



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA

Y VETERINARIA

CARRERA DE AGROPECUARIA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Trabajo de Integración curricular, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito previo para obtener el título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

“Caracterización de un sistema de producción bananera del cantón Urdaneta, provincia de los Ríos”.

AUTOR:

José Luis Veloz Vera

TUTORA:

Ing. Agr. Emma Dorila Lombeida García, Ph.D.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2023

Índice de Contenido

RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1 Contextualización a la problemática.....	1
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Justificación	4
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo General	5
1.4.2 Objetivos específicos.....	5
1.5 Hipótesis.	5
1.6. Líneas de investigación	5
CAPITULO II.- MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes	6
2.1.1. Origen del banano.....	6
2.1.2. Importancia del cultivo de Banano	6
2.1.3. Taxonomía	7
2.1.4. Morfología de la planta de banano.....	8
2.1.4.1. Raíces.....	8
2.1.4.2. Hojas.....	8
2.1.4.3. Pseudotallo	9
2.1.4.4. Fruto	9
2.1.5. Condiciones edafoclimáticas del cultivo del banano	9
2.1.5.1. Localización geográfica:.....	9
2.1.5.2. Altitud.....	9
2.1.5.3. Precipitaciones y requerimientos de agua.....	10
2.1.5.4. Temperatura:	10
2.1.5.5. Lumin osidad:	10
2.1.5.6. Suelos:.....	10
2.1.5.7. Propagación.....	11
2.3. Sistemas de producción en el cultivo de banana.....	13
2.4. Caracterización.....	14
2.4.1. Caracterización económica	15
2.4.2. Caracterización social	15
2.4.3. Caracterización ambiental.....	16

CAPITULO III.- METODOLOGÍA.....	18
3.1. Ubicación del sitio experimental	18
3.2. Materiales y equipos.....	18
3.3. Tipo y diseño de investigación.....	18
3.4. Metodología de estudio y etapas	18
3.4.1. Primera etapa (caracterización)	18
3.4.3. Segunda etapa	19
3.5. Población y muestra de investigación.....	19
3.5.1. Población.....	19
3.5.2. Muestra.....	19
3.6. Procesamiento de datos	20
3.7. Componentes y variables en la encuesta estructurada	20
3.8. Aspectos éticos	22
3.9. Operacionalización de las variables	23
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
4.1. Resultados	24
4.1.1. Aspecto social	24
4.1.2. Aspecto económico	30
4.1.3. Aspecto Ambiental.....	37
4.2. Discusión.....	43
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	47
5.1 Conclusiones	47
5.2. Recomendaciones	48
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	49
ANEXOS.....	54
Anexo 1. Modelo de encuesta.....	54
Anexo 2. Realizando encuestas a productores de banano	59
Anexo 3. Revisión de la tesis por la tutora	62
Anexo 4. Cronograma de actividades.....	63
Anexo 5. Presupuesto.....	64

Índice de Tablas

Tabla 1. Componentes y variables en la encuesta estructurada	21
Tabla 2. Operacionalización de las variables.....	23
Tabla 3. Cronograma de actividades.....	63
Tabla 4. Presupuesto	64

Índice de Figuras

Figura 1. Sexo del responsable de la finca	24
Figura 2. Nivel de instrucción del responsable de la finca.....	254
Figura 3. Rango de edad.....	25
Figura 4. Servicios básicos	25
Figura 5. Ingreso mensual	26
Figura 6. Diversidad e inclusión.....	26
Figura 7. Origen de ingresos	27
Figura 8. Actividad familiar	27
Figura 9. Tiempo de agricultor bananero.....	28
Figura 10. Programas de capacitación.....	28
Figura 11. Entidades que brindan capacitación	29
Figura 12. Temas de capacitación.....	29
Figura 13. Tipos de apoyos que necesitan los agricultores.....	30
Figura 14. Área total cultivada de banano (ha)	30
Figura 15. Precio de la caja de banano	31
Figura 16. Capacidad de la empresa.....	31
Figura 17. Aumento de ingresos económicos.....	32
Figura 18. Factores que afectan costos de producción de banano.....	33
Figura 19. Estrategias para mejorar rentabilidad en producción.....	33
Figura 20. Variedad de banano	34
Figura 21. Exportación de banano.....	34
Figura 22. Dificultades en comercialización	35
Figura 23. Principales desafíos.....	35
Figura 24. Mayor desafío económico	36
Figura 25. Asociación de agricultores	36
Figura 26. Afectaciones en los cultivos	37
Figura 27. Principales problemas	37
Figura 28. Prácticas de responsabilidad social y ambiental	38
Figura 29. Certificación BPA	39
Figura 30. Impacto positivo.....	39
Figura 31. Apoyo gubernamental	40
Figura 32. Prácticas de agricultura sostenible	40

Figura 33. Reducir impacto ambiental	41
Figura 34. Cambios en patrones climáticos.....	42
Figura 35. Sostenibilidad y prácticas.....	42
Figura 36. Mejora de gestión ambiental	43

RESUMEN

El sistema de producción bananero en el cantón Urdaneta, es un componente fundamental de la economía local y nacional. Ecuador es uno de los principales exportadores de banano, y regiones como Urdaneta desempeñan un papel crucial en esta industria. En Urdaneta, el sistema de producción bananero se caracteriza por ser altamente tecnificado y orientado a la exportación. Los productores locales se benefician de las condiciones climáticas favorables, con clima cálido y húmedo que es ideal para el cultivo del banano. Esto ha llevado a la proliferación de fincas bananeras en la región. Debido al porcentaje de producción de este sector surge la necesidad de realizar la caracterización de un sistema de producción bananero para identificar las necesidades referentes al aspecto social, económico y ambiental. La metodología que se aplicó en el presente estudio, fue una evaluación de los sistemas de producción con banano, y con base a los datos de la encuesta socioeconómica y ambiental, nos permitió evaluar y caracterizar. Una vez definido los tipos de sistemas de producción de banano se analizaron los factores que afectan estos sistemas de producción, enfocado en los factores socio-económicos y ambientales. Los datos de la encuesta revelan que la industria del banano experimenta una diversidad considerable en el tamaño de las explotaciones, con la mayoría de los agricultores encuestados poseen grandes extensiones de cultivo. Además, las fluctuaciones en el precio de la caja de banano afectan significativamente a los ingresos y la producción de los agricultores, aunque algunos muestran resistencia a estas variaciones.

Palabras clave: economía, medio ambiente, exportaciones, aspecto social, tecnificación.

ABSTRACT

The banana production system in the Urdaneta canton is a fundamental component of the local and national economy. Ecuador is one of the main banana exporters, and regions like Urdaneta play a crucial role in this industry. In Urdaneta, the banana production system is characterized by being highly technified and oriented towards export. Local producers benefit from favorable climatic conditions, with a warm and humid climate ideal for banana cultivation. This has led to the proliferation of banana farms in the region. Due to the significant percentage of production in this sector, there is a need to characterize a banana production system to identify needs related to social, economic, and environmental aspects. The methodology applied in this study was an evaluation of banana production systems, and based on socio-economic and environmental survey data, it allowed us to assess and characterize them. Once the types of banana production systems were defined, the factors affecting these production systems were analyzed, focusing on socio-economic and environmental factors. Survey data reveal that the banana industry experiences considerable diversity in the size of farms, with most surveyed farmers owning large cultivation areas. Additionally, fluctuations in the price of banana boxes significantly impact the income and production of farmers, although some show resistance to these variations.

Keywords: economy, environment, exports, social aspects, technification

CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN

1.1 Contextualización a la problemática

Según la ficha sectorial sobre la industria del banano publicada por la Corporación Financiera Nacional B.P. (CFN) en 2023, se informa que en el año 2021 había un total de 597 empresas involucradas en el cultivo de banano y plátanos. Entre estas empresas, se identificaron 246 microempresas y 134 pequeñas empresas. Además, se destacó que el 92 % de la producción se concentró en la provincia de Los Ríos, que contribuyó con un 38 % de la producción total, seguida por Guayas con el 31 % y El Oro con el 22 % (CFN 2023).

En Ecuador, la producción de banano se considera de gran importancia y tiene un impacto positivo significativo en la economía nacional. En el primer trimestre de 2023, las exportaciones de banano de uno de los principales productores del país experimentaron un aumento del 4,57 % en comparación con el año anterior. La mayor parte de estas exportaciones se destinaron al continente europeo, representando un 25,15 % en la Unión Europea, un 30,64 % en el Reino Unido, un 10,62 % en Rusia y un 10,98 % en los Estados Unidos (ProEcuador 2023).

Ecuador desempeña un papel crucial en términos de ingresos y empleo para el país, por lo que es esencial considerar los aspectos sociales, ambientales y económicos en su desarrollo sostenible y equitativo. En particular, es necesario analizar la situación en la zona bananera de Urdaneta, que es un importante generador de empleo y producción bananera, especialmente en las áreas rurales dedicadas al cultivo de bananas. La prioridad radica en asegurar condiciones laborales justas, salarios dignos y la protección de los derechos laborales de los trabajadores en estas plantaciones.

La producción de banano puede tener un impacto negativo en la biodiversidad si no se gestiona adecuadamente. La deforestación, el uso excesivo de pesticidas y la degradación del suelo son cuestiones ambientales que deben abordarse para preservar los ecosistemas locales. Es imperativo que el sector adopte prácticas sostenibles en cuanto al

uso de recursos, incluyendo el agua y la energía, para minimizar su huella ambiental y promover una agricultura responsable. Además, es esencial cumplir con las leyes y regulaciones ambientales vigentes en Ecuador para garantizar que la producción de banano sea respetuosa con el entorno natural (Adriano 1986).

El enfoque social, ambiental y económico en el sector bananero en Ecuador es esencial para enfrentar los desafíos y aprovechar al máximo los beneficios de esta industria clave. Promover prácticas sostenibles, proteger los derechos laborales y garantizar el uso responsable de los recursos naturales son aspectos críticos para lograr el desarrollo sostenible de este sector en el país. En última instancia, el objetivo en Ecuador es lograr un equilibrio entre el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental y el bienestar social, asegurando así un desarrollo integral y equitativo de esta industria fundamental.

La caracterización se presenta como un instrumento valioso y una fuente de información pública que puede ser utilizada por instituciones interesadas en implementar nuevos programas de mejora para impulsar el desarrollo socioeconómico y tecnológico del sector. A través de encuestas a los productores, se evalúan diversos aspectos, como el perfil de los productores, el manejo de los cultivos, la actividad social, las prácticas culturales, la cosecha, la poscosecha y la comercialización. Los resultados revelan que la mayoría de los productores son de edad avanzada, tienen niveles educativos bajos, tienen dificultades para asociarse y dependen en gran medida de la mano de obra tradicional (León *et al.* 2015).

Los cultivos son pequeños, no están modernizados y su manejo es deficiente, lo que se refleja en prácticas inadecuadas como el uso de agroquímicos prohibidos, deficiencias en los procesos de desinfección, baja productividad, cosecha y poscosecha. Estos problemas tienen un impacto negativo en la calidad del producto y en su comercialización y rentabilidad (León *et al.* 2015).

Este trabajo experimental tenía como objetivo llevar a cabo una investigación de campo para caracterizar los sistemas de producción de banano en el cantón Urdaneta y sus alrededores, con el propósito de utilizar los datos recopilados para mejorar el sector productor.

1.2. Planteamiento del problema

El cultivo de banano se enfrenta a diversos desafíos en las áreas social, ambiental y económica. Algunos de los principales problemas incluyen las condiciones laborales y los derechos de los trabajadores, como la falta de protección laboral, salarios bajos, largas jornadas de trabajo y ambientes laborales peligrosos en muchas regiones donde se produce plátano. La contratación de trabajadores temporales también puede generar inseguridad laboral. Los pequeños productores de plátano a menudo tienen dificultades para acceder a mercados justos y equitativos debido a relaciones comerciales desiguales con intermediarios y grandes empresas exportadoras, lo que puede llevar a la explotación económica y dificultades para mejorar sus condiciones de vida.

El cultivo a gran escala de bananos a menudo implica el uso intensivo de pesticidas y fertilizantes químicos, lo que puede tener un impacto negativo en la calidad del suelo, el agua y la biodiversidad circundante. La expansión de las plantaciones de plátanos puede contribuir a la deforestación, lo que reduce la biodiversidad local y afecta a los ecosistemas naturales. Además, el cultivo de plátanos es vulnerable a diversas enfermedades y plagas, como el mal de Panamá y el moko, cuyos brotes pueden tener consecuencias devastadoras para los productores y la industria en general.

La expansión de las plantaciones de bananos a gran escala puede resultar en la pérdida de tierras para las comunidades locales, afectando sus medios de vida y tradiciones culturales. La economía de muchas regiones productoras de plátanos está fuertemente vinculada a las fluctuaciones de los precios internacionales del producto, lo que puede llevar a la inestabilidad económica y dificultades para la planificación a largo plazo. Además, un pequeño número de grandes empresas controla una parte significativa del mercado mundial de plátanos, lo que puede reducir la competencia y limitar las oportunidades para los pequeños productores.

1.3. Justificación

El cultivo de banano puede tener un impacto ambiental considerable si no se gestiona de manera sostenible. Esto involucra la utilización de productos químicos agrícolas, la deforestación para la creación de nuevas plantaciones y una inadecuada gestión de los desechos. La justificación en esta esfera consiste en fomentar prácticas agrícolas más sostenibles, como la adopción de métodos de cultivo orgánico y el respeto por las áreas protegidas y ecosistemas frágiles. Igualmente, importante es la conservación de la biodiversidad y la protección de los recursos naturales para garantizar que la industria bananera sea responsable desde el punto de vista ambiental.

Ecuador depende en gran medida de las exportaciones de banano, lo que constituye una fuente significativa de ingresos para el país. La justificación económica del sector bananero se basa en la necesidad de mantener su competitividad y estabilidad. Resulta fundamental impulsar la modernización y tecnificación de las plantaciones, mejorar las prácticas logísticas y comerciales, y promover la diversificación de los mercados para reducir la dependencia de un único comprador. Además, el fortalecimiento de este sector también implica brindar apoyo a pequeños productores y cooperativas para que puedan beneficiarse de manera equitativa de esta actividad económica.

La justificación de los aspectos sociales, ambientales y económicos en la industria bananera de Ecuador es esencial para abordar los desafíos y maximizar los beneficios de esta importante actividad. La promoción de prácticas sostenibles, la protección de los derechos laborales de los trabajadores y la gestión responsable de los recursos naturales son elementos clave para el desarrollo sostenible del sector bananero en el país.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

- Caracterizar un sistema de producción bananera en el cantón Urdaneta.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar los factores limitantes de un sistema de producción en el cantón Urdaneta.
- Analizar las prácticas agrícolas utilizadas en el cultivo de banano en el cantón Urdaneta.
- Evaluar los sistemas de producción de bananera en aspecto ambiental, económico y social.

1.5 Hipótesis.

Ho: Caracterización de los sistemas de producción de banano en el cantón Urdaneta no generará información relevante en los aspectos económicos, ambiental y social.

Hi: a caracterización de los sistemas de producción de cacao en el cantón Urdaneta generará información relevante en los aspectos económicos, ambiental y social.

1.6. Líneas de investigación

Dominio: Recursos agropecuarios, ambiente, biodiversidad y biotecnología.

Línea: Desarrollo agropecuario, agroindustrial sostenible y sustentable.

Sub línea: Agricultura sostenible y sustentable

CAPITULO II.- MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Origen del banano

Originario del Sudeste Asiático, el banano es una planta que ha sido cultivada durante aproximadamente 10,000 años, y las primeras evidencias de su cultivo se remontan al siglo VII a.C. en Papúa Nueva Guinea. Esta planta, una gigantesca hierba perteneciente a la clase de las monocotiledóneas y a la familia de las musáceas, tenía un estado originalmente silvestre y se reproducía a través de semillas. En la actualidad, aún se puede encontrar en estado salvaje en lugares como Filipinas, Papúa Nueva Guinea e Indonesia. A lo largo del tiempo, los cruces naturales han dado lugar a una notable diversidad genética y han propiciado el desarrollo de variedades sin semillas con características alimenticias muy atractivas para las personas. El banano ha acompañado a la migración humana en tres etapas: en primer lugar, desde el Sudeste Asiático y Papúa Nueva Guinea hacia la península del Indostán, el Pacífico y América a través de los movimientos de población; en segundo lugar, en el siglo XV, comerciantes árabes y persas lo llevaron desde el Sudeste Asiático a Oriente Próximo, Oriente Medio y posteriormente a África y Europa; y en tercer lugar, exploradores, colonizadores y misioneros europeos llevaron el banano a las islas del Caribe y el Nuevo Mundo (UNCTAD 2016).

