



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

Creada Ley No 10 – Registro Oficial 313 de noviembre 13 de 1985

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN


TRABAJO EXPERIMENTAL PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA AGROPECUARIA

**“RENTABILIDAD EN EL CULTIVO DE PLÁTANO BARRAGANETE
POR LA PRÁCTICA DE “VAMPIREO” EN ÉPOCA LLUVIOSA”**

AUTORA: LLUMITASIG TITO EVELYN MAGALY

TUTORA: Econ. Elva Palacios Mg.

El Carmen, agosto del 2022

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A)	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO	REVISIÓN: 2
	Página II de 47	

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutora de la Facultad El Carmen de la carrera Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación, bajo la autoría de la Srta. Llunitasig Tito Evelyn Magaly, legalmente matriculada en la carrera de Ingeniería Agropecuaria, período académico 2022, cumpliendo el total de 400 horas, bajo la opción de titulación de trabajo experimental, cuyo tema del proyecto es “Rentabilidad en el cultivo de plátano barraganete por la práctica de “Vampireo” en época lluviosa”.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

El Carmen, 27 de julio de 2022.

Lo certifico,

Econ. Elva Elizabeth Palacios Alcívar Mg.
Docente Tutora
Área: Ciencias Agropecuarias, Avicultura y Veterinaria.

UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

TÍTULO:

Rentabilidad en el cultivo de plátano barraganete por la práctica de "Vampireo" en época lluviosa"

AUTORA: Llunitasig Tito Evelyn Magaly

TUTORA: Econ. Elva Palacios, Mg.

**TRABAJO EXPERIMENTAL PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA AGROPECUARIA**

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

Ing. Ignacio González Ramírez, PhD

Ing. Intriago Vera Janeth Virginia, Mg

Ing. Tacuri Troya Elizabeth Telli, Mg

DEDICATORIA

Este presente trabajo a dedicado a todas las personas que con su ayuda y motivación han contribuido en esta etapa de mi formación. A Dios, mis padres, hermanos, familia y amigos por ser mi fuerza en cada momento.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por el amor tan inmenso y puro, por el haberme guiado a lo largo de mi vida y ser luz en mi camino. El brindarme la oportunidad de vivir y las fuerzas para superarme cada día.

Especialmente a mis padres Sr. Rene Llunitasig y Sra. Magali Tito, por el amor recibido, por cada día confiar y creer en mí. Gracias por ser los promotores de mis sueños. Gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme cada mañana y llenarme de su felicidad. A mis hermanos, por enseñarme a no dejarme vencer; y mi amuleto de la buena suerte, mi compañera fiel Sasha.

A mis amigos, que se han involucrado en la realización de este trabajo e hicieron posible que éste se culmine con éxito. Al ser que me ha acompañado a lo largo de este proceso, con su tranquilidad y paz, el amor nos hace ser grande y eso es lo que ha hecho en mí.

A mi tutora, Econ. Elva Palacios por su guía y enseñanzas a lo largo de la elaboración de este presente trabajo, por los conocimientos impartidos para mi formación profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	II
HOJA DE CALIFICACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
ÍNDICE DE ANEXOS.....	IX
RESUMEN	X
SUMMARY.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	3
1. MARCO TEÓRICO	3
1.1 Planta de plátano y banano	3
1.2 Labores culturales en el cultivo de plátano.....	4
1.2.1 Deshije	4
1.2.2 Deshoje	5
1.2.3 Apuntalamiento.....	5
1.2.4 Destronque.....	5
1.2.5 Embolse	6
1.2.6 Encintado.....	6
1.2.7 Desmane	6
1.2.8 Desflore.....	6
1.2.9 Desbellote	7
1.2.10 Vampireo	9
1.3 Costos de producción.....	10
1.4 Estudio financiero	11
1.4.1 Indicadores de rentabilidad de la inversión	12
CAPÍTULO II.....	14
ANTECEDENTES	14
CAPÍTULO III.....	16

METODOLOGÍA.....	16
3.1 Ubicación del ensayo	16
3.2 Características agroclimáticas	16
3.3 Variables	16
3.3.1 Variables independientes.....	16
3.3.2 Variable dependiente	16
3.4 Características de las unidades experimentales	17
3.5 Tratamientos	17
3.6 Análisis estadístico	17
3.7 Datos tomados	17
3.8 Manejo del ensayo	19
CAPÍTULO IV	21
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	21
4.1 Variables productivas	21
4.1.1 Número de dedos por racimo en época lluviosa	21
4.1.2 Número de manos por racimos en época lluviosa	22
4.1.3 Peso del racimo en época lluviosa	23
4.1.4 Rendimiento en época lluviosa	24
4.2 Variables económicas	25
4.2.1 Costos de producción.....	25
4.2.2 Indicadores econométricos	26
CAPÍTULO V.....	28
5. CONCLUSIONES.....	28
CAPÍTULO VI.....	29
6. RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
ANEXOS.....	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tratamientos evaluados.	17
Tabla 2. Costos de producción por tratamientos en la investigación “Rentabilidad en el cultivo de plátano barraganete por la práctica de “Vampireo” en época lluviosa”.	25
Tabla 3. Indicadores econométricos por tratamientos en la investigación “Rentabilidad en el cultivo de plátano barraganete por la práctica de “Vampireo” en época lluviosa”.	26

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Banco fotográfico del manejo del ensayo.....	34
Anexo 2. Base de datos recabados de las distintas variables con el método de vampireo.	36
Anexo 3. Base de datos recabados de las distintas variables sin el método de vampireo.	36

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la rentabilidad en el cultivo de plátano barraganete por la práctica de vampireo en época lluviosa en el cultivo de plátano en la granja experimental Río Suma perteneciente a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí; para ello se evaluaron dos tratamientos: T1 (Método de Vampireo) y T2 (Testigo) dispuestos en 5000 m² cada uno, establecidos en una plantación en el cuatro años de edad. Se estableció una prueba de T para muestras independientes para medir el número de dedos y manos por racimo, peso del racimo, rendimiento y el análisis económico. Los resultados muestran que la aplicación del vampireo mejoró las variables productivas del cultivo de plátano con 28,22 dedos por racimo, un peso de racimo de 9,77 kg y un rendimiento de 2519,98 kilos por hectárea. La mejor relación Beneficio & Costo la tuvo el T1 (Con vampireo) con 1,13, lo que implica que, por cada dólar invertido se obtuvo una utilidad de 0,13 dólares; finalmente, la rentabilidad del cultivo plátano en el T1 (Con vampireo) fue de 13,33 %.

Palabras clave: Estaca de vampiro, Hamilton modificado II, rendimiento, bellota.

SUMMARY

The objective of this research was to analyze the profitability of barraganete plantain due to the practice of vamping in the rainy season in the cultivation of plantain at the Río Suma experimental farm belonging to the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí; for this, two treatments were evaluated: T1 (Vampire Method) and T2 (Control) arranged in 5000 m² each, established in a plantation at four years of age. An independent samples t-test is established to measure the number of fingers and hands per bunch, bunch weight, yield and economic analysis. The results show that the application of the vamp improved the productive variables of the banana crop with 28,22 fingers per bunch, a bunch weight of 9.77 kg and a yield of 2519.98 kilos per hectare. The best Benefit & Cost ratio was found in T1 (With vampire) with 1,13, which implies that, for every dollar invested, a profit of 0.13 dollars was obtained; finally, the profitability of the plantain crop in T1 (with vampire) was 13,33%.

Keywords: Vampire stake, modified Hamilton II, yield, acorn.

INTRODUCCIÓN

El plátano barraganete es la variedad más popular en el mercado industrial y de exportación, constituye la base productiva de las plantaciones comerciales para exportar, es una variedad muy robusta y tolerante a los ataques de plagas y enfermedades (Delgadillo, 2014).

