asesoría técnica?		¿Sobre el tema ?		¿De qué instituciones?	
--	--	------------------	--	------------------------	--

Si			
No			

Si no recibe ¿le gustaría recibir?		¿Sobre el tema ?	
Si			
No			