2.1.2. Importancia del cultivo de Banano

El cultivo de banano, clasificado como Musa AAA, ocupa la cuarta posición entre los cultivos alimentarios más importantes del mundo, después del arroz, el trigo y el maíz. Desempeña un papel crucial en la socioeconomía y la seguridad alimentaria a nivel nacional. Desde una perspectiva socioeconómica, la actividad bananera genera empleos estables y temporales, además de proporcionar una fuente constante de frutas energéticas para la mayoría de la población mundial (Martínez y Batista 2019).

El banano desempeña un doble papel como alimento básico y producto de exportación. En calidad de alimento básico, contribuye significativamente a la seguridad alimentaria de numerosas personas en todo el mundo y, al comercializarse en mercados locales, genera empleo y ingresos para las comunidades rurales. Como producto de exportación, el banano

tiene un impacto económico importante en países con recursos limitados y carencia de alimentos, incluyendo a Ecuador, Honduras, Guatemala, Camerún, Côte d'Ivoire y Filipinas, ya que la mayoría de la producción se destina a la exportación en lugar de ser utilizada para el autoconsumo o la venta en mercados locales. En Ecuador, se ofrecen diversas variedades de banano, como el Cavendish, el orito y el banano rojo (Proecuador 2020).

Ecuador ocupa la posición principal en cuanto a exportación de banano a nivel global. Este sector representa uno de los pilares fundamentales de la economía ecuatoriana y contribuye significativamente al Producto Interno Bruto (PIB) agrícola del país. Junto con la producción de camarón, el banano constituye el segmento líder en las exportaciones tradicionales del sector agropecuario, generando empleo para una gran cantidad de personas: se estima que más de 200,000 trabajadores están directamente involucrados en esta industria, mientras que aproximadamente 2 millones se benefician de forma indirecta. Además, desde la década de 1950, el banano se ha convertido en el emblema del proceso de modernización y democratización de la sociedad ecuatoriana. La expansión de la producción de banano estuvo vinculada con la promesa de superar el antiguo sistema de plantaciones y las relaciones de dependencia que afectaban a los campesinos (quienes recibían tierras para cultivos de subsistencia a cambio de su trabajo en las plantaciones), y en su lugar, establecer un sistema moderno con salarios y derechos civiles (FES 2022).

Setenta años después de la adopción del modelo bananero en la región costera, los resultados son notorios: el banano se ha convertido en un componente esencial de la dieta europea y su consumo se ha extendido a otras partes del mundo, incluyendo las economías emergentes de Asia y Europa Oriental. La demanda de esta fruta ha crecido con el tiempo, lo que ha posicionado a Ecuador como el líder mundial en su exportación, siendo reconocido como la "capital mundial del banano" (FES 2022).

2.1.3. Taxonomía

Según Saimmonds (1970) la taxonomía del banano es la siguiente:

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Liliopsida

Orden: Zingiberales

Familia: Musaceae

Género: *Musa*

Especie: *acuminata*

Variedad: Cavendish

2.1.4. Morfología de la planta de banano

2.1.4.1. Raíces

Las raíces del banano a menudo tienen una apariencia alargada en forma de cordón y suelen agruparse en conjuntos de 3 o 4. Estas raíces son superficiales y se distribuyen principalmente en una capa de suelo que se encuentra a una profundidad de entre 30 y 40 centímetros. La mayor concentración de raíces se observa en los primeros 15 a 20 centímetros de profundidad del suelo. Inicialmente, las raíces son de color blanco, pero a medida que emergen, adquieren un tono amarillento y se vuelven más duras. Su diámetro generalmente varía entre 5 y 10 milímetros, y su longitud puede alcanzar entre 5 y 10 metros en crecimiento lateral si no encuentran obstáculos durante su desarrollo. En términos de profundidad, pueden llegar a alcanzar hasta 1.5 metros en el suelo. La capacidad de penetración de estas raíces es relativamente baja, y su distribución en el suelo está influenciada por la textura y estructura del mismo (Torres *et al.* 2020).

2.1.4.2. Hojas

Las hojas se originan en la región apical del bulbo, conocida como meristemo terminal. Inicialmente, se forma el pecíolo y la nervadura central, que posteriormente se desarrolla en una estructura similar a una vaina. La lámina foliar es de forma dorsiventral y presenta una superficie lisa. En su parte externa, el limbo se extiende como una lámina delgada, con un tono muy verde en la parte superior y de un verde más claro en la parte inferior. Está marcada por una nervadura estriada formada por venas principales que se destacan en la cara que se encuentra hacia el tallo (Yanez *et al.* 2020). La producción de hojas cesa cuando aparece la inflorescencia.

Las hojas iniciales de los brotes son estrechas, angostas y tienen forma lanceolada, lo que les da la apariencia de una espada. La independencia del brote ocurre después de que se desarrollan alrededor de 12 hojas con limbos muy reducidos. Luego, aparece una nueva hoja

con un ancho de limbo de aproximadamente 10 cm, y en ese momento, el brote se convierte en una planta independiente que florecerá y dará frutos. A este tipo de brote se le conoce como "espada", "puyón" o "chupón" (Maiguashca 2018).

2.1.4.3.Pseudotallo

El pseudotallo es un pilar de apoyo y fuente de reservas amiláceas; por otro lado, le permite alcanzar mayor altura y eleva las láminas foliares para que haya mayor captación de luz solar. En una planta adulta puede medir 5 m de altura y 40 cm de diámetro según el clon. Presenta una estructura resistente y puede soportar el peso de las láminas foliares y de la inflorescencia que puede llegar hasta 75 kg. El verdadero tallo es un rizoma grande, subterráneo, que está coronado con yemas, las cuales se desarrollan una vez que la planta ha florecido y fructificado (Cruz, 2021). Cuando el rizoma ha alcanzado la madurez, su yema terminal se convierte en una inflorescencia al ser empujada hacia arriba desde el interior del suelo por el alargamiento del tallo, hasta que emerge arriba del pseudotallo (Infoagro 2016)

2.1.4.4.Fruto

Cuando aproximadamente 20 hojas han crecido, aparece el tallo floral, que luego se convierte en el eje principal de la inflorescencia. En este punto, las hojas son reemplazadas por brácteas masculinas y femeninas, lo que da origen a la formación de la bellota. La inflorescencia está compuesta por grupos florales llamados glomérulos, dispuestos en dos filas e insertados en el tallo principal, conocidos como "manos". Además, las flores se dividen en tres categorías: las postiladas, que se encuentran en las manos superiores; las neutras, ubicadas en la sección central; y las estaminadas, que ocupan la parte terminal del racimo (Vásquez *et al.* 2019).

El fruto se desarrolla a partir de los ovarios de las flores pistiladas. La parte comestible del fruto es el resultado del engrosamiento de las paredes del ovario, que contiene una alta concentración de azúcar y almidón (Al-Daour *et al.* 2020).

2.1.5. Condiciones edafoclimáticas del cultivo del banano

2.1.5.1. Localización geográfica:

Las condiciones climáticas para la producción se ubican entre una latitud de 30 grados norte y 30 grados sur del Ecuador, pero las condiciones óptimas se dan entre los 0 y 15 grados (Belopú 2023).

2.1.5.2.Altitud.

A medida que aumenta la altitud se prolonga el ciclo vegetativo del cultivo. Contando con buenas condiciones climatológicas en cuanto a precipitación, temperatura y suelos, las zonas comprendidas entre los 0 y 300 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) son adecuadas (Belopú, 2023).

2.1.5.3. Precipitaciones y requerimientos de agua.

El promedio anual de lluvia que se considera adecuado es de 2286 mm, siempre y cuando exista buena distribución cada año. Un nivel de precipitación de 150 a 180 mm por mes es suficiente para suplir los requerimientos de la planta. No obstante, la cantidad de agua requerida se fija entre 1.800 y 2.800 mm al año bien distribuidos (Villaseñor *et al.* 2020).

2.1.5.4. Temperatura:

La temperatura media que es óptima para el cultivo es de 25°C. Temperaturas entre 25 y 30°C le favorecen. La humedad relativa apropiada se estima en un 50%. (Villaseñor *et al.* 2020).

2.1.5.5. Luminosidad:

Factores como la consistencia de la luminosidad a lo largo del año en países como Colombia, Ecuador y ciertas regiones de Venezuela, junto con la radiación solar que en última instancia determina las áreas de cultivo, representan ventajas significativas para la gestión del cultivo. De hecho, una mayor cantidad de horas despejadas se traduce en una mayor cantidad de luz solar directa, lo que, a su vez, conduce a una producción mejorada. Se estima que se requieren alrededor de 1,200 horas al año, lo que equivale aproximadamente a 3 a 5 horas de sol brillante al día, y una acumulación anual de 4,380 horas de luz. La planta de banano es altamente eficiente en la captura de energía solar para llevar a cabo sus procesos de fotosíntesis. Por lo tanto, en regiones con menor exposición solar o durante temporadas nubladas, las hojas tienden a crecer más grandes, lo que, paradójicamente, debilita los tejidos y los vuelve más susceptibles a enfermedades (Villaseñor *et al.* 2020).

2.1.5.6. Suelos:

Los bananos del grupo Cavendish necesitan suelos con ciertas características específicas, como una textura adecuada que incluya una mezcla equilibrada de arcilla, arena y materia orgánica, y un perfil de al menos 1,20 metros de profundidad. Estos suelos suelen ser del tipo franco arenoso, franco arcilloso o franco limoso, con menos del 40% de contenido de arcilla, y deben tener la capa freática ubicada a una profundidad considerable

por debajo del perfil típico. Dado que el banano tiene una estructura de bulbo con partes aéreas largas y carnosas, así como raíces superficiales, es especialmente vulnerable a problemas de pudrición causados por el encharcamiento. Por lo tanto, los suelos deben ser capaces de retener agua de manera efectiva, al mismo tiempo que deben ser porosos para permitir una adecuada aireación. El nivel de pH ideal para el cultivo es de 6.5, aunque puede tolerar valores dentro del rango de 5.5 a 7.5 (Belopú 2023).

2.1.5.7. Propagación

La infraestructura de propagación en un vivero de bananos debe establecerse en un suelo que esté libre de plagas y patógenos, y es fundamental utilizar material de plantación saludable. Además, es esencial que el agua utilizada para el riego también esté libre de contaminación. Mantener la higiene y el estado sanitario del vivero es de suma importancia, y se debe evitar el acceso no autorizado a través de la instalación de una valla perimetral. Todos los materiales, equipos y utensilios deben ser desinfectados y mantenerse dentro de los límites de la valla. (Martínez *et al.* 2021).

La propagación tradicional de bananos se lleva a cabo principalmente mediante el uso de "hijos" y trozos de rizoma. El término "hijo" se refiere a un rizoma separado de la planta madre, cuyo punto de crecimiento central da origen a una nueva planta y en el que se han eliminado todas las yemas axilares. En contraste, los trozos de rizoma carecen del punto central de crecimiento, ya sea porque provienen de un rizoma de una planta recolectada o porque se ha eliminado mecánicamente, lo que permite que una yema axilar se desarrolle y dé lugar a una nueva planta (Martínez *et al.* 2021).

Los trozos de rizoma pueden provenir de la división de rizomas grandes de plantas recolectadas o de pequeños rizomas de plantas en las que se ha eliminado su yema central para favorecer el crecimiento de una yema lateral. Estos materiales de plantación tradicionales, ya sean trozos de rizoma de 1-2 kg o pequeños hijos, a veces se tratan con nematicidas antes de plantarlos en el campo, enterrándolos bajo la superficie del suelo (Quispe 2019).

Existen tres fuentes de abastecimiento comunes para la multiplicación convencional del material de plantación con fines comerciales. Una de ellas es establecer un área de vivero dedicada a la producción máxima de hijos por unidad de superficie. Otra opción es permitir la producción adicional de hijos en una plantación comercial para separarlos cuando sea

necesario para la plantación. La tercera opción implica obtener hijos y trozos de rizoma de una plantación que se va a eliminar (Santana 2022).

El uso de hijos de una plantación comercial es común, pero no se recomienda ya que tiene efectos perjudiciales, como la reducción del rendimiento de la plantación. Además, la extracción de hijos daña las plantas de las que provienen y puede propagar nematodos y patógenos del suelo de manera sistemática (Martínez *et al.* 2021).

Después de extraer el material de plantación, es importante dividirlo en grupos de tamaño similar para garantizar un crecimiento uniforme de las plantas, de modo que cada una pueda aprovechar al máximo la luz disponible. Sin embargo, en la práctica, el crecimiento uniforme rara vez se logra. Es fundamental evitar que pase mucho tiempo entre la separación del material de plantación del vivero o la planta madre y su plantación en el campo, ya que los hijos plantados inmediatamente después de la separación tienen una tasa de éxito superior, un ciclo de crecimiento más rápido y producen racimos más grandes que los hijos plantados después de un período de 10 días (Santana 2022).

Para garantizar las mejores condiciones fitosanitarias y prevenir la infestación de nematodos y la infección por diversos patógenos, es esencial realizar cortes de limpieza en los rizomas y trozos de rizoma, eliminando también todas las raíces. Como precaución adicional, los rizomas preparados de esta manera pueden sumergirse en agua caliente a 53-55°C durante 20 minutos. A pesar de seguir estas pautas, se debe evitar el traslado de material de propagación tradicional entre diferentes zonas de producción de bananos para prevenir la posible propagación de plagas y patógenos como el *Fusarium*, el virus del Bunchy top, el nematodo *Radopholus similis* o el picudo o gorgojo del banano, conocido como *Cosmopolites sordidus* (Santana 2022).

2.2. Producción bananera en el Ecuador

En el año 2021, un total de 597 empresas se dedicaron a la producción de bananos y plátanos, y de estas, el 79% se ubicó principalmente en las provincias de Guayas (con un 49%) y El Oro (con un 29%). Este sector fue responsable de la generación de

aproximadamente 40,000 empleos, de los cuales el 67% correspondió a empresas de gran envergadura (CFN 2022).

El sector bananero tuvo un comienzo favorable en el año 2023. Las exportaciones de este importante producto ecuatoriano, medidas en términos de cajas, experimentaron un crecimiento del 4.57% durante el primer trimestre de 2023 en comparación con el mismo período del año anterior, según datos proporcionados por la Asociación de Comercialización y Exportación de Banano. El sector destaca que los mayores incrementos en las exportaciones se observaron en la Unión Europea con un aumento del 25.15%, Rusia con un incremento del 10.62%, Estados Unidos con un 10.98%, y el Reino Unido con un aumento significativo del 30.64% (Acorbanec 2023).

Richard Salazar, quien es el presidente de Acorbanec, explicó que el aumento en las exportaciones a mercados como el europeo o británico se debe a la alta demanda en esta época del año, además de un aumento en la producción por parte de Ecuador (Acorbanec 2023).

2.3. Sistemas de producción en el cultivo de banana

En lo que respecta a la producción de banano, a pesar del crecimiento constante en las exportaciones, se ha observado una disminución en la superficie de cultivo, que pasó de 237 mil hectáreas en 2002 a 167 mil hectáreas en 2021. Esta reducción equivale a más de 70 mil hectáreas, pero ha sido contrarrestada por un aumento constante en la productividad, medida en cajas por semana. Se ha demostrado que, a pesar de la pandemia, la productividad en el cultivo se recuperó rápidamente, y la superficie cultivada aumentó en 2019, para luego estabilizarse en 2020 y 2021 (FAO 2004).

La productividad en las plantaciones de banano varía en un rango fluctuante, dependiendo de diversos factores combinados, como el tamaño de la unidad de producción, el nivel de tecnificación y la ubicación geográfica (incluyendo la calidad del suelo y el acceso al riego, entre otros). Esta diversidad se refleja tanto en los costos de producción como en la cantidad de trabajadores necesarios por hectárea. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), en Ecuador coexisten dos sistemas de producción de banano: uno altamente tecnificado, que incluye sistemas de riego, drenaje y cablevías (funiculares), y emplea aproximadamente 0.9 trabajadores por hectárea (FAO 2004: 20), y otro menos tecnificado, con drenaje básico o inexistente y un área de embalaje rudimentaria, que requiere un mayor número de trabajadores, a veces hasta cinco por hectárea (FAO 2004).

En lo que respecta al tipo y número de productores de banano, ya sean pequeños, medianos o grandes, las cifras varían. La provincia de El Oro concentra el 41%, Guayas el 34%, y Los Ríos el 16% del total de productores. Mientras que en la provincia de El Oro predominan principalmente los pequeños productores (41%), en la provincia de Guayas hay una composición más diversa que incluye pequeños, medianos y grandes productores. Por último, en la provincia de Los Ríos se encuentran principalmente los grandes productores (MCE 2017).