Se conoce que, en la época lluviosa o de invierno el precio que reciben los productores por caja de plátano barraganete desciende de manera drástica debido a la gran oferta que existe en el mercado, esto conlleva a que la rentabilidad para los productores sea escasa e insignificante o en el peor de los casos llegar a pérdidas, a razón de que los costos de producción son elevados.

Según Cayon (2001), “La técnica Hamilton a pesar de tener buena producción de brotes tiene el inconveniente de presentar un alto porcentaje de pérdidas de hijuelos y pérdida de cosecha”.

El método de vampireo consiste en colocar una estaca en el pseudotallo, la cual puede ser de madera o caña guadua a la planta madre. Al ser un método nuevo que se está aplicando en plátano barraganete no encuentra aceptación entre los productores, ya que el estaqueado impide el paso de nutrientes con normalidad y vuelve no productiva a la planta madre. La aplicación de este método puede compensarse con el incremento de la producción de cajas de plátano barraganete.

Por lo expuesto surge la siguiente interrogante ¿Mejorará la rentabilidad en el cultivo de plátano barraganete por la práctica de vampireo en la época lluviosa?

Justificación

Mediante el método de vampireo en la producción de plátano barraganete se pretende mantener la misma cantidad de producción de verano, y descartar plantas madre con bellotas pequeñas o en mal estado, las cuales a futuro tendrán una mala formación de racimo. Una bellota que genera un número bajo de dedos implica que el número de

racimos sea mayor para poder completar una caja de plátano, tomando en cuenta que, se realiza las mismas labores culturales en cada planta.

Actualmente, existe un desacuerdo por varias versiones de productores en si el practicar este método es beneficioso o no y asegura una buena producción en la época siguiente, y elevar la rentabilidad que puede producir un lote.

Este presente estudio puede beneficiar a productores de plátano barraganete y sustentar la práctica del método de vampireo para elevar la rentabilidad, siendo que el valor de la caja que se busca producir llega a los niveles más altos. Además, aportan con información sobre el manejo que se realiza al llevar a cabo este método.

Objetivo general

- Analizar la rentabilidad en el cultivo de plátano barraganete por la práctica de vampireo en época lluviosa en el cultivo de plátano en la granja experimental Río Suma.

Objetivos específicos

- Determinar las variables productivas (número de dedos por racimo, número de racimo, peso del racimo) del cultivo de plátano con la aplicación del método de vampireo.
- Medir el rendimiento del cultivo de plátano por efecto de la aplicación del método de vampireo.
- Establecer la rentabilidad del cultivo plátano con la aplicación del método de vampireo.

Hipótesis

- El método de vampireo en época lluviosa aumenta la producción y genera mayor rentabilidad en el cultivo de plátano.

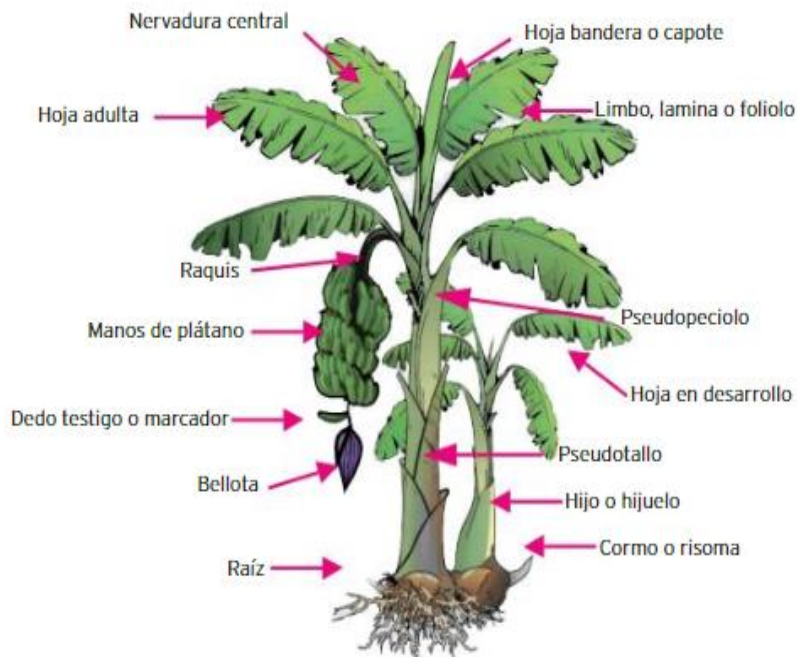
CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Planta de plátano y banano

Murrieta y Palma (2018) describen a las plantas de plátano y banano, de manera similar ya que estructuralmente muestran las mismas partes y se definen como hierbas perennes con pseudotallos aéreos que se originan de cormos carnosos, en los que se desarrollan numerosas yemas laterales denominados hijos, hijuelos o machiques; estas plantas al llegar a su fase productiva emiten un racimo que no es otra cosa que el conjunto de frutos a lo largo del raquis.

Figura 1. Planta de plátano o banano y sus partes.

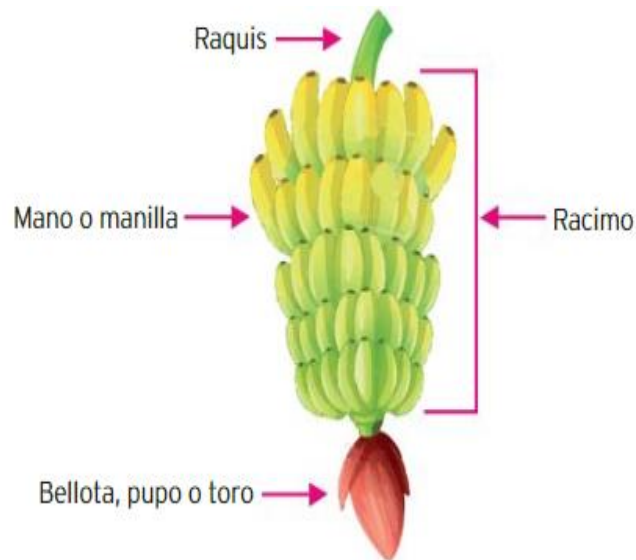


Nota. En la figura se muestra los detalles de las partes de la planta de plátano o banano. Tomado de *Manual de Buenas Prácticas de Cosecha y Poscosecha de plátano y banano* (p. 7), por Murrieta y Palma, 2018, Alianza Cacao Perú.

El racimo presenta una forma cónica, es decir, las manos ubicadas en la parte superior del racimo del racimo son a menudo de mayor tamaño que las localizadas en su parte terminal del mismo y generalmente, esas últimas manos, al no cumplir con los

estándares de calidad que se manejan en los mercados especializados, se desechan o se venden como plátano de tercera (Figura 2). El racimo del plátano está constituido por varias manos dependiendo de la variedad y las prácticas agronómicas desarrolladas durante el ciclo del cultivo. (Aristizabal, 1995 citado por González et al., 2013).

Figura 2. Racimo de plátano o banano y sus partes.



Nota. La figura muestra los detalles las partes del racimo de plátano o banano. Tomado de *Manual de Buenas Prácticas de Cosecha y Poscosecha de plátano y banano* (p. 7), por Murrieta y Palma, 2018, Alianza Cacao Perú.

1.2 Labores culturales en el cultivo de plátano

Para el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (2016), las labores culturales en el cultivo de plátano presentan las siguientes ventajas:

- Son labores sencillas de efectuar y de bajo costo.
- Tienen gran importancia para mantener la sanidad, productividad y calidad en la producción.
- Permite tener un inventario real de lo que existe en la finca, con lo cual se puede estimar y proyectar futuras cosechas.
- Facilita identificar el racimo que está listo para cosechar.