La producción de musáceas se ha clasificado en tres sistemas: Producción en patios traseros: Los agricultores cultivan bananos principalmente para el consumo doméstico, eligiendo los cultivares según las necesidades de sus familias. Producción mixta: Se trata de una pequeña empresa de industria frutícola en la que se cultiva plátanos junto con otros cultivos, ya sea de manera permanente o temporal. También es común usar el cultivo de banano como planta protectora para otras plantas que requieren sombra, como el cacao, el café, la pimienta negra y la nuez moscada. En ocasiones, se cultiva bajo la sombra de plantas más altas, como las cocoteras (León *et al.* 2015).

Pequeñas plantaciones comerciales: Este sistema de producción es popular y consiste en cultivar bananos como monocultivo en áreas que oscilan entre 2 y 20 hectáreas. Se aplica en regiones donde existe una demanda constante y sólida. En estas pequeñas plantaciones, los agricultores utilizan fertilizantes y pesticidas comerciales y a menudo contratan mano de obra para el control de malezas y, en algunos casos, para el riego de la finca (León *et al.* 2015).

2.4. Caracterización

El término "caracterización" se refiere a la identificación de las características distintivas de una persona o cosa, de manera que se pueda distinguir claramente de otras. En este contexto, la aplicabilidad de la caracterización se encuentra en diversas áreas. Además, la caracterización se basa en las interacciones e influencias de los recursos de producción. Esta síntesis tiene como objetivo proporcionar una breve descripción del sector analizado, con un enfoque en mejorar el proceso evaluado (Cedeño y Ordóñez 2015).

La caracterización de los sistemas de producción se apoya en las interacciones e influencias de los recursos de producción. Esta síntesis se dirige a ofrecer una breve descripción del sector agropecuario, con el propósito de mejorar su productividad y, de esta manera, elevar el nivel de vida de la población rural (Arteaga 2014).

2.4.1. Caracterización económica

Las plantaciones de banano en Ecuador desempeñan un papel fundamental en la economía nacional, ya que constituyen uno de los principales productos de exportación. Para comprender su impacto y la importancia de abordar integralmente los aspectos involucrados, es esencial justificar sus dimensiones social, ambiental y económica. Esta industria genera empleo para una gran cantidad de personas, tanto de manera directa como indirecta, lo que brinda oportunidades laborales en áreas rurales donde las alternativas suelen ser limitadas. La estabilidad laboral en estas plantaciones contribuye a mejorar el nivel de vida de los trabajadores y sus familias al proporcionar ingresos regulares. No obstante, es relevante señalar que históricamente han surgido problemas relacionados con los derechos laborales y las condiciones de trabajo en algunas plantaciones, lo que subraya la necesidad de mejorar y garantizar el bienestar social de los trabajadores (MCE 2017).

2.4.2. Caracterización social

En cuanto a los beneficios sociales, en la cadena del banano, los primeros actores son los trabajadores, que según la Asociación de Exportadores de Banano de Ecuador (AEBE), pueden representar indirectamente a aproximadamente 2 millones de personas y a alrededor de 200 mil de manera directa. Luego, se encuentran los productores. Un aspecto fundamental de la cadena del banano es que está conformada en gran medida por una proporción considerable de pequeños y minúsculos productores de banano, que representan el 78% del total. Esto excluye a aquellos que se dedican a la producción de banano y plátano en fincas campesinas diversificadas. Esta significativa presencia de pequeños productores en la industria bananera ha sido utilizada por las élites empresariales como un argumento para promover la noción de que se trata de un sector de "economía inclusiva", con la intención de respaldar la idea de un desarrollo rural vinculado al banano (FES 2022).

El sistema de producción de plátano es altamente dinámico y mantiene una constante interacción con su entorno. Además, se trata de un sistema compuesto por diversas partes interconectadas que trabajan de manera coordinada con el objetivo de lograr varios objetivos, tanto a nivel de la organización como de sus participantes. Sin embargo, en la actualidad, este sistema enfrenta una serie de problemas que abarcan aspectos técnicos, sociales, ambientales, organizativos, económicos, inseguridad jurídica y de personal, financiamiento, gestión inadecuada de los recursos de producción, comercialización, baja productividad,

fluctuación de precios, entre otros (Coronel y Ortuño 2005). Tanto en la producción como en el consumo, el cultivo de plátano es una de las alternativas socioeconómicas más accesibles y arraigadas para la mayoría de las comunidades en la costa ecuatoriana. Esto se debe a su importancia en términos de seguridad alimentaria y como fuente de empleo, especialmente para los pequeños productores, contribuyendo así a su subsistencia (Hidalgo 2017). En lo que respecta al uso del suelo en la parroquia Colón Eloy del María, en la provincia de Esmeraldas, la producción agrícola se orienta principalmente hacia el monocultivo de palma africana, cacao, plátano y la producción de alimentos para el autoconsumo (Ochoa *et al.* 2015).

2.4.3. Caracterización ambiental

Un impacto ambiental se refiere a una alteración significativa en las características naturales del entorno, ya sea positiva o negativa, que resulta total o parcialmente de las actividades realizadas por los seres humanos, también conocidas como actividades antropogénicas. Estos cambios pueden tener efectos perjudiciales en la salud y el bienestar de las personas, así como en la modificación de los elementos presentes en el medio ambiente (Gómez *et al.* 2013).

El impacto de un proyecto en el medio ambiente se define como la diferencia entre la situación futura del medio ambiente que resulta de la ejecución del proyecto y la situación que existiría si el proyecto no se llevara a cabo (Fernández 2009).

La sostenibilidad a largo plazo de la producción de banano por parte de los agricultores se ve amenazada por diversos factores, y uno de los más significativos es el impacto ambiental causado por la producción de esta fruta. En todas las etapas de la producción de banano, se utilizan diferentes cantidades de agroquímicos y se generan residuos sólidos y emisiones que afectan negativamente al medio ambiente, especialmente en términos de residuos geológicos y hídricos. Por lo tanto, es crucial identificar y evaluar de manera cualitativa y cuantitativa los impactos ambientales generados por estas prácticas, con el fin de determinar las acciones contaminantes relacionadas con la producción tecnificada de banano (Bucaram *et al.* 2016).

Durante el proceso de producción del banano, se realizan diversas actividades comunes, como apuntalamiento, ensunche, deshoje, deshije o selección, deschante y resiembra, que generan residuos sólidos. Además, se utilizan agroquímicos para la fertilización, el control fitosanitario y la eliminación de malezas, y el enfunde también

produce residuos sólidos. Se ha identificado que las acciones contaminantes que tienen un impacto negativo significativo en la producción de banano están relacionadas principalmente con el uso y manejo de fertilizantes y fungicidas en los recursos suelo, agua y aire (Bucaram *et al.* 2016).

CAPITULO III.- METODOLOGÍA

3.1. Ubicación del sitio experimental

La investigación del trabajo de integración curricular se realizó en el Cantón Urdaneta, ubicado en el sureste de la provincia de Los Ríos, a una distancia de 42 km de la ciudad de Babahoyo, que es la capital provincial. Las coordenadas geográficas del sector son las siguientes: al sur, $1^{\circ} 40' 08''$ $79^{\circ} 27' 59''$; al norte, $1^{\circ} 27' 31''$ $79^{\circ} 19' 42''$. Esto se traduce en una latitud de $-1,5833^{\circ}$ o $1^{\circ} 35'$ sur y una longitud de $-79,4667^{\circ}$ o $79^{\circ} 28'$ oeste. La altitud promedio de esta área es de 15 metros sobre el nivel del mar. El clima se caracteriza por dos tipos principales: el Mega Térmico Lluvioso, que abarca aproximadamente el 57% del territorio del cantón y cubre completamente la parroquia Catarama, así como alrededor del 60% de la parroquia Ricaurte (MCU 2015).

3.2. Materiales y equipos

Se utilizaron diversas herramientas y equipos durante la ejecución del trabajo de campo, que incluyeron un machete, un dispositivo GPS, un mapa de la zona, una libreta de campo, una cámara fotográfica, un lapicero, una laptop y una impresora.

3.3. Tipo y diseño de investigación.

En el presente trabajo de investigación de campo, el diseño estadístico fue de carácter no paramétrico de forma descriptiva donde se analizaron las diferentes encuestas realizadas a 29 de los productores de banano del cantón Urdaneta, basadas en la hipótesis de investigación.

3.4. Metodología de estudio y etapas

La metodología que se aplicó en el presente estudio, fue una evaluación de los sistemas de producción con banano, y con base a los datos de la encuesta socioeconómica y ambiental, nos permitió evaluar y caracterizar. Una vez definido los tipos de sistemas de producción de banano se analizaron los factores que afectan estos sistemas de producción, enfocado en los factores socio-económicos y ambientales.

3.4.1. Primera etapa (caracterización)

Este proceso involucra la evaluación de cada uno de los sistemas de producción de banano en el Cantón Urdaneta. Para llevar a cabo esta evaluación, se llevó a cabo un

muestreo de la población total utilizando fórmulas estadísticas detalladas posteriormente, lo que permitió determinar el tamaño de la muestra para la investigación. Este muestreo se realizó de manera aleatoria. Además, se desarrolló una encuesta semiestructurada diseñada para recopilar información detallada sobre los diversos factores que influyen en los sistemas de producción de banano, incluyendo factores bióticos, socioeconómicos y ambientales. Durante este proceso, se caracterizaron los sistemas de producción a través de la evaluación de 36 variables específicas.

3.4.3. Segunda etapa

En esta fase se lleva a cabo la identificación de los elementos que restringen el crecimiento de los sistemas de producción de banano. Esta identificación es crucial ya que se utiliza como base para la formulación de propuestas tecnológicas. Estas propuestas se desarrollan teniendo en cuenta las particularidades productivas de cada sistema de producción, con el objetivo de lograr una producción eficiente y sostenible. (Diaz *et al.* 2001).

3.5. Población y muestra de investigación

3.5.1. Población

En el cantón Urdaneta existe una gran población de productores de banano, en la cual se realizaron las encuestas en los recintos (Castillo, Pijulllo, palmasola, el limón, La Irene, La julia, La hojita, Los mates, San Luis, Salampe,), presentando una población total de 31 productores bananeros

3.5.2. Muestra

La población de los productores bananeros fue de 31 fincas productoras de cultivos de banano de la zona de estudio y aplicando la fórmula propuesta por Fisher, para evitar muestras demasiado pequeñas, que disminuyan la utilidad de los resultados. Teniendo como una muestra de la población de 29 agricultores bananeros, dentro de la cual se realizó de 4 a 5 personas por recinto.

$$n_0 = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 P q}{d^2} \quad n_i = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Dónde:

n_i = tamaño de muestra con corrección para población finita ($i=1; 2; 3; 4$). N : tamaño de la población.

n_0 = tamaño de muestra preliminar.

p = proporción de éxito en el análisis que se realiza.

q = proporción de no éxito en el análisis que se realiza.

Como los valores de p y q son desconocidos, se asumió que el valor máximo de ambos es 0,5 (50 %).

Se puede asumir un nivel de confianza de 95 %, en este caso $Z_{1-\alpha/2} = Z_{0,975} = 1,96$ (Tabla de frecuencias).

d : márgenes de errores menores del 10 %, para todos los escenarios. Donde

$n_0 = 25,21$

Donde $n_1 = 10,07$ sitios de muestreo. (Samuel-Cahn, 1975).

3.6. Procesamiento de datos

Los datos utilizados en esta investigación se recopilaron mediante encuestas a 29 productores de banano. Estos productores respondieron a un cuestionario que incluía 36 variables e indicadores a medir. Posteriormente, los datos recopilados se procesaron utilizando un programa llamado Infostat, con el fin de obtener estadísticas descriptivas relacionadas con los aspectos evaluados.

3.7. Componentes y variables en la encuesta estructurada

Tabla 1. Componentes y variables en la encuesta estructurada

N° Componentes y variables
A. social
P1 Sexo del productor
P2 Nivel de instruccion del productor
P3 Rango de edad
P4 Servicios básicos
P5 Ingreso familiar
P6 diversidad e inclusion del ambiente
P7 Ingreso mensuales
P8 Actividades Laborales
P9 Tiempo Laboral
P10 Capacitacion o Formación
P11 Lugares de capacitacion
P12 Tipos de capacitacion
P13 Tipos de apoyos
A. Económico
P14 Area total de cultivo
P15 Variaciones de precio de cajas
P16 Capacidad suficiente para abastecer a la misma.
P17 Aumento de los ingreso
P18 factores que afectan en el banana
P19 Estrategia para mejoras en el banana
P20 Variedad de banano
P21 Acceso a mercados
P22 Dificultad en la comercialización
P23 Principales desafíos
P24 principal factor que afecta a los costos de banano
P25 mayor desafío económico
P26 forma parte de alguna sociedad
A. Ambiental
P27 Afectaciones en los cultivos
P28 Principales problema
P29 Practicas de responsabilides en la finca
P30 Participaciones en programas
P31 Impactos positivos en la comunidad local
P32 Mejorar la sotenibilidad Ambiental
P33 Implementacion de practicas
P34 Reducción del impacto Ambiental
P35 Patrones climaticos
P36 Interés de consumidores en la sostenibilidad
P37 Mejorar gestión ambiental

3.8. Aspectos éticos

En el contexto de la investigación científica, el plagio consiste en utilizar ideas o contenidos ajenos como si fueran propios. Es plagio, tanto si obedece a un acto deliberado como a un error. La práctica de aspectos éticos se garantiza de conformidad en lo establecido en el Código de Ética de la UTB.

Para la aprobación de la UIC, se generará un reporte del software anti-plagio, para garantizar la aplicación de aspectos éticos, con los que el estudiante demostrará honestidad académica, principalmente al momento de redactar su trabajo de investigación. Los docentes actuarán de conformidad a lo establecido en el Código de Ética de la UTB, y demostrarán honestidad académica, principalmente al momento de orientar a sus estudiantes en el desarrollo de la UIC.

Artículo 25.- Criterios de Similitud en la Unidad de Integración Curricular. – En la aplicación del Software anti-plagio se deberá respetar los siguientes criterios:

Porcentaje de 0 al 15%: Muy baja similitud (TEXTO APROBADO)

Porcentaje de 16 al 20%: Baja similitud (Se comunica al autor para corrección)

Porcentaje de 21 al 40%: Alta similitud (Se comunica al autor para revisión con el tutor y corrección)

Porcentaje Mayor del 40%: Muy Alta Similitud (TEXTO REPROBADO) (UTB (Universidad Técnica de Babahoyo) 2021)

3.9. Operacionalización de las variables

Tabla 2. Operacionalización de las variables

Tipo de Variable		Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo de medición	Instrumentos de medición
Independiente	Caracterización de sistemas productivos de banano	Las metodologías de evaluación de sustentabilidad están en macro indicadores de sustentabilidad	Establecer los beneficios de la caracterización en banano y los factores que afectan a la productividad	Suelo Biodiversidad Agua Eficiencia económica Recursos económicos Dependencia de insumos Tecnologías alternativas Capacidad de gestión	Cuantitativo Cualitativo	Datos de Cotejo Tablas de referencias Matrices de valoración Análisis de datos
Dependiente	Población objetivo de fincas productoras de banano	Evaluación de la caracterización de sistemas de producción de fincas bananeras	Manejo agronómico Aprovechamiento de recursos Oportunidad de mercado		Cuantitativo Cualitativo	Observación directa Tabla de datos Encuesta

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Aspecto social

Sexo del responsable de la finca

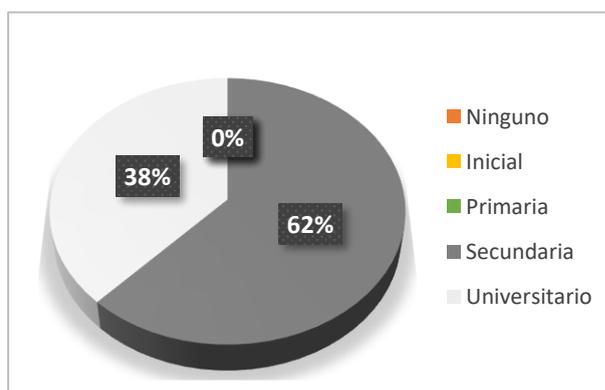
Según se puede apreciar en la figura 1, que todos los agricultores encuestados en el cantón Urdaneta responsables de las fincas productoras de banano son hombres, representando un 100%, mientras que el no reflejo participación del género femenino es dicho sector. Además, se destacó que la razón principal por la que la mayoría de estos agricultores han heredado sus tierras de producción.



Figura 1. Sexo del responsable de la finca

Nivel de instrucción del responsable de la finca

En la figura 2, podemos visualizar de que el 62.07 % de los agricultores encuestados tienen estudios secundarios, mientras que el 37, 93 % han culminado sus estudios



universitarios. La mayoría no siguió estudiando por motivos económico, por que les quedaba lejos las universidades.

Figura 2. Nivel de instrucción del responsable de la finca

Rango de edad del productor bananero

De acuerdo a los resultados que se visualizan en la figura 3 obtenidos en la encuesta realizada a los agricultores, se pudo identificar que el 48.28 % de ellos tienen entre 20 y 40 años, mientras que el 51.72 % cuentan con más de 40 años.

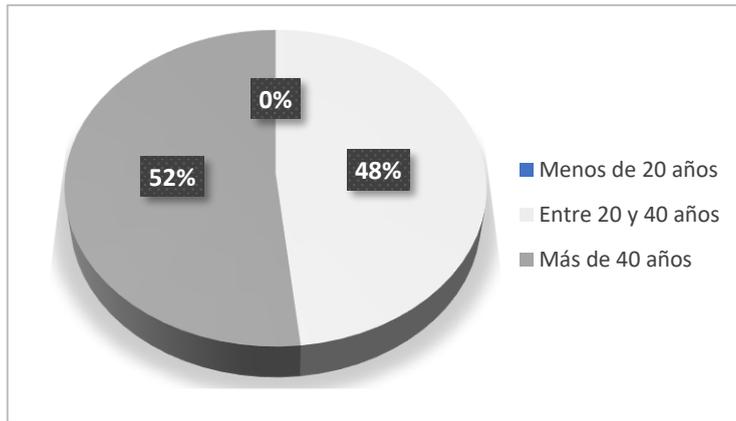


Figura 3. Rango de edad

Servicios básicos en la vivienda de los productores bananeros

El 10.34 % de los agricultores tienen agua potable, el 13.79 % tiene agua + energía + desagüe, el 17,24 % tiene agua + energía + desagüe + teléfono, mientras que el 58.62 % solo cuenta con agua potable + energía eléctrica. Dichos valores están representados en la figura 4.

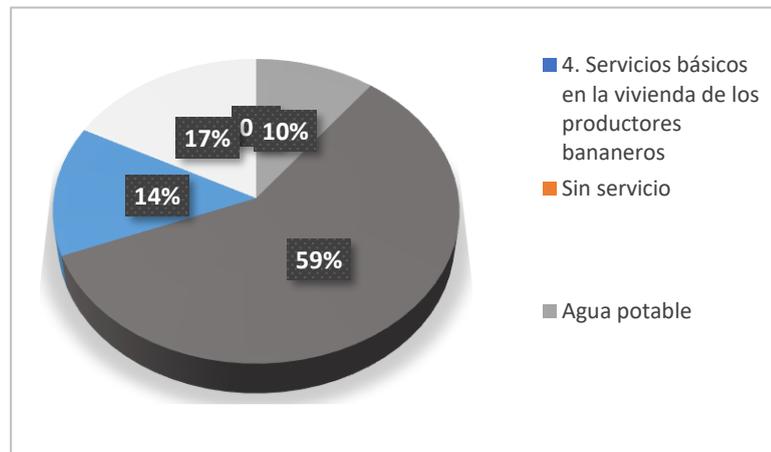


Figura 4. Servicios básicos

Ingreso mensual

En la figura 5, se observa que el 34.48 % de los encuestados tienen un ingreso mensual en el rango de los 301 – 400 USD, sin embargo el 65,52 % tiene un ingreso mensual superior a los 450 USD.

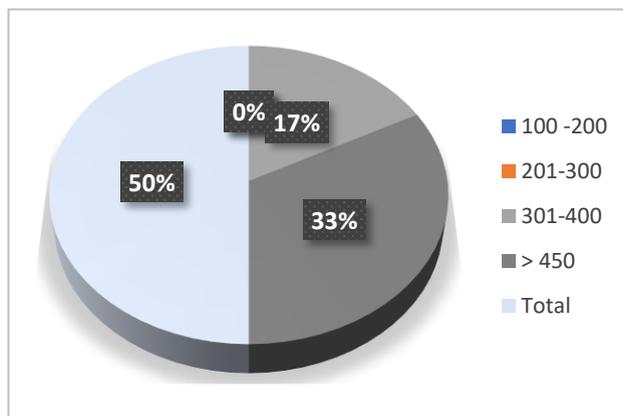


Figura 5. Ingreso mensual

Se promueve la diversidad e inclusión en el ambiente laboral del sistema de producción bananera

Según los datos obtenidos en la figura 6, se observa que el 100 % de los agricultores indican que si se promueve la diversidad e inclusión en el ambiente laboral del sistema de producción bananera

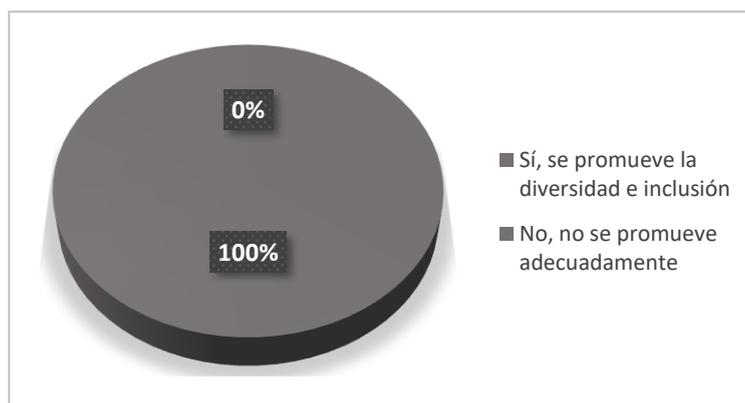


Figura 6. Diversidad e inclusión

De donde proviene sus ingresos mensuales (USD)

El 37.93 % de los encuestados indica que sus ingresos provienen solo de la comercialización del banano, mientras que el 27.59 % obtiene sus ingresos de la

comercialización del banano + la venta de otros productos agropecuarios; y el ingreso del 34.48 % es proveniente de la venta de banano y de otras actividades económicas.

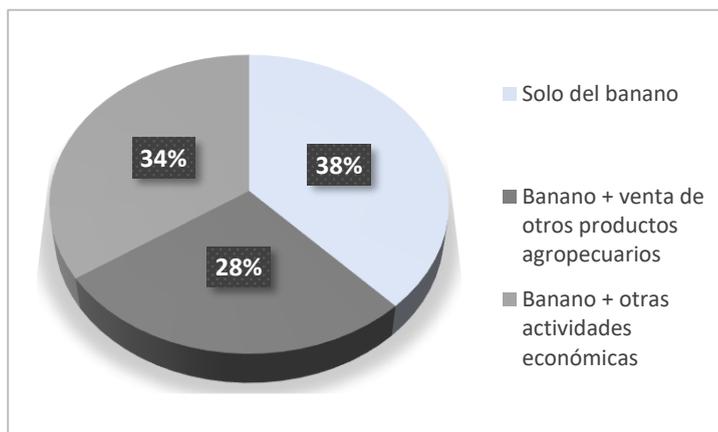


Figura 7. Origen de ingresos

Actividad a la que se dedica la familia

De acuerdo a los valores que se pueden visualizar en la figura 8, el 72.41 % de los encuestados la mayor parte de la familias de los productores bananeros de dedica agricultura , mientras que el 27.59 % restante se dedica a la ganadería. Las actividades adicionales son un ingreso más para cada uno de sus hogares que los beneficia tanto en salud como en los alimentos diarios.

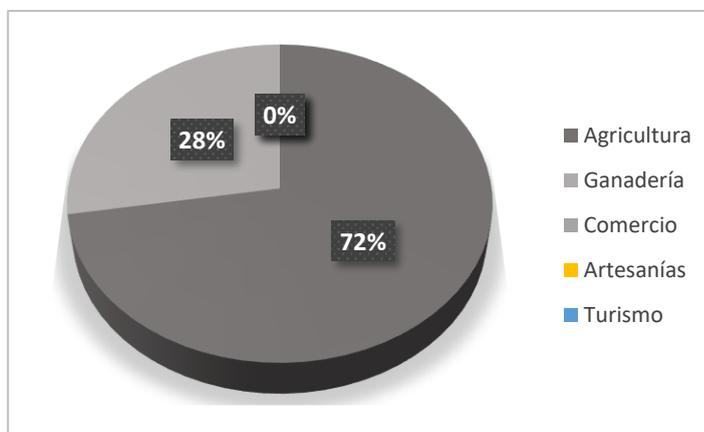


Figura 8. Actividad familiar

Años lleva ud trabajando como agricultor bananero

Los encuestados indicaron que el 34.48 % de ellos tienen entre 5 y 10 años dedicados a dicha actividad, el mismo porcentaje de encuestados indico que el tiempo que se encuentran

en esta actividad esta en el rango de 10 y 20 años, mientras que el 31.03 % están más de 20 años trabajando en este sector.

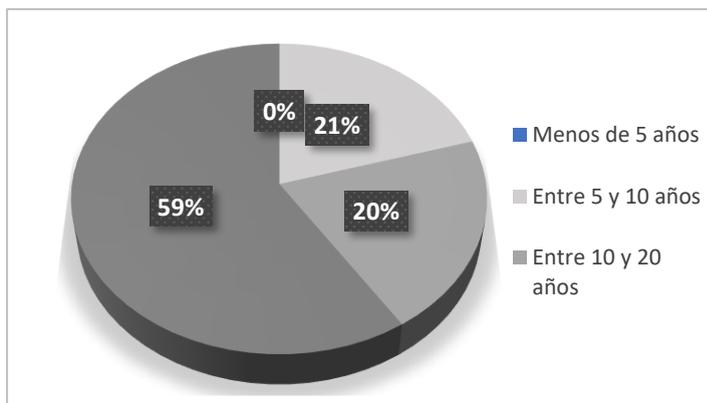


Figura 9. Tiempo de agricultor bananero

Existe algún tipo de programa de capacitación o formación para los trabajadores en el sistema de producción bananera?

En la figura 10, se observa que el 100 % de los agricultores encuestados si tiene conocimiento de la existencia de programas de capacitación regulares que sirven de mucha ayuda para obtener conocimiento de en cada una de las actividades que se realizan en el sistema de producción bananero.

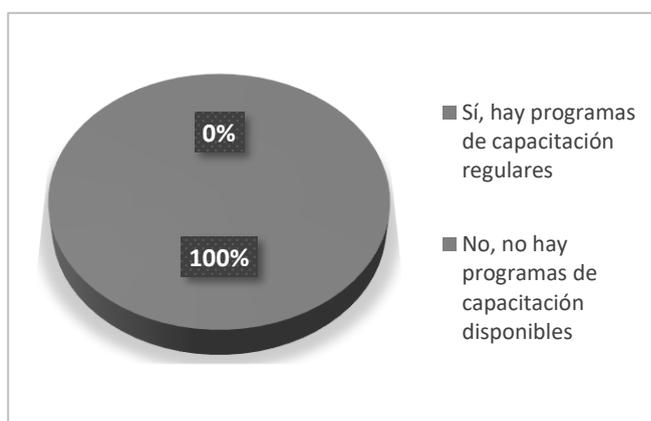


Figura 10. Programas de capacitación

De quien ha recibido capacitación

Referente a las charlas de capacitación, el 48.28 % indica que las han recibido por parte del MAGAP, el 37.93 % del gobierno provincial y el 27.59 % de congresos mundiales. (Figura 11).

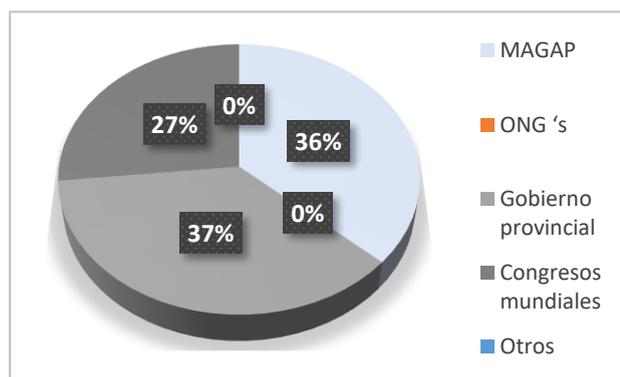


Figura 11. Entidades que brindan capacitación

En qué temas ha sido capacitado

El 48.28 % de los encuestados ha completado su formación en temas agronómicos relacionados con el cultivo. Un 34.48 % de los encuestados ha adquirido conocimientos en el manejo de plagas y enfermedades, y el 5 % restante ha participado en sesiones de capacitación enfocadas en estrategias de comercialización. (Figura 12)

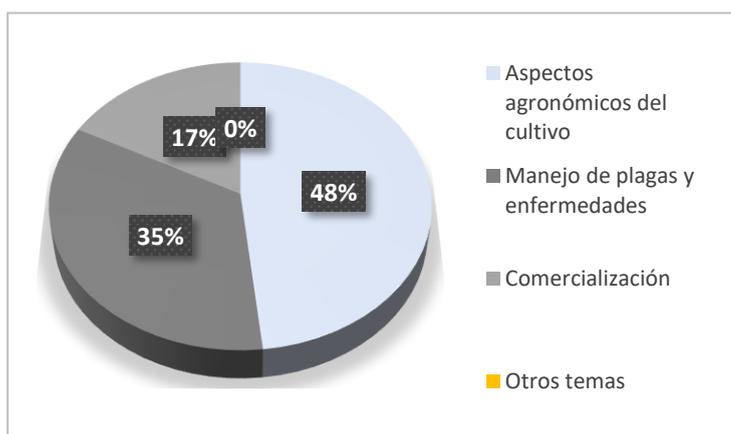


Figura 12. Temas de capacitación

Qué tipo de apoyo considera que necesitan los agricultores bananeros en aspectos sociales y comunitarios

En la figura 13, la encuesta muestra que, según la percepción de los agricultores bananeros encuestados, el acceso a servicios de salud y programas educativos para sus hijos son las principales necesidades en aspectos sociales y comunitarios, seguidas por el fortalecimiento de las organizaciones de productores, mientras que las mejoras en la

infraestructura de la comunidad y otras necesidades no se mencionaron como prioritarias en este contexto.

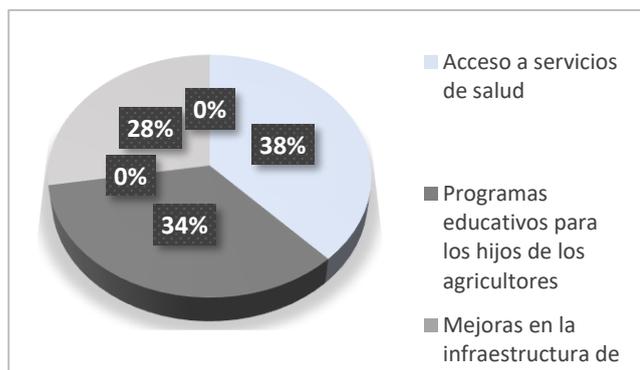


Figura 13. Tipos de apoyos que necesitan los agricultores

4.1.2. Aspecto económico

Área total cultivada de banano

En cuanto al área total cultivada de banano, se observa una distribución significativa. Ningún encuestado reportó tener menos de 20 hectáreas de cultivo, lo que representa el 0%. Un total del 34.48% de los encuestados tiene entre 21 y 60 hectáreas de cultivo, mientras que un 17.24% tiene entre 61 y 100 hectáreas. La mayoría, con un 48.28%, posee más de 101 hectáreas de cultivo de banano. Estos datos reflejan una diversidad considerable en el tamaño de las explotaciones de banano entre los agricultores encuestados, con una clara preponderancia de grandes extensiones de cultivo.

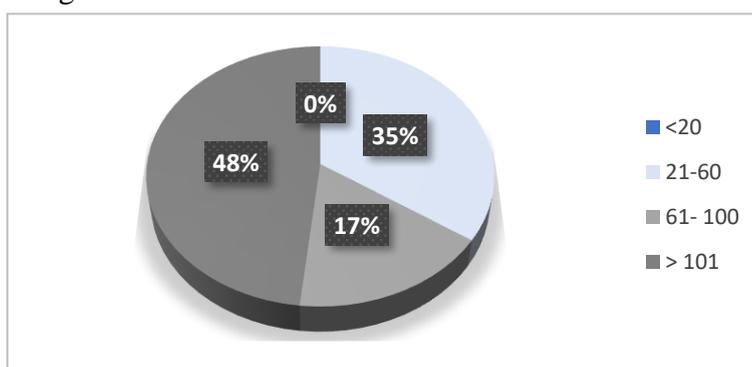


Figura 14. Área total cultivada de banano (ha)

De qué manera afectan las constantes variaciones del precio de la caja de banano en su actividad agrícola

Las fluctuaciones en el precio de la caja de banano tienen un impacto significativo en la actividad agrícola de los encuestados. Un 37.93 % de los participantes experimenta una reducción en sus ganancias debido a estas variaciones, lo que afecta directamente sus

ingresos. Otro 31.03 % sufre una disminución en la producción, lo que indica que las fluctuaciones de precio pueden influir en la cantidad de banano cultivado. Sin embargo, un 31.03 % afirma que estas fluctuaciones no les afectan directamente en términos de ganancias o producción, lo que sugiere cierta resistencia o adaptación a las variaciones de precio en la industria bananera.