1.2.1 Deshije

Rodríguez et al. (2017) expresa que el deshoje consiste en mantener una sucesión racional y ordenada de progenies en el sitio de producción. El deshoje se puede realizar en el momento en que el desarrollo de los colinos facilite una adecuada selección y luego se deben realizar rondas para eliminar los brotes no seleccionados y que van emergiendo alrededor de la planta

1.2.2 Deshoje

Lardizabal (2007) expone en su guía de plátano en alta densidad que esta práctica cultural es “la eliminación de las hojas que dañan calidad, la hoja capote y otras hojas que podrían estar en contacto con el racimo y causar cicatrices a los dedos que les dimitirían la calidad y no se podrían comercializar para mercado fresco de primera” pp.17.

1.2.3 Apuntalamiento

Para el Centro Nacional de Información y Documentación Agropecuaria (CENIDA) (2008), esta práctica se realiza cuando se poseen plantas con pseudotallo débil y mal anclaje, mismas que son propensas al volcamiento ocasionado por el viento y/o el mismo peso del racimo; por ello se apuntala con varas de bambú o bien con fibra plástica.

Otro punto de vista sobre esta labor es la dada por Murrieta y Palma (2018), quienes mencionan que el apuntalamiento es una labor que consiste en dar soporte a las plantas con racimos presentes, debido a que muchas veces tienden a doblarse o volcarse, lo que causa pérdidas importantes a los productores. Esta labor se puede realizar de dos formas: con suncho plástico de color amarillo, antes de realizar el enfunde de la bellota o con puntales de madera, cuando el racimo se descuelga totalmente o se está llenando el fruto.

1.2.4 Destronque

Rodríguez et al. (2017) señala que el destronque se refiere a la eliminación del vástago o pseudotallo, labor que se debe realizar tan pronto se efectúe la cosecha del racimo. Este puede ser realizado a ras de suelo o el corte se puede realizar dejando una parte del pseudotallo ya que este posee nutrientes que puede aportarle a los hijos, también

se hace dejando una parte de entre 30 a 50 cm de altura, que sirva para dar humedad a la cepa; a medida que se va secando se va cortando y repicando en el terreno. El pseudotallo se repica en las calles de la plantación para acelerar el secamiento y prevenir problemas por picudo, a veces se aprovechan partes del pseudotallo para hacer trampas contra estos insectos.

1.2.5 Embolse

Para el Programa de Entrenamiento y desarrollo de agricultores (EDA) (2007), el embolsado solo se coloca sobre el racimo la bolsa para protección contra el sol, reduce las cicatrices y daño de insecto. La bolsa solo se amarra de arriba con la cinta de color para esa semana.

1.2.6 Encintado

Correa (2020) menciona que “el encintado de los racimos de acuerdo a su edad con cintas de colores con respecto al calendario bananero. Las dimensiones de la cinta son: Ancho (1,75 pulg.), Largo (39,97 pulg.) con un calibre de 3,1 mils.”. Además de distinguir la edad de los racimos sirven para realizar inventarios de la fruta que se tiene en campo.

1.2.7 Desmane

El desmane es una práctica cultural que consiste en eliminar o podar una o varias manos durante la labor de protección de fruta. Se eliminan las manos apicales que generalmente no cumplen con las especificaciones del largo del dedo exigidas en los mercados para bananos y plátanos de exportación (Sierra 1993 citado por Barrera y Salazar, 2010).

1.2.8 Desflore

Murrieta y Palma (2018) describen que este proceso se realiza con la eliminación de las flores adheridas a los dedos, esta labora se realiza en dos etapas: 1er, que se realiza cuatro días después de la colocación de la funda, eliminando los dedos que estén paralelos

al suelo, la 2da, que hace dos días después del primer desflore del restante de dedos que estén paralelos al suelo.

Correa (2020) describe que “El desflore disminuye la incidencia de enfermedades y evita el ataque de insectos, también ayuda a la presentación de la fruta en el empaque, reduciendo los daños ocasionados por las cicatrices florales durante la cosecha y el transporte de la fruta a la empacadora. Esta práctica puede producir derrame de látex que ocasiona la pérdida de la calidad de la fruta, cuando no es hecha a tiempo”.

1.2.9 Desbellote

Álvarez (2013) menciona que el desbellote “es una labor que consiste en eliminar la bellota para prevenir enfermedades y mejorar el llenado de la fruta”. De igual manera Morales (2010) expresa que este desbellote es una práctica opcional realizada por algunos productores que buscan mejorar el llenado de los dedos; misma que se justifica solamente cuando existe un mercado especializado para la producción. Consiste en la eliminación de la parte terminal del racimo o bellota, con o sin la eliminación de la última o dos últimas manos (desmane).

Para el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (2016), esta práctica consiste en eliminar la bellota, la mano falsa y dos manos verdaderas (Figura 3). Esto se hace dos semanas después de haber emergido el racimo. Con esta técnica, se pueden obtener los demás dedos del racimo, los más grandes y uniformes en cuanto a tamaño y peso. Sugiriendo que con esta labor se logra adelantar la recolección una semana y la fruta cumplirá con los requisitos de calidad para los compradores formales y de exportación.

Figura 3. Racimo de 14 días de parido y resultados después del desbellote y desmane.



Nota. Las figuras muestran el resultado que se obtiene en el racimo de plátano realizando el desbellote y desmane. Tomado de *Prácticas Culturales para Manejo Sanitario de Enfermedades en el Cultivo de Plátano* (p. 7), por IICA, 2016, MAG.

Murrieta y Palma (2018) mencionan otros nombres para esta práctica mismo que son conocido como destore, desbellote, despupo o vampireo, es una labor que consiste en eliminar la bellota o pupo, se debe realizar de 15 a 25 cm por debajo del dedo testigo o marcador (dependiendo de la variedad). Presenta las siguientes ventajas: a) permite el aprovechamiento óptimo de los nutrientes, b) se obtiene un mejor llenado de los dedos en menor tiempo, c) se mejora el peso del racimo y d) se cuenta con un mayor número de dedos aprovechables.

Figura 4. Procedimiento de desbellotado.



Bellota a ser cortada → Destore de la bellota → Triturar la bellota → Resultados del proceso

Nota. Las figuras muestran el proceso para realizar el desbellotado. Tomado de *Manual de Buenas Prácticas de Cosecha y Poscosecha de plátano y banano* (p. 16), por Murrieta y Palma, 2018, Alianza Cacao Perú.

1.2.10 Vampireo

Lizarzaburo (2022) menciona que vampireo o el vampirazo es una técnica usada en la agricultura bananera que tiene como objetivo también mejorar la productividad. Esta hace “abortar” el racimo próximo a parir en una unidad de producción para darle mayor oportunidad al hijo. Se suele hacer en unidades poco productivas para mejorarlas; si bien «perdemos el racimo venidero (que presumiblemente es de pocas manos), potenciamos al hijo que supuestamente acelerará su ciclo y nos brindará un racimo de mayor calidad». La estaquilla se clava a una altura de unos 30 centímetros en la «v» de la planta. La estaquilla impide la parición de la bellota y a su vez estimula el crecimiento del retorno o hijo.

Dicho autor además explica que, al pasar la estaca por el cilindro central, la parte vascular, se interrumpe el desarrollo en plantas sin racimo o con racimo. En otros términos, se bloquea el paso y funcionamiento de la alimentación; esto provoca una disminución de costos en labores culturales como fumigación contra la Sigatoka negra, lo que implica ahorro en enfundes, colocación de cintas, cosecha y poscosecha.

Ortíz (2022) en un reportaje menciona que una técnica agrícola conocida como “vampireo” y que se aplica para desechar el sembrío que se ha perdido, desechar las bellotas o especie de bolsas uterinas de las que ya no nacerán racimos aptos para la exportación. Además, explica que el “vampireo” consiste en clavar una estaca en el tallo madre, a la que se sacrifica para que los nutrientes de la tierra alimentarán al naciente hijo.

El Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) (2010), menciona que labor es un método conocido como Hamilton Modificado II, o de la Estaca de Vampiro, que se realiza entre el quinto y sexto mes de edad, cuando la planta haya emitido 20 hojas y consiste en

introducir una estaca de bambú de 30 cm de largo por 5cm de ancho, la cual se coloca en el centro del pseudotallo a una altura aproximada de 20 cm del suelo. Con esta práctica se elimina la dominancia apical, la cual origina la emergencia prematura y rápida de un número mayor de hijuelos. (p. 10)

Figura 5. *Procedimiento de vampireo*



Nota. La figura muestra cómo se realiza el método de vampireo. Tomado de *Tecnología para la producción rápida de semilla (hijuelos) de banano (Musa sp.) en campo* (p. 10), por INIA, 2010, Ministerio de Agricultura.

1.3 Costos de producción

Los costos son desembolsos que se realizan en la producción como lo es un producto agrícola, que para el presente proyecto es el plátano en su cuarto año de producción; es por ello que Lalangui et al. (2017) mencionan que,

El objetivo de los costos, es capitalizar aquellos incurridos en la plantación para determinar su valor y la amortización del desgaste durante la vida útil; como el costo de la producción del banano hasta su comercialización, con la finalidad de determinar los márgenes de ganancias en función al precio oficial establecido para la venta. (p.131)

Para el Programa de Diversificación de la Economía Rural USAID-RED (2005), los costos reales de un productor “pueden variar basado en la zona, condiciones climáticas, mes de siembra en el año, presión de plagas, área total de producción, distancia del mercado y otros factores”.

De acuerdo con su comportamiento; es decir su variabilidad los costos se clasifican en:

Costos fijos: Los costos fijos son gastos de la actividad que no dependen del nivel de bienes y servicios producidos por la empresa. Con frecuencia se hace referencia a ellos

con el término gastos generales. Los costos fijos no están fijados de manera permanente, cambiarán con el tiempo, pero no varía con la cantidad de producción para el período en cuestión (Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, 1998).

Costos variables: Los costos variables son los gastos que cambian en proporción a la actividad de una empresa. El costo variable es la suma de los costos marginales en todas las unidades producidas. Así, los costos fijos y los costos variables constituyen los dos componentes del costo total. Se denominan a veces a nivel de unidad producida, ya que los costos varían según el número de unidades producidas (Wyngaard, 2011).

1.4 Estudio financiero

La evaluación que se analizará en esta parte del trabajo está orientada a la evaluación económico-financiera. Económica, en el sentido en que la evaluación tiene por objetivo la mejor utilización de unos recursos escasos dedicados a un proyecto, para lograr una maximización de beneficios. La evaluación es financiera en el sentido de estar basada en las cifras obtenidas en el estudio financiero, que contemplan la financiación de la inversión con recursos de préstamos o de otras fuentes. (Sapag, 2004).

A continuación, se detalla algunos indicadores económicos que permiten determinar la viabilidad económica de un proyecto. (Guzmán, 2016).

Rentabilidad: También definido como la tasa contable de utilidad, se define como una relación de utilidades en un período a la inversión para lograr las utilidades.

Período de recuperación de la inversión (PRI): Con este método se determina el número de años requeridos para recuperar la inversión con las utilidades, resultado que se compara con el número de PRI aceptable para la empresa inversionista.

Valor presente: El fundamento del método es reducir todos los valores que intervienen en el proyecto, expresados como flujo de caja, a un valor en un punto inicial. El flujo de caja se define como la diferencia entre los ingresos y los desembolsos

Tasa de retorno: En la tasa de retorno se mide la tasa, a condiciones de interés compuesto, con la que el proyecto devuelve la inversión inicial. Esta tasa se asimilaría a un margen de utilidad que se obtiene en el proyecto.

1.4.1 Indicadores de rentabilidad de la inversión

Con la finalidad de medir la rentabilidad de un proyecto de inversión a continuación se describen un conjunto de indicadores de rentabilidad según (FAO, 1998):

a.- Coeficiente de rentabilidad simple: Se define como la razón entre la utilidad neta promedio para el período de vida útil del proyecto y la inversión total. Se calcula con la siguiente fórmula:

$$R = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Inversión total}}$$

b.- Tasa interna de retorno, (TIR): Es aquella tasa de descuento que iguala el valor de los ingresos de efectivo al valor de las salidas de efectivo; es decir, es la tasa de descuento para la cual el Valor Actual Neto (VAN) es igual a cero (0). Una inversión se considera aceptable, si la tasa interna de retorno es mayor o igual a la tasa de rendimiento esperada por el inversionista. Se debe calcular para la inversión total (TIRIT), para el proyecto financiado y para los accionistas.

- Tasa Interna de Retorno de la Inversión Total: Se estima en base al flujo de efectivo obtenido de las inversiones derivadas de las operaciones normales de la empresa. Puede calcularse antes de impuesto y después de impuesto.
- Tasa Interna de Retorno del Proyecto Financiado: Se calcula a partir del flujo de efectivo, incluyendo los intereses y la cuota de amortización a pagar por el préstamo solicitado y se toma en cuenta la inversión realizada con aporte de los accionistas.
- Tasa Interna de Retorno de los Accionistas: Se calcula a partir del flujo de efectivo de los accionistas, incluye aporte accionario, dividendos percibidos y valor de salvamento.

c.- Valor presente neto (VPN). - Se define como el valor obtenido, actualizando para cada año, durante la vida útil del proyecto la diferencia entre las entradas y salidas de efectivo a una tasa de interés fija predeterminedada. Se considera aceptable el proyecto si el valor actual neto es mayor o igual a cero (0).

CAPÍTULO II

2. ANTECEDENTES

Quiróz (2017) evaluó el efecto del desbellote y eliminación de manos en el rendimiento y la calidad de banano orito (*Musa acuminata* AA) en la zona de Cumandá, mediante prácticas culturales como el enfunde (A), desflore femenino (B), deschive de la bellota (C), desmane de la mano falsa (D), desmane de una mano verdadera (E), desmane de dos manos verdaderas (F), determinó que no existieron diferencias estadísticas para las variables peso del racimo, número de manos y número de dedos en la segunda mano, aunque el peso en promedio fue de 8,237 kg y 7,09 manos y 18,56 dedos por racimo.

González, et al. (2013) evaluaron el efecto de las prácticas culturales desflore y desmane en el rendimiento y calidad visual del plátano (*Musa AAB* cv. Hartón), por lo cual establecieron un total de 6 tratamientos: T1: Testigo, T2: Desflore, T3: Desmane, T4: Desmane +1, T5: Desmane + Desflore, T6: Desflore + Desmane + 1. Los análisis no mostraron diferencias significativas para las variables en estudio, estos resultados sugieren que las prácticas culturales de desflore y desmane no afectan los rendimientos ni calidad visual del racimo de plátano Hartón. Éstas prácticas no mejoran el aspecto general del fruto, el largo de los dedos ni la masa del racimo. Finalmente, sugieren que su aplicación en el cultivo se hace innecesaria e improductiva ya que aumenta los costos de producción.