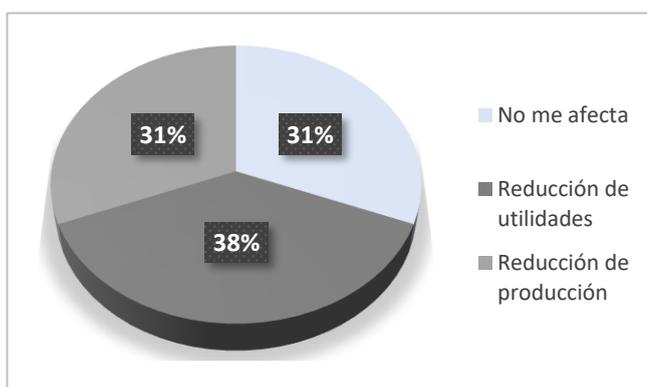


Figura 15. Precio de la caja de banano

Si el país se enfrentara a un aumento de la demanda Internacional, considera que su empresa tendrá la capacidad suficiente para abastecer la misma

El 79.31 % de los encuestados están seguros de que sus empresas tienen la capacidad de abastecer un aumento en la demanda internacional. En contraste, el 20.69 % expresó ciertas dudas y respondió "Tal vez". Sorprendentemente, ningún encuestado respondió con un rotundo "No". Estos datos sugieren que la mayoría de las empresas encuestadas se sienten confiadas en su capacidad para responder positivamente a un aumento en la demanda internacional, mientras que un segmento minoritario se muestra un poco más cauto al respecto.

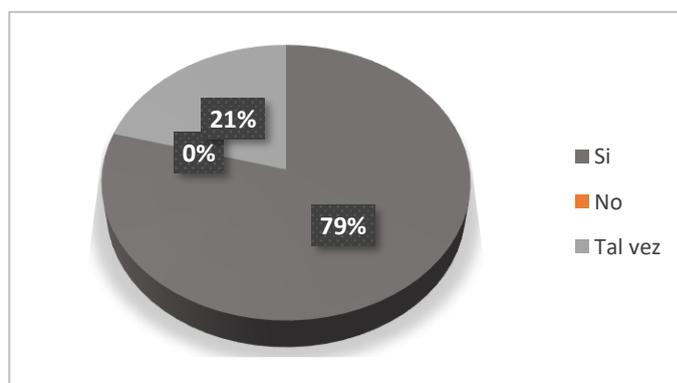


Figura 16. Capacidad de la empresa

Ha experimentado un aumento en sus ingresos como resultado de la producción de banano en los últimos 5 años

De acuerdo, con las respuestas proporcionadas, el 86.20 % de los encuestados ha experimentado un aumento en sus ingresos como resultado de la producción de banano en los últimos 5 años. Entre ellos, el 34.48 % reporta un aumento significativo, mientras que el 51.72 % menciona un aumento moderado en sus ingresos. En contraste, el 13.79 % de los encuestados indica que sus ingresos se han mantenido estables en ese período, y ningún encuestado informa una disminución en sus ingresos debido a la producción de banano. Estos datos reflejan un panorama generalmente positivo en cuanto al impacto económico de la producción de banano en los últimos años para los encuestados.

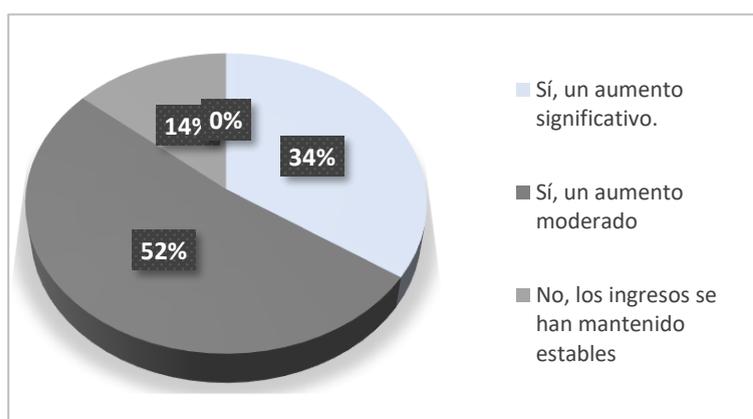


Figura 17. Aumento de ingresos económicos

Principal factor que afecta sus costos de producción de banano

Según la encuesta, el factor principal que incide en los costos de producción de banano para los agricultores es el precio de los insumos agrícolas, con un 65.52 % de los encuestados señalándolo como un desafío significativo. Por otro lado, un 34.48 % de los participantes considera que los cambios en el clima y las condiciones climáticas adversas son un factor determinante en los costos de producción. En contraste, ningún encuestado mencionó que los costos de mano de obra ni las regulaciones gubernamentales sean factores de impacto relevante en sus costos de producción de banano.

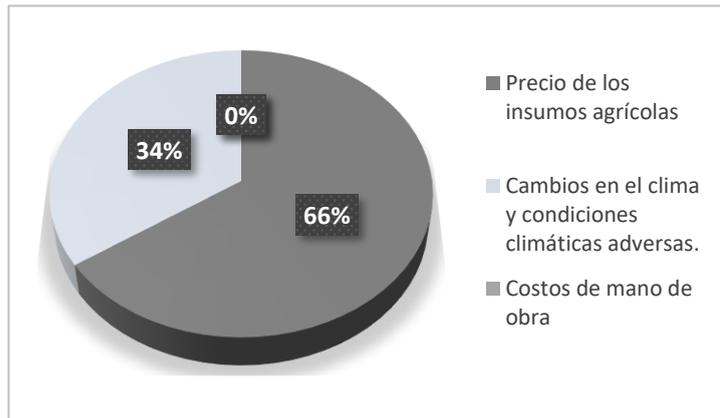


Figura 18. Factores que afectan costos de producción de banano

Estrategias que ha implementado para mejorar la rentabilidad en su producción de banano

Casi la mitad de los encuestados ha optado por diversificar sus cultivos. Esto implica no depender exclusivamente de la producción de banano y cultivar otras variedades de cultivos agrícolas, mientras que, alrededor de un tercio de los encuestados ha incorporado tecnologías agrícolas avanzadas en su producción de banano y un poco más del 24% de los encuestados ha centrado sus esfuerzos en encontrar nuevos mercados o exportadores para su producción de banano (Figura 19)

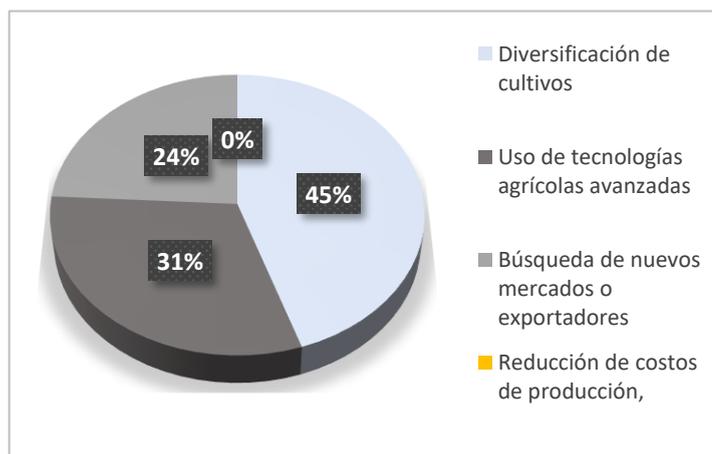


Figura 19. Estrategias para mejorar rentabilidad en producción

Principal variedad de banano que cultiva en su finca

En las fincas que se realizaron las encuestas, la principal variedad de banano que se cultiva es la Gran Enana, lo que representa aproximadamente el 58,62% de la producción. Le sigue la variedad Williams, lo que equivale al 41,38% de la producción. No se han especificado otras variedades de banano cultivadas en la finca, por lo que no se registran plantas de la variedad Cavendish ni de ninguna otra variedad (Figura 20).

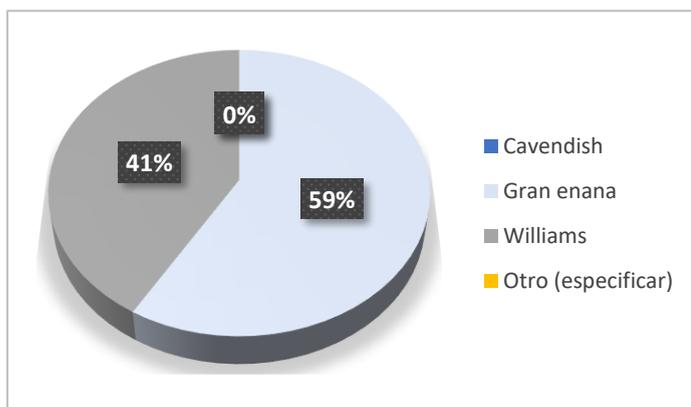


Figura 20. Variedad de banano

Acceso a mercados internacionales para la exportación de sus bananos

Las personas encuestadas tienen acceso a mercados internacionales para la exportación de sus bananos, ya que responden afirmativamente a la pregunta. De manera regular, exporta sus bananos y esta actividad representa el 100% de sus operaciones en este sentido.

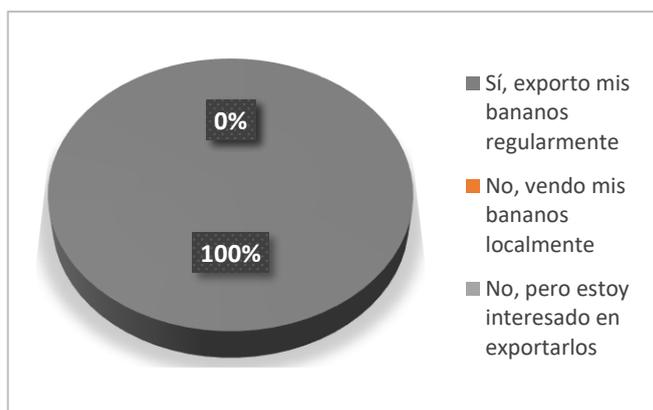


Figura 21. Exportación de banano

Experimentado dificultades en la comercialización de sus bananos

En relación a la pregunta número 22 sobre si ha experimentado dificultades en la comercialización de sus bananos, se puede observar que el 100% de los encuestados (29 personas) respondieron afirmativamente, indicando que sí han enfrentado dificultades en la comercialización de este producto. No hubo ninguna respuesta negativa en esta cuestión, lo que sugiere que todos los encuestados han tenido algún tipo de obstáculo o desafío en la comercialización de sus bananos.

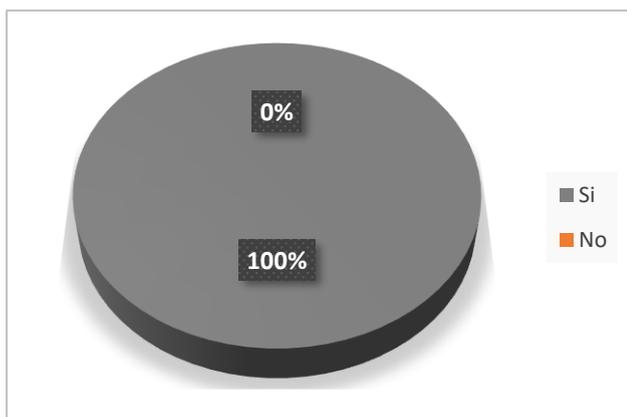


Figura 22. Dificultades en comercialización

Principales desafíos en la comercialización

Los principales desafíos en la comercialización según las respuestas recopiladas incluyen la volatilidad de los precios (44.83 %), las barreras arancelarias (13.79 %), la competencia con otros productores (20.69 %) y problemas logísticos (20.69 %). Estos desafíos pueden variar según la industria y la ubicación geográfica de la empresa, y requieren estrategias específicas para abordarlos de manera efectiva en el mercado (Figura 23).

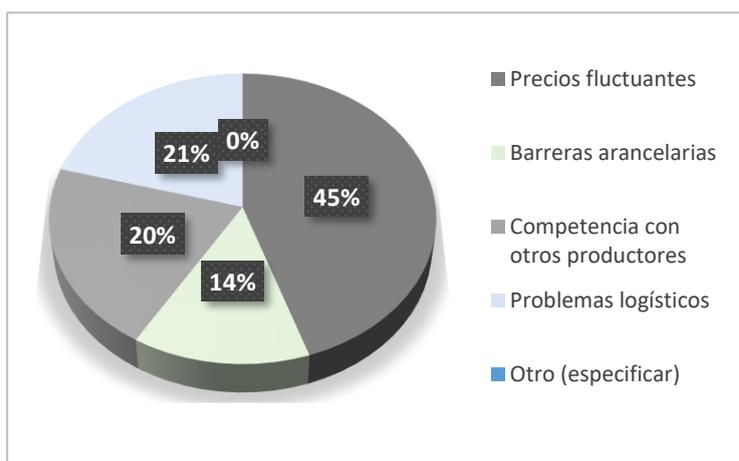


Figura 23. Principales desafíos

Mayor desafío económico que enfrenta como agricultor bananero en la actualidad

Según los datos proporcionados, parece que el mayor desafío económico que enfrenta un agricultor bananero en la actualidad es la competencia con otros productores, con un 55.17% de las respuestas indicando este factor como el principal obstáculo. El segundo desafío económico más destacado es la fluctuación en los precios del banano en el mercado internacional, con un 44.83% de las respuestas. Por otro lado, el acceso a financiamiento para inversiones en la finca, así como los costos de transporte y logística, no parecen ser desafíos

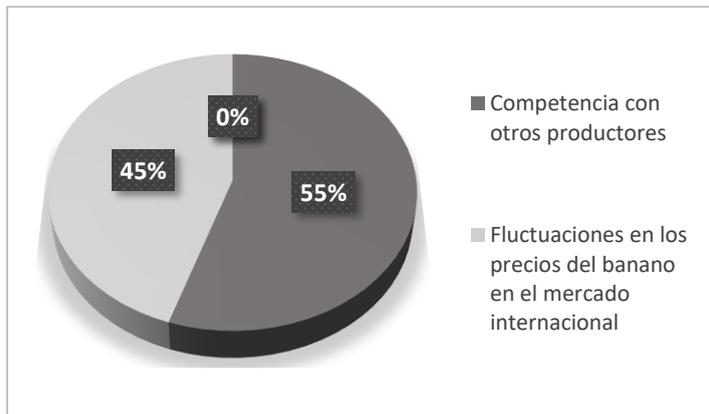


Figura 24. Mayor desafío económico

económicos importantes según los datos proporcionados, ya que ambos obtuvieron un 0% de las respuestas.

Asociación o cooperativa de agricultores bananeros

Según los datos, 16 de las 29 personas encuestadas, lo que equivale al 55.17% de los participantes, indicaron que están actualmente asociados a una asociación o cooperativa de agricultores bananeros. Esto sugiere que más de la mitad de los encuestados ya son miembros de una de estas organizaciones, un total de 9 personas, lo que representa el 31.03% de los encuestados, expresaron su interés en unirse a una asociación o cooperativa de agricultores

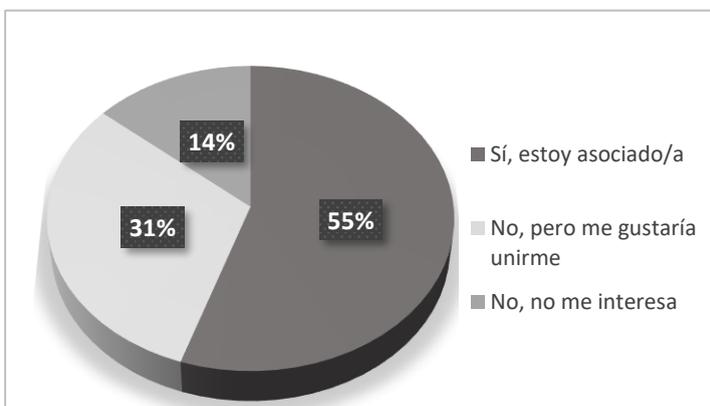


Figura 25. Asociación de agricultores

bananeros en el futuro, por otro lado, 4 personas, equivalente al 13.79% de los encuestados, manifestaron que no tienen interés en unirse a una asociación o cooperativa de agricultores bananeros en absoluto.