Ruiz (2010) realizó en la estación experimental del Instituto Nacional de Investigación Agraria en Perú, una investigación que tuvo como objetivo determinar el efecto del desmane y desbellote sobre los componentes de rendimiento y calidad en cuatro clones de musáceas en un ultisols de Pucallpa. En el estudio se utilizaron los clones: Moquicho (AA), Isla (AAB), Bellaco Plátano (AAB) e Inquirí (AAB) y fueron sometidos a 4 intensidades de desmane y desbellote: sin desmane, desmane de la primera mano, desmane de la segunda mano, desmane de la tercera mano. Los resultados indican que todos los clones son diferentes estadísticamente en las variables estudiadas. La intensidad de los desmanes y desbellotes no influenciaron en el rendimiento de racimo de fruta/hectárea, pero si favorecieron significativamente los parámetros de calidad.

Humerz (2007) en una investigación llevada a cabo en la ciudad de la Paz en Bolivia con el propósito de evaluar el efecto de cuatro épocas de desbellote sobre las características de la fruta de plátano (*Musa balbisiana*) reportó que el tratamiento 1 (0 semanas desbelloteo) con un valor de 22,47 kg fue el mejor, contrariamente a lo que ocurre con el testigo que reporta un valor de 16,8 kg para peso del racimo. Dicho autor asume que la diferencia entre los tratamientos desbellotados y el testigo responde que cuando se realiza un desbellote temprano fisiológicamente la planta aumenta su intensidad de desarrollo de fruto, probablemente debido a que pasa por un estrés a causa de la remoción de la bellota, redistribuyendo lo asimilado hacia el racimo.

Para la variable rendimiento dicho autor menciona que el tratamiento sin desbelloteo tuvo una producción de 10,50 t ha⁻¹, siendo inferior al T1 (0 semanas desbelloteo) con 14,04 t ha⁻¹, justificando dichos resultados a través de la práctica de desbellote cuyo objetivo fundamental incrementar el llenado de la fruta, ya que se considera que su eliminación favorece el desarrollo del racimo.

Quinaquina (2007), realizó una evaluación de la intensidad de deshoje y la labor de desbellote, en el cultivo de banano (*Musa acuminata*) y su efecto en la producción, en Sapecho - Alto Beni en la ciudad de la Paz en Bolivia, obteniendo como resultado que

No existió diferencias estadísticas para el peso de racimo por efecto de la labor de desbellote, pero si para la intensidad de deshoje, en forma general se obtuvo un promedio de 18,02 kg. Dicho autor menciona que la labor de desbellote ayudo a incrementar el peso de un racimo en 4,55 %, además menciona que esta práctica ayuda evitar la pérdida de plantas debido al peso que va alcanzando el racimo en el transcurso del llenado de los dedos por lo que el racimo tiende a inclinarse y en ocasiones a caerse. (pp. 62-65)

Este mismo autor sostiene que la tasa marginal de retorno por efecto de la labor de desbellote fue inferior a la intensidad de deshoje con 4,75%, siendo inferior a la intensidad de deshoje (6,71 %).

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Ubicación del ensayo

La presente investigación se realizó en la provincia de Manabí, en el cantón El Carmen, en la granja experimental “Rio Suma” perteneciente a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí ubicada en las siguientes coordenadas geográficas: Latitud: -0°15'38.3"S, Longitud: -79°25'48.3"W y Altitud: 266 m.s.n.m.

3.2 Características agroclimáticas

A continuación, se detalla algunas características agroclimáticas que presenta en El Carmen, Manabí.

Clima climático: Tropical Megatérmico Húmedo

Precipitación: 2500 – 3000 mm/anales

Humedad: 80%

Temperatura: 24 – 25°C

Fuente: Gobierno Autónomo descentralizado de el cantón El Carmen (2019).

3.3 Variables

3.3.1 Variables independientes

- Aplicación del método de Vampireo

3.3.2 Variable dependiente

- Número de dedos por racimo
- Número de manos por racimo
- Peso de racimo
- Rendimiento

- Costo de producción
- Análisis económico

3.4 Características de las unidades experimentales

A continuación, se detalla las características de las unidades experimentales:

- Plantación establecida: 4 años
- Número de tratamientos: 2
- Número de unidades experimentales: 2000 pl.
- Área del ensayo: 10000 m²
- Área de cada tratamiento: 5000 m²
- Periodo evaluado: diciembre 2021 – mayo 2022

3.5 Tratamientos

Los tratamientos para el ensayo experimental, que evaluó los efectos de la aplicación del método de Vampireo, son los expuestos en la tabla 1.

Tabla 1. Tratamientos evaluados.

Tratamientos	Descripción
1	Con vampireo
2	Sin vampireo

3.6 Análisis estadístico

Se realizó el análisis estadístico “Prueba de T para muestras independientes” para todas las variables evaluadas y para la comparación de medias se aplicó estadística descriptiva (media).

3.7 Datos tomados

- Número de dedos por racimo: Se lo estableció contabilizando el número de frutos en cada racimo evaluado al momento de la cosecha.
- Número de manos: Se lo determinó al momento de la cosecha contabilizando el número de manos en cada racimo evaluado.
- Peso del racimo: Para el cálculo del peso del racimo y con la ayuda de una gramera de precisión se pesó el mismo con todo y raquis, expresándolo en kilogramos.
- Rendimiento: El rendimiento se lo determinó en cajas/ha, multiplicando el peso promedio de los racimos (kilos por tratamiento) por el número de plantas por hectárea, luego se lo dividió este valor para el peso de la caja estándar de exportación.
- Análisis económico: Para efectuar el análisis económico y determinar cuál de los tratamientos generó una mejor rentabilidad económica, se aplicó la relación beneficio/costo.

Ingreso bruto: El ingreso bruto se lo calculó de la multiplicación entre las unidades producidas y el precio de cada unidad, se aplicó la siguiente fórmula:

$$IB = Y \times PY;$$

Dónde

IB = Ingreso Bruto

Y = Producto

PY = Precio del Producto

Costos totales: El costo total, se lo obtuvo de la suma de los costos fijos (costos de control de malezas y plagas, labores culturales) y de los costos variables (costo de vamping), se lo calculó mediante la siguiente fórmula:

$$CT = X + PX$$

Dónde:

CT = Costo total

X = Costo variable

PX = Costos fijo

Beneficio neto: El beneficio neto se lo obtuvo de la diferencia del ingreso bruto y el costo total de cada tratamiento y se lo calculó mediante la siguiente fórmula:

$$\mathbf{BN = IB - CT}$$

Donde:

BN = Beneficio neto

IB = Ingreso bruto

CT = Costo total

Rentabilidad (%): Se la calculo mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Rentabilidad (\%)} = (B/C-1) \times 100$$

Relación beneficio/Costo (B/C): Se la determinó con la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Relación (B/C)} = \frac{\text{Beneficio (BT)}}{\text{Costo total (CT)}}$$

3.8 Manejo del ensayo

- Delimitación e identificación de los tratamientos: se marcó con una cinta plástica amarilla rodeando el área de cada tratamiento para identificarlos y distinguir al momento de la toma de datos de manera más rápida.
- Aplicación de los tratamientos: Se realizó el método de vampireo según lo indicado en el apartado de marco teórico en el ítem 1.2.10.

- Control de malezas: Se lo hizo manualmente con la ayuda de un machete ya que el espacio era de una hectárea, la cual se pudo controlar sin dificultad alguna.
- Riego: En el mes de mayo no se realizó riego, pues todavía había presencia de lluvias y en el mes junio, el riego fue manual de acuerdo al requerimiento del cultivo.
- Control de plagas: Se realizó trampeos para picudos dos veces durante el ensayo.
- Cosecha: En este cultivo se lo realizó cada 15 días cortando el racimo en la parte aérea de planta desde la parte alta del pedúnculo o raquis.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 Variables productivas

4.1.1 Número de dedos por racimo en época lluviosa

En la tabla 2 se aprecia el resultado de la prueba de T realizado para esta variable, mismo que al ser analizado, se dedujo que existió diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$) entre tratamientos evaluados.

Tabla 2. Resultados de la prueba de T para muestras independientes para la variable número de dedos por racimo.

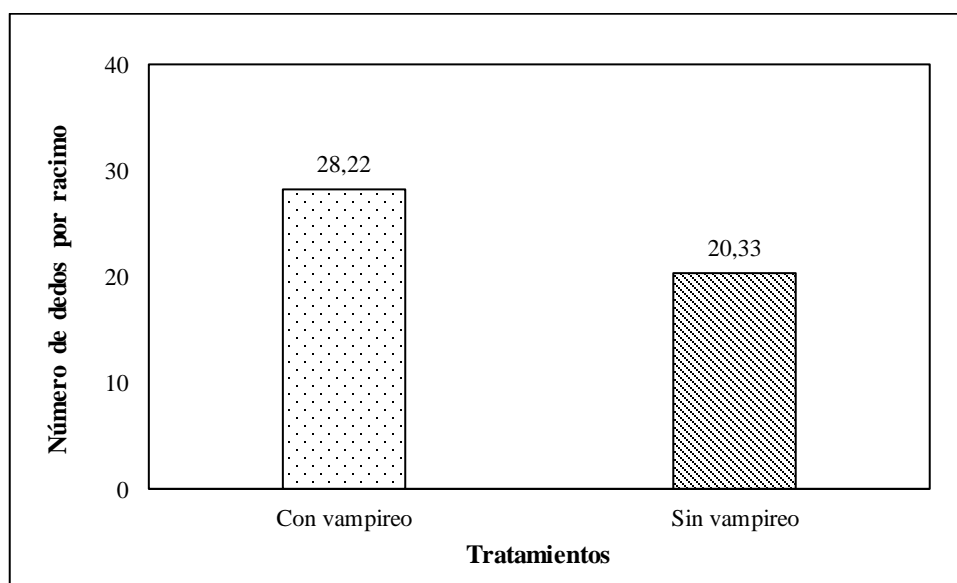
Detalle	T1	T2
N	9	9
Media	28,22	20,33
Varianza	47,94	14,00
T	3,01	
Valor p	0,0084	

Al analizar el promedio de número de dedos por racimo expuesto en la figura 6, se deduce que el tratamiento 1 (Con vampireo) tuvo mayor cantidad de dedos con 28,22 dedos superando por 7,89 al T2 (Sin vampireo).

Como se observa en la figura 6 existe 7 dedos más en el racimo por efecto del vampireo lo que es expuesto por a lo publicado por Quiróz (2017), quien evaluó el efecto del desbellote y eliminación de manos en el rendimiento y la calidad de banano orito (*Musa acuminata* AA) y demostró que no existieron diferencias estadísticas para las variables peso del racimo, número de manos y número de dedos en la segunda mano, aunque reportó 18,56 dedos por racimo.

De igual manera sucede con González, et al. (2013), quien menciona que las prácticas culturales de desflore y desmane no mejoran el aspecto general del fruto, el largo de los dedos ni la masa del racimo.

Figura 6. Promedios de número de dedos por racimo en la investigación “Rentabilidad en el cultivo de plátano barraganete por la práctica de “Vampireo” en época lluviosa”.



4.1.2 Número de manos por racimos en época lluviosa

Al analizar el resultado expuesto en la tabla para el número de manos por racimos, se detectó que no existieron diferencias estadísticas significativas ($p > 0.05$) entre tratamientos evaluados (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados de la prueba de T para muestras independientes para la variable número de manos por racimo.

Detalle	T1	T2
N	9	9
Media	5,11	4,67
Varianza	0,86	0,50
T	1,14	
Valor p	0,2699	

Resultados similares son los obtenidos por González, et al. (2013) quienes al realizar las prácticas culturales desflore y desmane y ver su efecto en el rendimiento y calidad visual del plátano (*Musa AAB* cv. Hartón), demostraron que dichas prácticas no afectan los rendimientos ni calidad visual del racimo de plátano Hartón.

4.1.3 Peso del racimo en época lluviosa

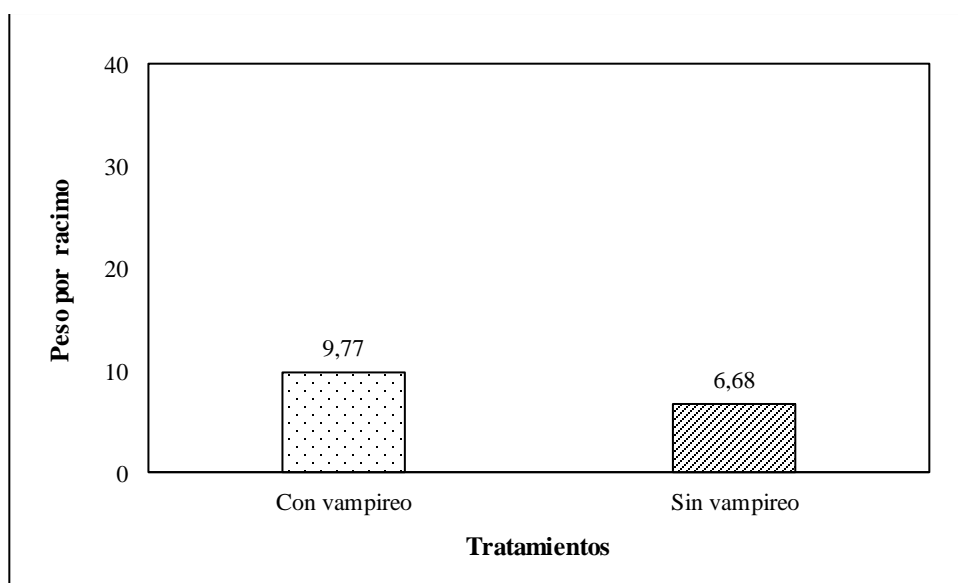
En cuanto al resultado de la prueba de T para muestras independientes para la variable peso del racimo (Tabla 4), se detectó diferencias estadísticas significativas entre tratamientos ($p < 0,05$).

Tabla 4. Resultados de la prueba de T para muestras independientes para la variable peso del racimo.

Detalle	T1	T2
N	9	9
Media	9,77	6,68
Varianza	2,68	1,75
T	4,40	
Valor p	0,0005	

En la figura 7 se puede apreciar que el tratamiento con vampireo tuvo un mayor peso de racimo de 9,77 kg, con una diferencia de 3,09 kg con respecto al Testigo; es decir 31,62 % más.

Figura 7. Promedios de peso por racimo (kg) en la investigación “Rentabilidad en el cultivo de plátano barraganete por la práctica de “Vampireo” en época lluviosa”.