4.1.3. Aspecto Ambiental

Afectación en sus cultivos debido al cambio climático en los últimos años

Todos los encuestados afirmaron haber experimentado afectaciones en sus cultivos debido al cambio climático en los últimos años, según los resultados de esta encuesta

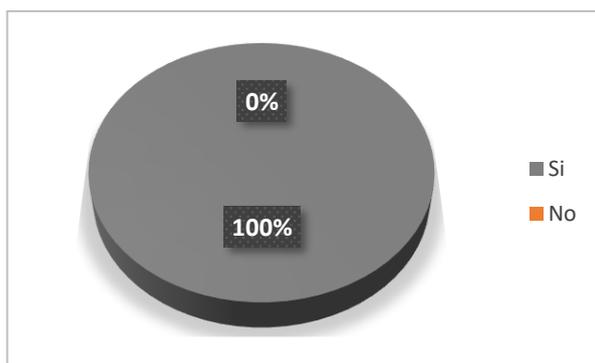


Figura 26. Afectaciones en los cultivos

Principales problemas que ha enfrentado

Los principales problemas enfrentados en la región se desglosan de la siguiente manera: 31.03% de las veces se han enfrentado a sequías prolongadas, 44.83% a inundaciones y 24.14% a un aumento de plagas y enfermedades. No se han registrado casos de variabilidad extrema de las temperaturas ni problemas no especificados en los datos proporcionados. Estos eventos climáticos y biológicos pueden tener un impacto significativo en la región y su agricultura.

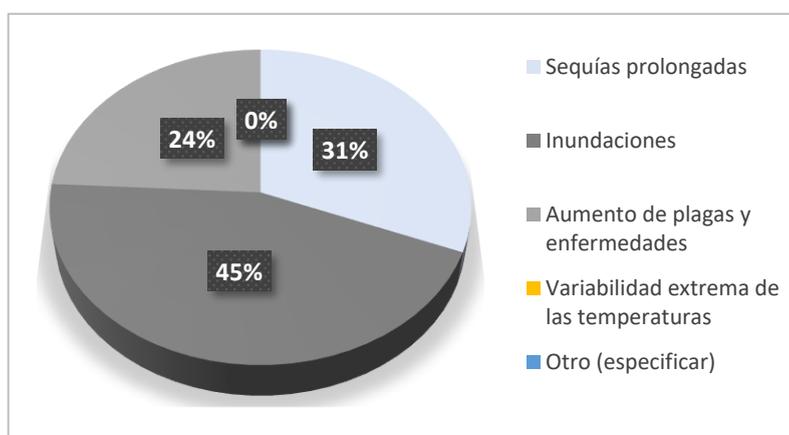


Figura 27. Principales problemas

Prácticas de responsabilidad social y ambiental en su finca bananera

El 62.07% de las fincas bananeras encuestadas han implementado prácticas de responsabilidad social y ambiental en gran medida, mientras que el 37.93% lo ha hecho en cierta medida. Ninguna de las fincas encuestadas ha indicado que no esté interesada en implementar estas prácticas o que no las considere necesarias. Estos resultados sugieren un compromiso generalizado dentro de la industria bananera por adoptar medidas responsables desde el punto de vista ambiental y social, destacando una preocupación por la sostenibilidad y el impacto positivo en la comunidad y el entorno.

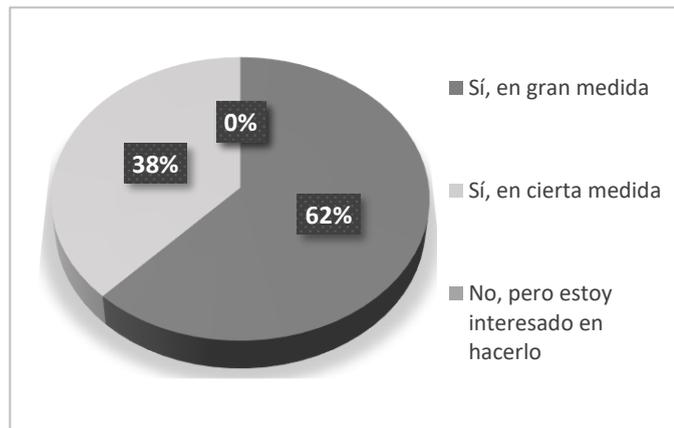


Figura 28. Prácticas de responsabilidad social y ambiental

Programas de certificación de buenas prácticas agrícolas

De acuerdo con la información proporcionada, el 58.62% de los encuestados ya están certificados en programas de buenas prácticas agrícolas, mientras que el 41.38% restante muestra interés en obtener dicha certificación en el futuro. Esta cifra refleja un nivel significativo de participación en la adopción de prácticas agrícolas sostenibles y resalta un compromiso creciente hacia la agricultura responsable y la producción de alimentos de alta calidad.

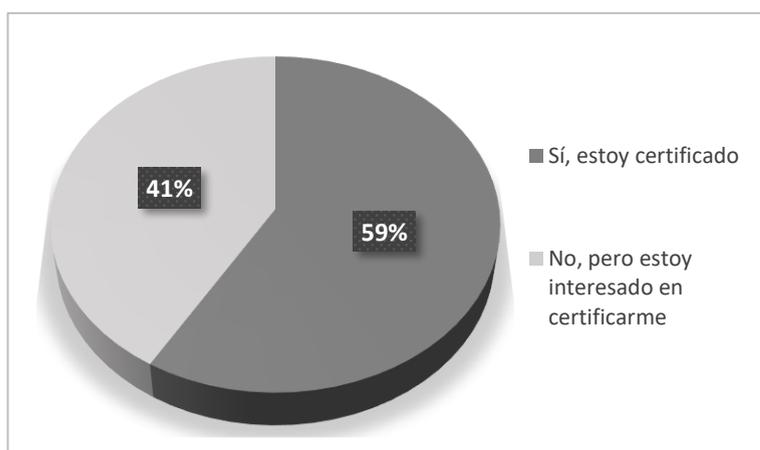


Figura 29. Certificación BPA

Actividad bananera ha tenido un impacto positivo en su comunidad local

El 100% de los encuestados en la comunidad local considera que la actividad bananera ha tenido un impacto positivo en su entorno. Ninguna persona expresó una opinión negativa o incierta al respecto. Esto sugiere una percepción general positiva en la comunidad con respecto a la influencia beneficiosa de la industria bananera en su área, posiblemente en términos de empleo, desarrollo económico y otros aspectos relacionados con la actividad.

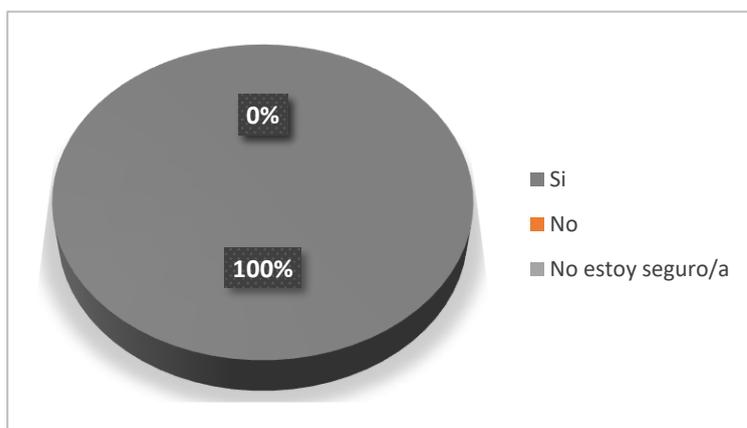


Figura 30. Impacto positivo

Apoyo gubernamental considera que sería más Beneficioso para mejorar la sostenibilidad ambiental en la producción de banano

Para mejorar la sostenibilidad ambiental en la producción de banano, la mayoría considera que el apoyo gubernamental más beneficioso sería la capacitación en técnicas de agricultura sostenible, con un 51.72% de respaldo. Le sigue el otorgamiento de incentivos fiscales para prácticas sostenibles, con un 41.38%. En menor medida, se mencionan subvenciones para tecnologías eco-amigables (3.45%) y programas de conservación y restauración de ecosistemas (3.45%). Estas medidas reflejan la importancia de la educación y el estímulo financiero en la promoción de prácticas agrícolas más respetuosas con el medio ambiente en la industria bananera.

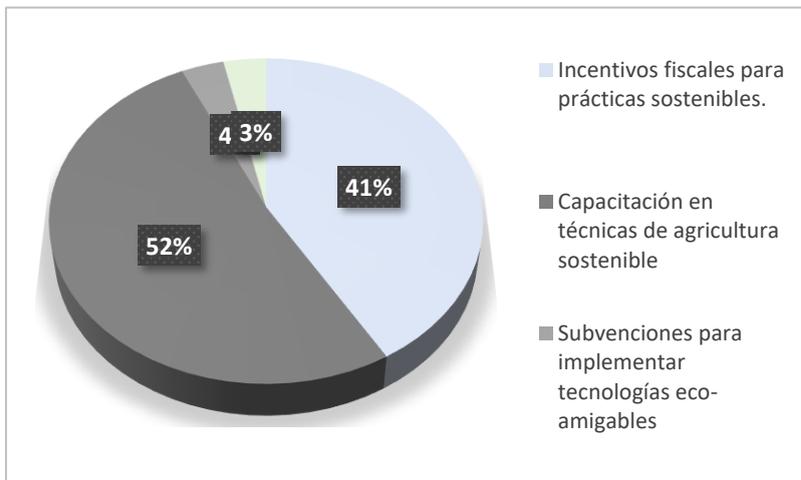


Figura 31. Apoyo gubernamental

Prácticas de agricultura sostenible en su Plantación de banano

En relación a la implementación de prácticas de agricultura sostenible en la plantación de banano, el 75.86% de los encuestados afirmó haber adoptado enfoques respetuosos con el medio ambiente. Mientras que un 24.14% aún no lo ha hecho, pero está considerando hacerlo en el futuro. Ninguno de los encuestados informó no haber considerado la implementación de prácticas sostenibles o no estar seguros de cómo hacerlo. Esto sugiere un compromiso

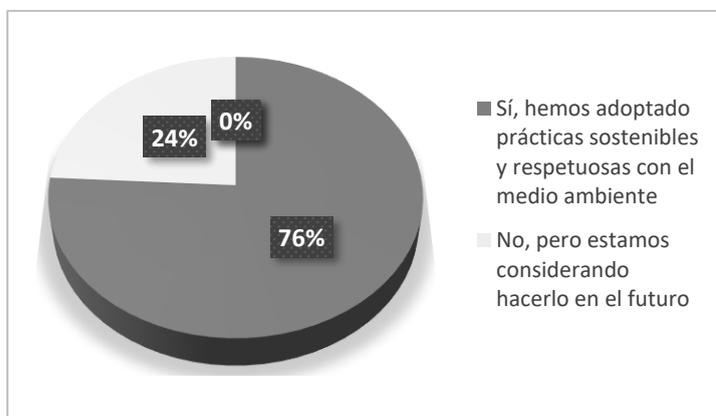


Figura 32. Prácticas de agricultura sostenible

significativo hacia la sostenibilidad ambiental en la plantación de banano, con una minoría contemplando medidas futuras en esta dirección.

Reducir el impacto ambiental de su producción de banano

Los productores han implementado medidas para reducir el impacto ambiental de su producción de banano. En primer lugar, se destaca el uso responsable de fertilizantes y pesticidas, con un 62.07% de respaldo, lo que sugiere un enfoque en la gestión sostenible de productos químicos agrícolas. Además, han adoptado sistemas de riego eficiente, con un 37.93% de apoyo, para conservar el agua. Sin embargo, no se mencionan acciones específicas para proteger áreas de conservación o utilizar energías renovables en las operaciones, lo que podría ser un área de mejora en términos de sostenibilidad ambiental.

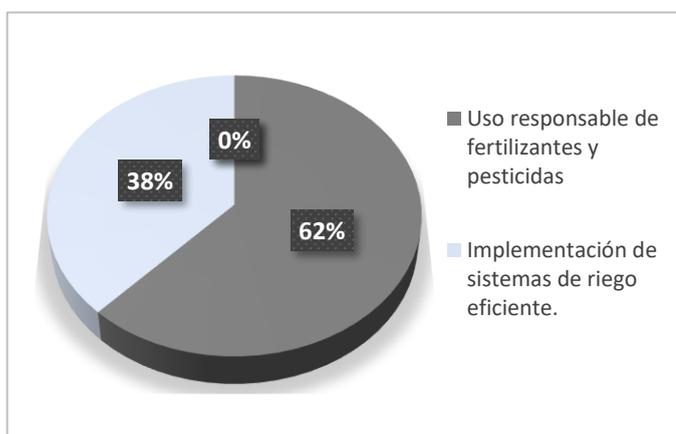


Figura 33. Reducir impacto ambiental

Cambios en los patrones climáticos que haya afectado la producción de banano

En respuesta a la pregunta sobre si han experimentado cambios en los patrones climáticos que hayan afectado la producción de banano, el 41.38% de los encuestados indicó que han notado cambios significativos en el clima, mientras que el 58.62% informó que ha habido algunos cambios menores. Ninguno de los encuestados afirmó que los patrones climáticos se han mantenido estables, y tampoco hubo certeza sobre si los cambios climáticos han afectado la producción. Estos datos sugieren que la mayoría de los participantes ha observado algún grado de alteración en el clima que podría influir en la producción de banano.

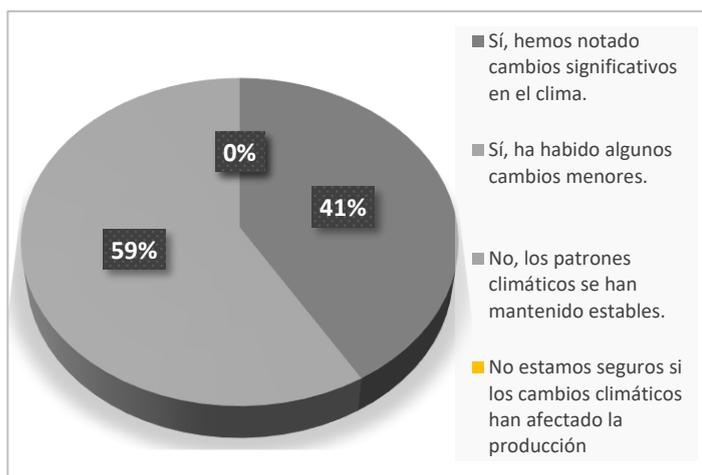


Figura 34. Cambios en patrones climáticos

Interés de los consumidores en la Sostenibilidad y prácticas ambientales en la producción de banano

La percepción del interés de los consumidores en la sostenibilidad y prácticas ambientales en la producción de banano varía. Un 58.62% de los consumidores están cada vez más interesados y dispuestos a pagar más por productos sostenibles, mientras que un 41.38% muestra interés, pero no lo considera determinante en sus decisiones de compra. No se ha notado un cambio significativo en la demanda basada en criterios ambientales por parte de un grupo, y otro no está seguro de cómo los consumidores perciben este tema. En general, existe una creciente conciencia y demanda por la sostenibilidad, pero no es universalmente determinante en las decisiones de compra.

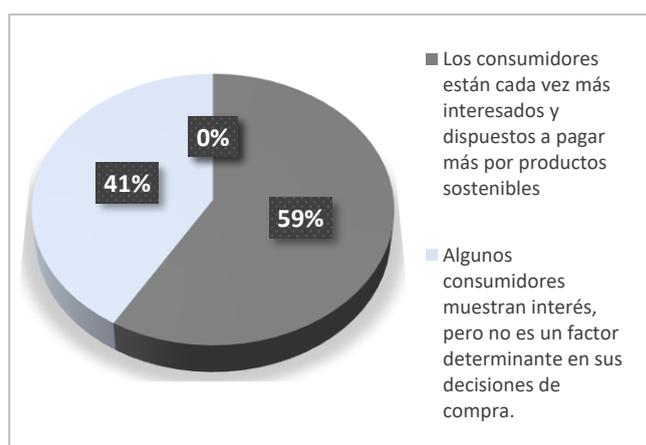


Figura 35. Sostenibilidad y prácticas

Capacitación o asistencia técnica para mejorar la gestión ambiental en su plantación de banano

De acuerdo con la información proporcionada, un total del 44.83% de las personas encuestadas han recibido capacitación y asistencia técnica específica para mejorar la gestión ambiental en sus plantaciones de banano. Por otro lado, el 55.17% restante no ha recibido capacitación, pero muestra interés en hacerlo. Nadie considera innecesaria la capacitación en este tema, y tampoco se tiene certeza sobre la disponibilidad de capacitaciones en la región. Esto sugiere una conciencia generalizada sobre la importancia de la gestión ambiental en la producción de banano y un deseo de mejorar las prácticas en esta área.

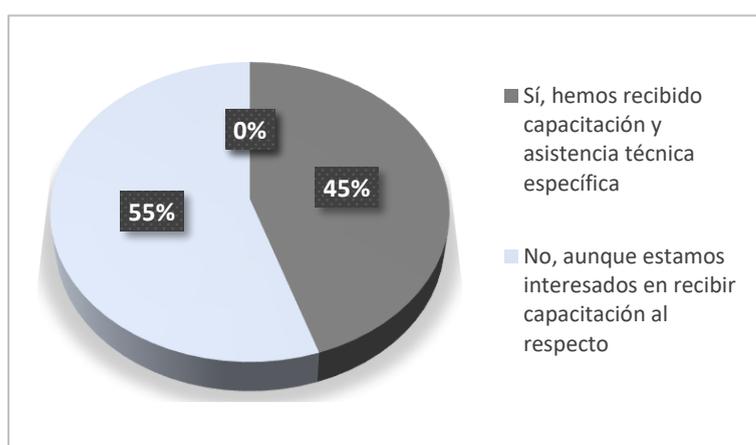


Figura 36. Mejora de gestión ambiental

4.2. Discusión

La información proporcionada en las figuras y datos recopilados revela una serie de aspectos relevantes sobre la producción bananera en el cantón Urdaneta. Uno de los puntos destacados es la predominancia de hombres como responsables de las fincas productoras de banano. Este hallazgo refleja una disparidad de género en la industria agrícola y puede ser indicativo de desafíos en la inclusión de mujeres en roles de liderazgo en la producción bananera, esto indica un nivel de educación variado entre los agricultores, lo que podría influir en sus enfoques y decisiones en la gestión de sus fincas. Según Vargas (2011), en la ciudad de Piura, Perú, se han llevado a cabo múltiples investigaciones con el propósito de comprender el fenómeno del crecimiento de las exportaciones de banano orgánico. Este aumento es motivo de optimismo debido a su impacto positivo tanto en el ámbito económico como en el social. Este progreso se debe en gran medida a grupos de trabajadores cooperativos

que buscan oportunidades de mejora, y una situación similar se está manifestando en Ecuador, uniendo a diversas fincas y beneficiando a numerosas familias al proporcionar empleo y mejorar su bienestar.

El rango de edad de los productores bananeros también muestra una distribución interesante, con un 48.28% de ellos entre 20 y 40 años, y un 51.72% con más de 40 años. Esto sugiere una mezcla de experiencia y juventud en la industria, lo que podría tener implicaciones en la adopción de prácticas agrícolas modernas y en la gestión de los retos que enfrenta la producción bananera. En cuanto a los servicios básicos en las viviendas de los productores, se destaca que solo el 13.79% tiene acceso a agua, energía y desagüe, mientras que la mayoría, el 58.62%, solo cuenta con agua y energía eléctrica. Esto pone de manifiesto la necesidad de mejorar las condiciones de vida de los agricultores, especialmente en áreas rurales, para garantizar un entorno adecuado para la producción. En base a lo indicado por el Ministerio de Comercio Exterior (2017), para promover el empoderamiento de los pequeños agricultores, el país también ha fomentado la formación de agrupaciones cooperativas conocidas como Asociaciones de la Economía Popular y Solidaria (EPS) dedicadas a la producción de banano, además de fortalecer las asociaciones orientadas al comercio justo para la exportación de esta fruta. Estas EPS siguen una serie de principios fundamentales que incluyen el bienestar colectivo por encima del individual, el comercio justo y ético, la promoción de la equidad de género, el compromiso con la responsabilidad social y ambiental, la solidaridad y la transparencia en la rendición de cuentas, así como la distribución justa de los beneficios obtenidos.

En el aspecto económico, se observa que las fluctuaciones en el precio de la caja de banano tienen un impacto significativo en la actividad agrícola, ya que un 37.93% de los encuestados experimenta una reducción en sus ganancias debido a estas variaciones. Esto subraya la vulnerabilidad de los agricultores a los cambios en los mercados internacionales y la importancia de estrategias de mitigación de riesgos. Sin embargo, es alentador ver que el 86.20% de los agricultores ha experimentado un aumento en sus ingresos en los últimos 5 años debido a la producción de banano. Esto sugiere que, a pesar de los desafíos, la producción bananera sigue siendo una actividad rentable en el cantón Urdaneta. De igual forma, Veliz *et al* (2021) indica que el impacto de la producción bananera obtenida mediante el estudio favorece de manera directa a este sector ya que esto generó un ingreso económico muy fuerte para el país y mediante estos se hizo conocer como estos métodos productivos

aportaron sobre el tema de que las exportaciones, y que sean mucho más fuertes con el aporte de la calidad del producto.

En cuanto a la capacitación, es positivo que el 100% de los agricultores esté al tanto de la existencia de programas de capacitación regulares, y que estas capacitaciones aborden temas agronómicos, manejo de plagas y enfermedades, y estrategias de comercialización. De acuerdo a lo expuesto por Borja (2016), es fundamental estimular la organización de pequeños y medianos agricultores como un enfoque para facilitar su integración en el sistema de comercio, este proceso puede acelerarse mediante el fortalecimiento de la Coordinadora Ecuatoriana de Comercio Justo y dentro del contexto de la transición hacia una matriz productiva diferente y el fortalecimiento del comercio justo, sería oportuno considerar la creación de empresas estatales especializadas en la producción de insumos genéricos. Esto contribuiría a reducir las importaciones, que, como se ha evidenciado en este estudio, representan una parte significativa de los costos totales de producción.

Es evidente que el cambio climático ya está teniendo un impacto significativo en la agricultura de banano, con sequías, inundaciones y problemas de plagas que afectan a los agricultores. Esto subraya la urgencia de abordar el cambio climático y desarrollar estrategias de adaptación en la industria.

Es alentador ver que una parte sustancial de las fincas bananeras está comprometida con la sostenibilidad y la responsabilidad social. La certificación en buenas prácticas agrícolas es un paso positivo hacia la producción sostenible. Además, la disposición de los consumidores a pagar más por productos sostenibles indica un mercado en evolución hacia la sostenibilidad.

La búsqueda de capacitación en agricultura sostenible y el interés en prácticas responsables reflejan un reconocimiento de la importancia de abordar los desafíos ambientales. En resumen, esta información destaca la necesidad de un enfoque integral que involucre a productores, consumidores y apoyo gubernamental en la promoción de una producción de banano más sostenible y resiliente. Según el MCE (2017), el Programa de Fomento de la Productividad para los Pequeños Productores de Banano, mencionado anteriormente, proporciona asesoramiento técnico a todos los pequeños agricultores, y se ha centrado principalmente en promover la investigación y el uso de fertilizantes orgánicos producidos en las propias plantaciones de banano. Esto contribuye a la preservación del entorno y al bienestar de los trabajadores agrícolas y residentes locales. Este programa ha

incrementado la eficiencia de los pequeños productores, fomentando la producción orgánica de banano y facilitando la entrada de su producto en mercados exigentes, como el de la Unión Europea, que tiene estrictos estándares de calidad relacionados con el manejo social y medioambiental adecuado.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La información recopilada revela aspectos cruciales sobre la producción bananera en el cantón Urdaneta. La desigualdad de género en roles de liderazgo en la industria es evidente, planteando desafíos para la inclusión de mujeres. Además, la diversidad en la edad de los productores sugiere una mezcla de experiencia y juventud que puede influir en la adopción de prácticas agrícolas modernas. La falta de servicios básicos en muchas viviendas de agricultores subraya la necesidad de mejorar las condiciones de vida. En línea con esto, la promoción de cooperativas y asociaciones, como las EPS, es una estrategia importante para fortalecer la equidad, la sostenibilidad y el bienestar en la producción de banano.

La producción bananera en el cantón Urdaneta enfrenta desafíos económicos significativos debido a las fluctuaciones en los precios internacionales, lo que subraya la necesidad de estrategias para mitigar estos riesgos. Sin embargo, es alentador que la mayoría de los agricultores haya experimentado un aumento en sus ingresos en los últimos años, destacando la importancia de la producción de banano en la economía local. Además, la disponibilidad de programas de capacitación es un aspecto positivo, ya que ayuda a mejorar las habilidades y la eficiencia de los agricultores. La sugerencia de crear empresas estatales para reducir las importaciones y fortalecer el comercio justo también es un enfoque valioso para mejorar la sostenibilidad y la rentabilidad en la industria bananera.

La investigación subraya la creciente influencia del cambio climático en la producción de banano, destacando la necesidad urgente de adaptación en la industria. Es alentador ver un compromiso significativo hacia la sostenibilidad tanto entre los productores como los consumidores, lo que indica una transición hacia prácticas más responsables. Además, la búsqueda de capacitación en agricultura sostenible refleja la conciencia de los desafíos ambientales. El Programa de Fomento de la Productividad de Pequeños Productores de Banano ejemplifica un enfoque exitoso en la promoción de prácticas sostenibles. En conjunto, estos elementos resaltan la importancia de un enfoque integral que involucre a múltiples actores para asegurar una producción de banano más sostenible y resistente en un contexto de cambio climático.

En conjunto, estos resultados reflejan un panorama positivo y resiliente en la industria bananera, pero también señalan la importancia de abordar las fluctuaciones de precios y los costos de insumos para mantener el crecimiento y la estabilidad en el sector.

5.2. Recomendaciones

- Es fundamental abordar la falta de inclusión de mujeres en la industria agrícola. Para fomentar la diversidad, se pueden tomar medidas como promover programas de capacitación y acceso a recursos específicos para mujeres agricultoras.
- Dado que la continuidad generacional es importante, es esencial establecer programas de apoyo para jóvenes interesados en la agricultura, incluyendo asesoramiento y financiamiento accesible.
- Para aprovechar la educación de agricultores con estudios secundarios o universitarios, se pueden incentivar proyectos de investigación y desarrollo en la producción bananera.
- Para mantener ingresos decentes, es importante promover prácticas sostenibles y la adopción de tecnologías avanzadas para aumentar la productividad y eficiencia.
- Fomentar un ambiente inclusivo y diverso beneficia a toda la industria y promueve la innovación y el crecimiento sostenible.
- Dada la diversidad en el tamaño de las explotaciones de banano y la influencia significativa de las fluctuaciones de precios en la industria, se recomienda que los agricultores consideren la diversificación de sus cultivos.
- Mantener una parte de la tierra para cultivos alternativos puede ayudar a mitigar el impacto de las variaciones de precio del banano en sus ingresos. Además, es importante estar al tanto de las tendencias del mercado y buscar oportunidades de comercialización en mercados internacionales más estables. Esto permitirá a los agricultores adaptarse mejor a las fluctuaciones y garantizar una fuente de ingresos más estable en el futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acorbanec. 2023. Análisis de las exportaciones de banano del Ecuador de enero a abril del 2023. Consultado 15 jul. 2023. Disponible en <https://acorbanec.com/biblioteca/>
- Adriano, D. C. 1986. Trace elements in the terrestrial environment. *Spriger - Verlag*. New York. 533. Agroindustrial, 145-153p.
- Al-Daour, Ahmed F., Mohammed O. Al-Shawwa, y Samy S. Abu-Naser. 2020. Banana Classification Using Deep Learning. *International Journal of Academic Information Systems Research (IJASIR)* 3(12):6-11.
- Balladares Torres, A. A. 2022. Actualización de cochinillas (hemíptera: sternorrhyncha) en plantaciones de banano (*Musa paradisiaca* L.) en el Cantón Milagro, Provincia del Guayas. Bachelor's thesis, Milagro, Ecuador, Universidad de Guayaquil-Facultad de Ciencias Agrarias. 75p.
- Belupú Amaya, C. I. 2023. Propuesta de una plataforma de agricultura inteligente basada en IoT para el monitoreo de las condiciones climáticas del cultivo de banano. Tesis doc. Piura, Perú. 188p.
- Borja, J. 2016. La producción de banano bajo el sistema de comercio justo: un análisis del caso ecuatoriano. *Siembra*, 3(1), 7-10.
- Borja Peña, N. K. 2019. "El deshoje fitosanitario como alternativa para reducir la incidencia y severidad de la sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) en banano" (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB, 2019).
- Bucaram, R., Puño, N. y Quinde, V. 2016. Valoración de las acciones contaminantes de la producción tecnificada de banano en el cantón Naranjal, provincia del Guayas. CIEA-EA-VAC-010.
- Cabrera, J. B. Z., Guerrero, J. N. Q., & Batista, R. M. G. 2020. La producción de banano en la Provincial de El Oro y su impacto en la agrobiodiversidad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 189-195p.
- Castillo Jiménez, D. B. 2021. Determinar la correlación poblacional del "Thrips de la Mancha Roja" *Chaetanaphotrips signipennis* en cultivo de banano orgánico en los distritos de Buenos Aires, Carrasquillo y La Matanza.
- Chamba Agurto, J. M. 2020. Propuesta de exportación de banano orgánico para la empresa Agrotallán a Corea del Sur, Sullana, Piura, 2019.
- Corporación Financiera Nacional (CFN). 2022. Ficha sectorial banano y plátano. Disponible en <https://www.cfn.fin.ec/wp->

content/uploads/downloads/biblioteca/2022/fichas-sectoriales-1-trimestre/Ficha-Sectorial-Banano.pdf

Corporación Financiera Nacional B. P. (CFN). 2023. *Ficha sectorial banano 2023*.

Disponibile en <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2023/fichas-sectoriales-1-trimestre/Ficha-Sectorial-Banano.pdf>

FAO. 2004. Países exportadores de banano. Disponible en

<https://www.fao.org/3/y5102s/y5102s05.htm>

Cruz Rodríguez, Giorman Darlyn. 2021. «Efecto de la proporción de fibra y almidón obtenidos del pseudotallo de banano (*Musa acuminata*) en las propiedades de bandejas biodegradables».

Félix, I., Mite, B., Carrillo, M. y Pino, M. 2002. Avances de investigación del proyecto determinación de metales contaminantes en cultivos de exportación y su repercusión sobre la calidad de los mismos. Disponible en

<https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/5874/1/iniap-beetp-art2dnmsa.pdf>

Fiallo, J. (10 de diciembre de 2017). Importancia del Sector Agrícola en una Economía Dolarizada. Quito: Universidad San Francisco de Quito USFQ.

Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) Ecuador. 2022. Estado del banano en Ecuador: acumulación, desigualdad y derechos laborales. 2da Ed. Ecuador. 7p.

García, V. 2023. Evaluación de la rentabilidad económica de sistemas de agricultura orgánica y convencional de banano en la comuna El Azúcar, provincia de Santa Elena (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2023.).

Gómez, D. 2019. Efecto de la aplicación de auxinas y calcio a las últimas manos del racimo del banano para mejorar calibración y largo de dedos de la fruta (Bachelor's thesis, Facultad de Ciencias Agrarias Universidad de Guayaquil).

Hidalgo, M; Rodríguez, W., & Serrano, E. 2006. Efecto de la Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) sobre la fotosíntesis y transpiración foliar del banano (*Musa sp.* AAA, cv. Valery). *Agronomía Costarricense*, 30(1), 35-41p.

Londoño, L y Muñoz, F. (2016). Los riesgos de los metales.

Manguashca, F. 2018. «Pruebas de hoja simple con productos biorracionales, para el control de sigatoka negra *Mycosphaerella fijiensis* var. *difformis*, en el cultivo de banano *Musa acuminata* AAA.»