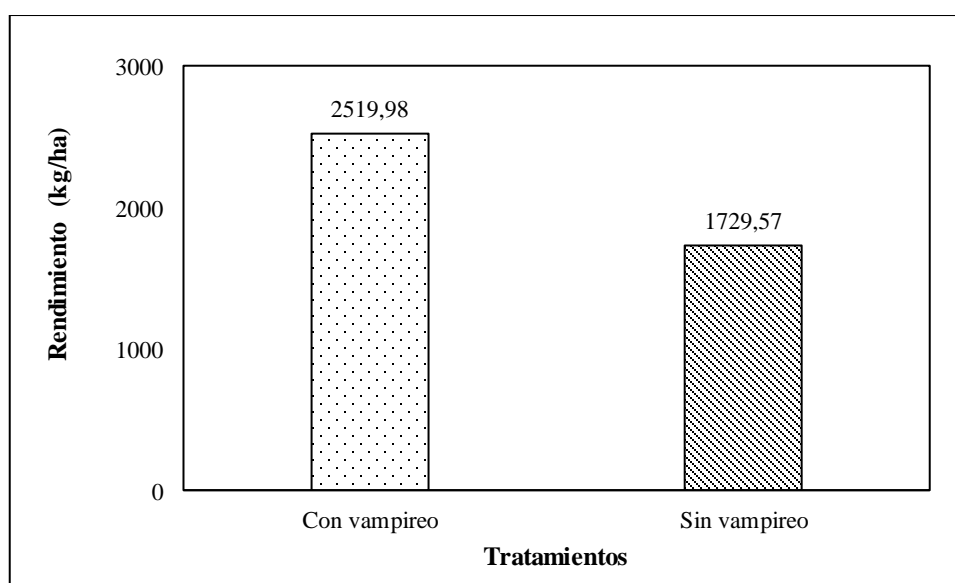


Como se observa en la figura siguiente existió un efecto positivo de la aplicación del método de vampireo y que incremento el peso de racimo, es probable que Humerz (2007) quien menciona que a través de la práctica de desbellote se incrementa el llenado de la fruta. Dicho incremento de peso es mayor al reportado por Quinaquina (2007), quien menciona que la labor de desbellote ayuda a incrementar el peso de un racimo en 4,55 %.

4.1.4 Rendimiento en época lluviosa

Según lo observado en la figura 8, la aplicación del método de vampireo provocó un incremento en la producción de plátano con un valor de 2519,98 kilos, con una diferencia numérica de 790,41 kilos con respecto al testigo (T2) en los 5000m² por tratamiento evaluado. Este hecho es corroborado por Lizarzaburo (2022) al manifestar que el vampireo o el vampirazo es una técnica usada en la agricultura bananera que tiene como objetivo también mejorar la productividad.

Figura 8. Promedios de rendimiento (kg ha⁻¹) en la investigación “Rentabilidad en el cultivo de plátano barraganete por la práctica de “Vampireo” en época lluviosa”.



Nota. La figura muestra la comparación de los promedios obtenidos del rendimiento en los dos tratamientos de la presente investigación.

Resultados opuesto al encontrado en esta variable, lo obtuvo Ruiz (2010), quien menciona que la intensidad de los desmanes y desbellotes no influyen en el rendimiento

de racimo de fruta/hectárea, pero si favorecieron significativamente los parámetros de calidad.

4.2 Variables económicas

4.2.1 Costos de producción

En la tabla 5 se observa los costos de producción en ambos tratamientos, denotándose una diferencia de \$ 174,88 entre ambos, siendo superior el T1 (Con vampireo) con \$ 599,63 en los 5000m² por tratamiento evaluado, dichos costos implican la elaboración de estaquillas para la aplicación del método de vampireo.

Tabla 5. Costos de producción por tratamientos en la investigación “Rentabilidad en el cultivo de plátano barraganete por la práctica de “Vampireo” en época lluviosa”.

Detalle	T1	T2
	Con vampireo	Sin vampireo
Actividad	Costo/0,5 ha/sem	
Control de malezas (CM)		
Herbicida	\$1,50	\$1,50
Guadaña	\$5,00	\$5,00
Fumigación (bomba de mochila)	\$5,00	\$5,00
Subtotal (CM)	\$11,50	\$11,50
Actividad	Costo/0,5 ha/sem	
Control de plagas (CP)		
Trampeo	\$15,00	\$15,00
Trampeo	\$6,00	\$6,00
Subtotal (CP)	\$21,00	\$21,00
Actividad	Costo/0,5 ha/sem	
Labores de Deshije, Deshoje, Encintado, Enfundado		
Cinta para plátano	\$3,00	\$3,00
Fundas para plátano	\$12,00	\$12,00
Deshoje	\$30,00	\$30,00
Deshoje (podón)	\$0,50	\$1,00
Deshije	\$30,00	\$30,00
Deshije (machete)	\$1,75	\$1,75
Enfunde	\$30,00	\$30,00
Apuntalamiento (cuje de caña)	\$10,50	\$10,50
Apuntalamiento	\$30,00	\$30,00
Vampireo (Estaca)	\$114,88	\$0,00
Vampireo	\$60,00	\$0,00

Subtotal (LD)	\$322,63	\$148,25
Actividad	Costo/0,5 ha/sem	
Cosecha		
Labores de cosecha	\$240,00	\$240,00
Cosecha (Balanza)	\$4,50	\$4,50
Subtotal (C)	\$244,50	\$244,50
Costo total (CM+CP+LD+C)	\$599,63	\$425,25

Desde el punto de vista económico (costos de producción total), se aprecia que la aplicación del vampireo incrementa este rubro lo que difiere de lo expuesto por Lardizabal (2022), quien menciona que el vampireo provoca una disminución de costos en labores culturales como fumigación contra la Sigatoka negra, lo que implica ahorro en enfundes, colocación de cintas, cosecha y poscosecha.

De la misma manera le sucedió a González, et al. (2013) quienes al realizar las prácticas culturales desflore y desmane y ver su efecto en el rendimiento y calidad visual del plátano (*Musa AAB* cv. Hartón), demostraron que dichas prácticas se hacen innecesaria e improductiva ya que aumenta los costos de producción.

4.2.2 Indicadores econométricos

Al analizar los resultados expuestos en la tabla 6, se aprecia que el T1 (Con vampireo) tuvo una mayor producción de cajas de 22,5 kg (113,26 unidades) y por efecto sus ingresos son mayores con \$679,54.

En base a los resultados a nivel de rentabilidad se acepta la hipótesis alternativa que enuncia “el método de vampireo en época lluviosa aumenta la producción y genera mayor rentabilidad en el cultivo de plátano”.

Tabla 6. Indicadores econométricos por tratamientos en la investigación “Rentabilidad en el cultivo de plátano barraganete por la práctica de “Vampireo” en época lluviosa”.

Indicadores	T1 Con vampireo	T2 Sin vampireo
Costo de producción	\$599,63	\$425,25

Producción en cajas de 22,25 kg	113,26	77,73
Costo de producción promedio por caja	\$5,29	\$5,47
Precio de venta por cajas de 22,25 kg	\$6,00	\$6,00
Ingresos Brutos	\$679,54	\$466,40
Ingresos Netos	\$79,92	\$41,15
Relación Beneficio & Costo	1,13	1,10
Rentabilidad (%)	13,33	9,68

La mayor relación Beneficio & Costo la tuvo el T1 (Con vampireo) con 1,13, es decir que, por cada dólar invertido se obtiene una utilidad de 0,13 dólares. La rentabilidad fue superior en este mismo tratamiento con 13,33 %, misma que es superior a la reportada por Quinaquina (2007), quien sostiene que la tasa marginal de retorno por efecto de la labor de desbellote fue inferior a la intensidad de deshoje con 4,75%, siendo inferior a la intensidad de deshoje (6,71 %).

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES

- La aplicación del método de vampireo mejoró significativamente las variables productivas del cultivo de plátano con 28,22 dedos por racimo y un peso de racimo de 9,77 kg en época lluviosa.
- El rendimiento del cultivo de plátano se incrementó por la aplicación del método de vampireo con una producción de 2519,98 kilos.
- La mejor relación Beneficio & Costo la tuvo el T1 (Con vampireo) con 1,13, lo que implica que, por cada dólar invertido se obtiene una utilidad de 0,13 dólares; la rentabilidad del cultivo plátano con el método de vampireo fue de 13,33 %; a diferencia, del lote testigo la cual fue de 9,68%.

CAPÍTULO VI

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la aplicación de vampireo para mejorar el rendimiento del cultivo de plátano en el cuarto año de producción.
- Continuar con investigaciones con el uso de vampireo con el propósito de renovación de plantaciones.
- Se aconseja realizar una escala visual para valorar la calidad de la bellota y en base a ella, realizar la aplicación de vampireo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, J. (2013). *Cartilla del cultivador del plátano*. Obtenido de pp.9:
<https://cultivodeplatano.com/2013/06/10/cartilla-del-cultivador-de-platano-pagina-10-2/>
- Barrera, J., y Salazar, C. (2010). *Efecto del desmane y remoción de dedos sobre la calidad y producción del banano*. Obtenido de
https://www.researchgate.net/publication/324232097_Efecto_del_desmane_y_re_mocion_de_dedos_sobre_la_calidad_y_produccion_del_banano
- Cayon, y A, S. (2001). Plan estratégico de investigación y transferencia para aumentar la sostenibilidad y competitividad en el cultivo de Plátano. Armenia, Colombia: Corpoica.
- Correa, M. (2020). *Evaluación de labores agronómicas (Musa AAA Simmonds) tipo exportación Finca Galeon, Carepa - Antioquia*. Obtenido de Tesis Ingeniería Agronómica. Universidad de Córdoba. pp.22:
<https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/2686/MILSON%20ANTONIO%20CORREA%20MORELO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Delgadillo. (2014). Manejo de procesos agrícolas sostenibles.
- El Centro Nacional de Información y Documentación Agropecuaria (CENIDA). (2008). *Guía Práctica para el Cultivo del Plátano*. Obtenido de
<https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/NF01C965mp.pdf>
- Entrenamiento y desarrollo de agricultores EDA. (2007). *Producción de plátano de alta densidad*. Obtenido de pp. 17: https://santic.rds.hn/wp-content/uploads/2013/06/Manual-de-Produccion-de-Platano_05_07.pdf
- Gobierno Autónomo descentralizado de el cantón El Carmen. (2019). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón El Carmen*. Obtenido de
<https://odsterritorioecuador.ec/wp-content/uploads/2019/04/PDOT-CANTON-EL-CARMEN-2015-2019.pdf>
- González, H., Viasus, J., Cevallos, E., Nava, J., y Bracho, B. (2013). *Efecto de las prácticas culturales de desflore y desmane sobre el rendimiento y calidad de plátano Hartón en el sur del lago de Maracibo, Venezuela*. Obtenido de Rev. Fac. Agron. (LUZ). Vol 30: 179-192 pp.:

- https://www.revfacagronluz.org.ve/PDF/abril_junio2013/v30n2a2013179192.pdf
- f
- Guzmán, F. (2016). *El estudio financiero y la evaluación de proyectos en ingeniería*. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ingenv/article/viewFile/21419/22381>
- Humerz, N. (2007). *Efecto de cuatro épocas de desbellote sobre las características de la fruta de plátano (Musa balbisiana) en el Alto Beni-La Paz*. Obtenido de Tesis Ing. Agronómica. Universidad Mayor de San Andrés: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/5121/T-1152.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2016). *Prácticas Culturales para Manejo Sanitario de Enfermedades en Cultivo de Plátano*. Obtenido de pp. 5: <http://repiica.iica.int/docs/B4208e/B4208e.pdf>
- Instituto Nacional de Innovación Agraria INIA. (2010). *Tecnología para la producción rápida de semilla (hijuelos) de banana (Musa sp) en campo*. Obtenido de Cartilla técnica: https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/direccion_informacion_agraria/boletines_tecnicos/semilla_banano.pdf
- Lalangui, M., Eras, R., y Burgos, J. (2017). *Costos de producción*. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14417/1/Cap.4%20Estimaci%C3%B3n%20de%20los%20costos%20de%20producci%C3%B3n%20del%20banano.pdf>
- Lardizabal, R. (2007). *Producción de plátano de alta densidad*. Obtenido de https://santic.rds.hn/wp-content/uploads/2013/06/Manual-de-Produccion-de-Platano_05_07.pdf
- Lizarzaburo, G. (2022). *Chapeo y «Vampirazo», los sistemas con los que algunos exportadores reducen la producción de banano del Ecuador*. Obtenido de <https://deunanoticias.com/chapeo-y-vampirazo-los-sistemas-con-los-que-algunos-exportadores-reducen-la-produccion-de-banano-del-ecuador/>
- Morales, H. (2010). *Desbellote del plátano*. Obtenido de <http://www.platanodelquindio.com/2010/09/desbellote.html>
- Murrieta, E., y Palma, H. (2018). *Manual de Buenas Prácticas de Cosecha y Poscosecha de plátano y banano*. Obtenido de

https://issuu.com/comunicacionesalianzacacaoperu/docs/manual_poscosecha_banano

- Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. (1998). *Costos de producción*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/v8490s/v8490s06.htm>
- Ortíz, M. (junio de 2022). *El 'vampireo' con el que se busca revivir finca La Clementina*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/el-vampireo-con-el-que-se-busca-revivir-finca-la-clementina-nota/>
- Programa de diversificación de la economía rural USAID-RED. (2005). *Costos de Producción para la Siembra de Una Hectárea de Platano*. Obtenido de https://repositorio.credia.hn/bitstream/handle/123456789/300/costos_de_produccion_platano.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quinaquina, R. (2007). *Evaluación de la intensidad de deshoje y la labor de desbellote, en el cultivo de banano (Musa acuminata) y su efecto en la producción, en Sapecho-Alto Beni*. Obtenido de Tesis Ing. Agronómica. Universidad Mayor de San Andrés: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/5104/T-1167.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Quiróz, J. (2017). *Efecto del Desbellote y eliminación de manos en el rendimiento y la calidad de banano orito (Musa acuminata AA) en la zona de Cumandá*. Obtenido de Tesis Maestría en Educación e Investigación en Agricultura Tropical Sostenible. Universidad de Guayaquil: <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/a0a9be87-c915-4e63-ad23-f68cf86d7c79/D-65751.pdf>
- Rodriguez, G., Betancourt, M., Cardona, L., & Palacios, S. (2017). *Cultivo del plátano, prácticas y recomendaciones*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/350358277_Cultivo_del_platano_practicas_y_recomendaciones
- Ruiz, Y. (2010). *Efecto del desmane y desbellote sobre el rendimiento y calidad, en cuatro clones de musaceas en un ultisols de Pucallpa*. Obtenido de Tesis Ing. Agropecuaria. Universidad Nacional de Ucayali: <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/2871>
- Sapag, J. M. (2004). *Evaluación de proyectos: Guía de ejercicios problemas y soluciones*. México: Mc Graw Hill. .

Wyngaard, G. (2011). *Costos*. Obtenido de
<https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2011/3161/M%C3%B3dulo%205%20-%20Costos.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Banco fotográfico del manejo del ensayo.



Delimitación del ensayo



Elaboración de estacas



Colocación de estacas



Toma de datos de campo

Anexo 2. Base de datos recabados de las distintas variables con el método de vampireo.

MANOS POR RACIMO	DEDOS POR RACIMO	PESO(g)
5	26	7665,71
6	31	11611,96
5	24	7665,71
5	30	9888,31
4	17	8346,1
7	40	10523,34
4	22	9162,57
5	29	11793,4
5	35	11249,09

Anexo 3. Base de datos recabados de las distintas variables sin el método de vampireo.

MANOS POR RACIMO	DEDOS POR RACIMO	PESO(g)
4	17	5987,42
5	19	5443,11
4	20	5942,06
4	13	4808,08
5	22	6622,45
5	23	7529,63
4	25	6894,6
5	20	7711,07
6	24	9162,57