- Martínez, G., Rey, J. C., Pargas, R., Guerra, C., Manzanilla, E., & Ramírez, H. (2021). Efecto de sustratos y fuentes orgánicas en la propagación de banano y plátano 1
Effect of the different substrates and organic sources on Musa propagation.
- Ministerio de Comercio Exterior (MCE). 2017. Informe sobre el sector bananero ecuatoriano. Disponible en http://panama.embajada.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/informe_sobre_el_sector_bananero_ecuatoriano_29.05.2017_def..pdf
- Murillo De León, M. O. 2022. Evaluación de herbicidas en el control de malezas de hoja ancha y angosta en el cultivo de Banano (*Musa Acuminata*).
- Orozco, M. Orozco, J. Pérez, O. Manzo, G., Farías, J., & Moraes, W. D. S. 2008. Prácticas culturales para el manejo de la Sigatoka negra en bananos y plátanos. *Tropical Plant Pathology*, 33, 189-196p.
- Paiva Purizaca, E. D. P. 2019. Colección, montaje e identificación de thrips de la mancha roja (*Chaetanaphothrips signipennis*) en el cultivo de banano orgánico (*Musa paradisiaca*) en el valle del Chira.
- Pernía, B., De Sousa, A., Rosa e reyes, G., & Castrillo, M. 2018. Biomarcadores de contaminación por cadmio en las plantas. *Interciencia*, 33, 112-119p.
- Proecuador. 2020. Proecuador web site. Disponible en <https://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/ANUARIO-COMERCIO-JUSTO-2019-2020-1.pdf>
- ProEcuador. 2023. Exportaciones de banano crecieron en el primer trimestre del 2023. Disponible en <https://www.proecuador.gob.ec/exportaciones-de-banano-crecieron-en-el-primer-trimestre-del-2023>
- Quero Jiménez, P. C., Zorrilla Velazco, M., Morales Fernández, S., & Rodríguez Pequeño, M. (septiembre de 2017). Determinación de la contaminación por metales aledaños a la empresa electroquímica de Sagua. (Y. A. Carvajal, Ed.) *Revista Centro Azúcar*, 44, 53-52p.
- Quispe, A. 2019. Propagación del banano Gross Michel con diferentes técnicas de multiplicación en vivero en Belepata distrito de Echarati–La Convención-Cusco.
- Quizhpi, E. J. 2022. Desarrollo de una aplicación Web usando la Metodología de Cascada para El Control de Mantenimiento en las Bananeras (Bachelor's thesis).
- Regalado, J. G., Plaza, A. M., & Sánchez, C. P. 2019. Amenazas de las manchas foliares de Sigatoka, *Mycosphaerella* spp., en la producción sostenible de banano en el Ecuador. *Revista Verde de Agroecología e Desarrollo Sustentável*, 14(5), 591-596p.

- Ruiz, P. D. C. 2023. Incidencia de cochinillas algodonosas (hemíptera: sternorrhyncha) en el cultivo de banano (musa spp.) Cantón naranjal, provincia del Guayas (Bachelor's thesis, Universidad De Guayaquil-Facultad De Ciencias Agrarias).
- Samuel-Cahn, E. (1975). Remark on a formula by Fisher. *Journal of the American Statistical Association*, 70(351a), 720-720p.
- Sánchez, G. junio de 2016. Universidad Complutense. Obtenido de Riesgos para la salud de la utilización de suelos ricos en Cadmio. Disponible en <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/GARA%20SANCHEZ%20BARRON.pdf>
- Santana Pérez, A. P. 2022. Caracterización de los sistemas de propagación en laboratorio del cultivo de banano (Musa AAA) (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2022).
- Tenesaca, S; Quevedo, J & García, R. 2020. Determinación de la dosis óptima de biocarbón como enmienda edáfica en el cultivo de banano (Musa X Paradisiaca L.) Clon Williams. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(3), 134-141. Recuperado a partir de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/328>
- Torres, R. W. 2023. Coadyuvantes en herbicidas para el control de malezas en el cultivo de banano (Musa spp. L), en la zona de Babahoyo (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2023).
- Turatto, M y F., Fernanda dos S. Dourado, Jerri E. Zilli, y Glória R. Botelho. 2018. «Control Potential of Meloidogyne Javanica and Ditylenchus Spp. Using Fluorescent Pseudomonas and Bacillus Spp.» *Brazilian Journal of Microbiology* 49:54-59p. doi: 10.1016/j.bjm.2017.03.015.
- UNCATD. 2016. Banano. Disponible en https://unctad.org/es/system/files/official-document/INFOCOMM_cp01_Banana_es.pdf
- Valerio, R., Lindorf, H., & García de García, E. (2002). Anatomía foliar comparada de ocho cultivares de banano con relación a la resistencia o susceptibilidad a la Sigatoka (amarilla y negra). *Agronomía Tropical*, 52(4), 507-521.
- Vargas, J. C. (2011). Banano orgánico, Producción para Comercio Justo, Pequeños Productores y la Agenda del Trabajo Digno: Una Experiencia Exitosa en el valle del río Chira, Piura, Perú. Disponible en http://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/Borrador_final_PLADES_JCV.pdf
- Vásquez-Castillo, Wilson, Mauricio Racines-Oliva, Pablo Moncayo, William Viera, María Seraquive, Wilson Vásquez-Castillo, Mauricio Racines-Oliva, Pablo Moncayo,

- William Viera, y María Seraquive. 2019. «Calidad del fruto y pérdidas poscosecha de banano orgánico *Musa acuminata* en el Ecuador». Enfoque UTE 10(4):57-66p. doi: 10.29019/enfoque.v10n4.545.
- Velandia Mendoza, L. Y. 2022. Evaluación fitopatógena del cultivo de plátano (*Musa paradisiaca* L.) en 20 fincas del municipio de Toledo, Norte de Santander.
- Veliz, R. X. Q., Romero, H. C., & Unda, S. B. 2021. Impacto económico de la producción bananera en el Ecuador en el periodo 2008-2016. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(2), 148-157p.
- Villaseñor, D., Noblecilla-Romero, Y., Luna-Romero, E., Molero-Naveda, R., Barrezueta-Unda, S., Huarquilla-Henriquez, W., ... & Garzón-Montealegre, J. 2020. Respuesta óptima económica de la fertilización potásica sobre variables productivas del banano (*Musa* spp.). *Chilean journal of agricultural & animal sciences*, 36(2), 161-170p.
- Yanez, W., Quevedo, J., García, R., Herrera, S., & Luna, A. 2020. Determinación de la relación carga química grados brix en hojas y frutos de banano clon williams (*Musa x paradisiaca*). *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 421-430p.

ANEXOS

Anexo 1. Modelo de encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y
VETERINARIA
CARRERA DE AGROPECUARIA



Encuesta

Agradecemos su participación en esta encuesta que busca recopilar información sobre “Caracterización de un sistema de producción bananera del cantón Urdaneta, provincia de los Ríos”. Las respuestas serán utilizadas para fines de investigación. La encuesta debería tomarle alrededor de 10-15 minutos completarla. Gracias por su tiempo y colaboración.

Anexo 1. Encuesta para caracterización de fincas productoras de banano I.- Datos generales del productor.

Aspectos Social

1. Sexo del responsable de la finca:

Hombre ()

Mujer ()

2.- Nivel de instrucción responsable finca

() Ninguno () Inicial () Primaria () Secundaria () Universitario

3.- ¿Cuál es el rango de edad de los productores bananeros?

a) Menos de 20 años ()

b) Entre 20 y 40 años ()

c) Más de 40 años ()

4.- Servicios básicos en la vivienda de los productores bananeros

a) Sin servicios ()

b) Agua potable

c) Agua potable + Energía eléctrica ()

d) agua + energía + Desagüe ()

e) agua + energía + desagüe + teléfono

5.- Ingreso mensual en USD

a) 100 - 200 ()

b) 201 - 300 ()

c) 301 - 400 ()

d) > 450 ()

6.- ¿Se promueve la diversidad e inclusión en el ambiente laboral del sistema de producción bananera?

a) Sí, se promueve la diversidad e inclusión

b) No, no se promueve adecuadamente

7. De donde proviene sus ingresos mensuales (USD)

- Solo del banano
- banano + venta de otros productos agropecuarios
- banano + otras actividades económicas

8. Actividad a la que se dedica la familia

- Agricultura
- Ganadería
- Comercio
- Artesanías
- Turismo

9. ¿Cuántos años lleva usted trabajando como agricultor bananero?

- a) Menos de 5 años
- b) Entre 5 y 10 años
- c) Entre 10 y 20 años
- d) Más de 20 años

10. ¿Existe algún tipo de programa de capacitación o formación para los trabajadores en el sistema de producción bananera?

- a) Sí, hay programas de capacitación regulares
- b) No, no hay programas de capacitación disponibles

11.- De quien ha recibido capacitación

- MAGAP
- ONG's
- Gobierno provincial
- Congreso mundial del banano
- Otros

12. ¿En qué temas ha sido capacitado?

- Aspectos agronómicos del cultivo
- manejo de plagas y enfermedades
- Comercialización
- Otros temas

13. ¿Qué tipo de apoyo considera que necesitan los agricultores bananeros en aspectos sociales y comunitarios?

- a) Acceso a servicios de salud
- b) Programas educativos para los hijos de los agricultores
- c) Mejoras en la infraestructura de la comunidad
- d) Fortalecimiento de las organizaciones de productores
- e) Otro (especificar)

Aspectos Económicos

14. Área total cultivada de banano (ha)

- <20
- 21-60
- 61- 100
- > 101

15. De qué manera afectan las constantes variaciones del precio de la caja de banano en su actividad agrícola?

- no me afecta
- reducción de utilidades
- reducción de producción
- reducción de producción

16. ¿Si el país se enfrentara a un aumento de la demanda Internacional, considera que su empresa tendrá la capacidad suficiente para abastecer la misma?

- Sí No Tal vez

17. ¿ha experimentado un aumento en sus ingresos como resultado de la producción de banano en los últimos 5 años?

- a) Sí, un aumento significativo. ()
- b) Sí, un aumento moderado. ()
- c) No, los ingresos se han mantenido estables. ()
- d) No, los ingresos han disminuido. ()

18. ¿Cuál es el principal factor que afecta sus costos de producción de banano?

- a) Precio de los insumos agrícolas. ()
- b) Cambios en el clima y condiciones climáticas adversas. ()
- c) Costos de mano de obra. ()
- d) Regulaciones y requisitos gubernamentales. ()

19. ¿Qué estrategias ha implementado para mejorar la rentabilidad en su producción de banano?

- a) Diversificación de cultivos. ()
- b) Uso de tecnologías agrícolas avanzadas. ()
- c) Búsqueda de nuevos mercados o exportadores. ()
- d) Reducción de costos de producción. ()

20. ¿Cuál es la principal variedad de banano que cultiva en su finca?

- a) Cavendish () b) Gran enana () c) Williams ()

21. ¿Cuenta con acceso a mercados internacionales para la exportación de sus bananos?

- a) Sí, exporto mis bananos regularmente ()
- b) No, vendo mis bananos localmente ()
- c) No, pero estoy interesado en exportarlos ()

22. ¿Ha experimentado dificultades en la comercialización de sus bananos?

- a) Sí () b) No ()

23. En caso de haber experimentado dificultades, ¿cuáles han sido los principales desafíos en la comercialización?

- a) Precios fluctuantes ()
- b) Barreras arancelarias ()
- c) Competencia con otros productores ()
- d) Problemas logísticos ()
- e) Otro (especificar)

24. ¿Cuál considera que es el mayor desafío económico que enfrenta como agricultor bananero en la actualidad?

- a) Competencia con otros productores. ()
- b) Fluctuaciones en los precios del banano en el mercado internacional. ()

- c) Acceso a financiamiento para inversiones en la finca. ()
- d) Costos de transporte y logística. ()

25. ¿Se siente parte de alguna asociación o cooperativa de agricultores bananeros?

- a) Sí, estoy asociado/a ()
- b) No, pero me gustaría unirme ()
- c) No, no me interesa ()

Aspecto ambiental

26. ¿Ha experimentado algún tipo de afectación en sus cultivos debido al cambio climático en los últimos años?

- a) Sí ()
- b) No ()

27. ¿cuáles han sido los principales problemas que ha enfrentado?

- a) Sequías prolongadas ()
- b) Inundaciones ()
- c) Aumento de plagas y enfermedades ()
- d) Variabilidad extrema de las temperaturas ()
- e) Otro (especificar)

28. ¿Ha implementado prácticas de responsabilidad social y ambiental en su finca bananera?

- a) Sí, en gran medida ()
- b) Sí, en cierta medida ()
- c) No, pero estoy interesado en hacerlo ()
- d) No, no lo considero necesario ()

29. ¿Ha participado en programas de certificación de buenas prácticas agrícolas?

- a) Sí, estoy certificado ()
- b) No, pero estoy interesado en certificarme ()
- c) No, no estoy interesado en la certificación ()

30. ¿Considera que la actividad bananera ha tenido un impacto positivo en su comunidad local?

- a) Sí () b) No () c) No estoy seguro/a ()

31. ¿Qué tipo de apoyo gubernamental considera que sería más beneficioso para mejorar la sostenibilidad ambiental en la producción de banano?

- a) Incentivos fiscales para prácticas sostenibles. ()
- b) Capacitación en técnicas de agricultura sostenible. ()
- c) Subvenciones para implementar tecnologías eco-amigables. ()
- d) Programas de conservación y restauración de ecosistemas. ()

32. ¿ha implementado prácticas de agricultura sostenible en su plantación de banano?

- a) Sí, hemos adoptado prácticas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. ()
- b) No, pero estamos considerando hacerlo en el futuro. ()
- c) No, no hemos considerado la implementación de prácticas sostenibles. ()
- d) No estamos seguros de qué prácticas podríamos implementar. ()

33. ¿Qué medidas ha tomado para reducir el impacto ambiental de su

producción de banano?

- a) Uso responsable de fertilizantes y pesticidas. ()
- b) Implementación de sistemas de riego eficiente. ()
- c) Protección de áreas de conservación dentro de la finca. ()
- d) Uso de energías renovables en las operaciones de la plantación. ()

34. ¿Ha experimentado cambios en los patrones climáticos que haya afectado la producción de banano?

- a) Sí, hemos notado cambios significativos en el clima. ()
- b) Sí, ha habido algunos cambios menores. ()
- c) No, los patrones climáticos se han mantenido estables. ()
- d) No estamos seguros si los cambios climáticos han afectado la producción. ()

35. ¿Cómo ha percibido el interés de los consumidores en la sostenibilidad y prácticas ambientales en la producción de banano?

- a) Los consumidores están cada vez más interesados y dispuestos a pagar más por productos sostenibles. ()
- b) Algunos consumidores muestran interés, pero no es un factor determinante en sus decisiones de compra. ()
- c) No hemos notado un cambio significativo en la demanda basada en criterios ambientales. ()
- d) No estamos seguros de cómo los consumidores perciben este tema. ()

36. ¿Ha recibido capacitación o asistencia técnica para mejorar la gestión ambiental en su plantación de banano?

- a) Sí, hemos recibido capacitación y asistencia técnica específica. ()
- b) No, aunque estamos interesados en recibir capacitación al respecto. ()
- c) No, no consideramos necesario recibir capacitación en este tema. ()
- d) No estamos seguros de si hay capacitaciones disponibles en nuestra región. ()

ANEXO

Anexo 2. Realizando encuestas a productores de banano Recinto el Limón



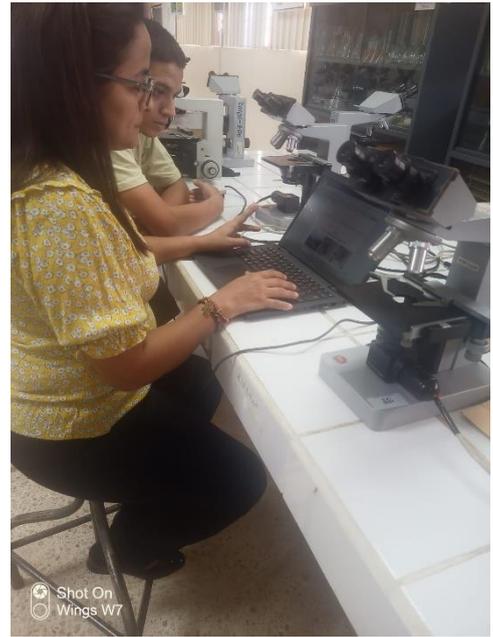
Recinto la Irene



Recinto Castillo



Anexo 3. Revisión de la tesis por la tutora



Anexo 4. Cronograma de actividades

Tabla 3. Cronograma de actividades

Actividades	2023				
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Capítulo I					
Introducción	X				
Planteamiento del problema		X			
Justificación		X			
Objetivos		X			
Hipótesis		X			
Capítulo II					
Marco teórico			X		
Capítulo III					
Ubicación			X		
Tipo de investigación			X		
Población y muestra			X		
Diseño de la encuesta			X		
Procesamiento de datos			X		
Capítulo IV					
Cronograma				X	
Presupuesto				X	
Resultados				X	
Discusión				X	
Conclusión y recomendación				X	
Sustentación de Tesis					X

Anexo 5. Presupuesto

Tabla 4. Presupuesto

Materiales	Cantidad	Valor unitario	Total
ESFEROS	3	0.35	1.05
REMA DE HOJAS	3	4.50	13.50
CARPETAS	6	0.20	1.20
CUADERNOS	1	1.25	1.25
COMBUSTIBLE	4	3.00	12
TOTAL			\$29