

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
EXTENSIÓN EN 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 INGENIERO AGROPECUARIO**

**“Influencia del control de las arvenses hasta la bellota en el plátano (*Musa
paradisiaca*).”**

AUTOR: OROSCO ALCIVAR JUNIOR MANUEL

TUTOR: ING. RANDY CEDEÑO, MSc

El Carmen, julio del 2025

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A)	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1
		Página II de 2

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Extensión El Carmen de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante **Orosco Alcívar Junior Manuel**, legalmente matriculada en la carrera de Ingeniería Agropecuaria, período académico 2025 (1), cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es **“Influencia de las arvenses hasta el brote de bellota en el plátano (*Musa paradisiaca*)”**.

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, y la originalidad del mismo, requisitos 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, 13 de agosto de 2025



Ing. José Randy Cedeño Zambrano, Mg.

Docente Tutor

Área: Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria

UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

TÍTULO:

Influencia del control de las arvenses hasta la bellota en el plátano (*Musa paradisiaca*)

AUTOR: Orosco Alcívar Junior Manuel

TUTOR: Ing. Randy Cedeño, MSc

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

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

ING. ELIZABETH TELLI TACURI TROYA

ING. PEDRO EDUARDO NIVELA MORANTE

ING. JORGE SIFRIDO VIVAS CEDENO

DECLARACION DE AUTORIA

Yo **JUNIOR MANUEL OROSCO ALCIVAR** con cédula de ciudadanía **230015738-1**, estudiante de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí. Extensión El Carmen, de la Carrera Ingeniería Agropecuaria, declaro que soy autor de la tesis titulada **“Influencia en el control arvenses hasta el brote de bellota en el plátano (*Musa paradisiaca*)”** cada obra es original y no infringe derecho de propiedad intelectual. Asumo la responsabilidad total en su conocimiento y afirmo que todos los conceptos, ideas y textos Y resultados que no son de mi autoría, están debidamente citados y referenciados.

Atentamente.



JUNIOR MANUEL OROSCO ALCIVAR

DEDICATORIA

A Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, por iluminar cada paso de este camino académico. Su presencia constante ha sido guía en los momentos de duda y consuelo en los desafíos.

A mi familia, por su amor incondicional, paciencia y apoyo silencioso. Cada palabra de aliento y cada gesto de comprensión han sido pilares fundamentales en la construcción de este logro.

A mis docentes y mentores, quienes con dedicación y compromiso sembraron en mí el valor del conocimiento. Su ejemplo ha dejado una huella profunda en mi formación profesional y humana.

A mis compañeros y amigos, por compartir conmigo este viaje lleno de aprendizajes, desvelos y alegrías. Su compañía ha hecho más llevadero el esfuerzo y más significativos los logros.

Finalmente, a todos aquellos que, de una u otra manera, contribuyeron a este proyecto. Cada gesto, consejo o palabra ha sido parte esencial de esta meta alcanzada.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a Dios, por concederme la perseverancia, la claridad y la paz necesarias para culminar este trabajo. En cada etapa, su presencia ha sido luz y refugio.

A mi familia, por ser mi sostén emocional y mi inspiración constante. Su fe en mí ha sido el motor que me impulsó a seguir adelante, incluso en los momentos más exigentes.

A mis docentes, por compartir generosamente su conocimiento y por sembrar en mí el amor por el estudio y la investigación. Su guía ha sido invaluable en mi formación académica.

A mis compañeros de estudio, por el compañerismo, las ideas compartidas y el apoyo mutuo. Juntos enfrentamos retos que hoy se transforman en aprendizajes duraderos.

A todas las personas que, directa o indirectamente, colaboraron en la realización de esta tesis: gracias por su tiempo, sus palabras y su disposición. Cada gesto ha contribuido a que este proyecto sea una realidad.

ÍNDICE

PORTADA	1
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE	vi
TABLAS	viii
FIGURAS.....	ix
ANEXOS.....	x
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1 MARCO TEÓRICO.....	3
1.1 Generalidades del cultivo de plátano	3
1.1.1 Descripción botánica.....	4
1.2 Arvenses	5
1.2.1 Tipos de manejo de Arvenses.....	6
CAPÍTULO II.....	8
2 INVESTIGACIONES EXPERIMENTALES AFINES AL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	8
CAPÍTULO III	10
3 DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO	10
3.1 Ubicación del ensayo.	10
3.2 Características agroecológicas de la zona.	10
3.3 Variables en estudio	10
3.3.1 Variables independientes	10
3.3.2 Variables dependientes	10
3.4 Característica de las Unidades Experimentales	11
3.5 Tratamientos.....	11
3.6 Diseño experimental	12

3.7	Materiales e instrumentos.....	12
3.8	Manejo del Ensayo.....	12
3.8.1	Preparación del terreno	12
3.8.2	Limpieza y trazado.....	13
3.8.3	Manejo del experimento.....	13
3.8.4	Control de maleza	13
3.8.5	Aporque.....	13
3.8.6	Fertilización.....	13
3.8.7	Monitoreo fitosanitario	13
3.8.8	Eliminación de residuos vegetales.....	13
CAPÍTULO IV		14
4	EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS	14
4.1	Altura de planta	14
4.2	Diámetro de pseudotallo	16
4.3	Número de hojas.....	17
4.4	Área foliar	20
CONCLUSIONES		21
RECOMENDACIONES		22
BIBLIOGRAFIA		xi

TABLAS

Tabla 1. <i>Características meteorológicas presentadas en el ensayo.</i>	10
Tabla 2. <i>Descripción de la unidad experimental.</i>	11
Tabla 3. <i>Disposición de los tratamientos.</i>	11
Tabla 4. <i>Esquema del ADEVA</i>	12

FIGURAS

Figura 1. <i>Altura promedio del plátano bajo diferentes métodos de control de arvenses.</i>	14
Figura 2. <i>Circunferencia de pseudotallo promedio del plátano bajo diferentes métodos de control de arvenses.</i>	16
Figura 3. <i>Número de hojas del cultivo de plátano a las 18 semanas bajo la influencia de diferentes manejos de arvenses.....</i>	18
Figura 4. <i>Número de hojas promedio del plátano bajo diferentes métodos de control de arvenses.</i>	19

ANEXOS

<i>Anexo 1. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 1.</i>	<i>xii</i>
<i>Anexo 2. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 2.</i>	<i>xii</i>
<i>Anexo 3. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 3.</i>	<i>xii</i>
<i>Anexo 4. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 4.</i>	<i>xii</i>
<i>Anexo 5. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 5.</i>	<i>xii</i>
<i>Anexo 6. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 6.</i>	<i>xii</i>
<i>Anexo 7. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 7.</i>	<i>xiii</i>
<i>Anexo 8. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 8.</i>	<i>xiii</i>
<i>Anexo 9. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 9.</i>	<i>xiii</i>
<i>Anexo 10. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 10.</i>	<i>xiii</i>
<i>Anexo 11. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 11.</i>	<i>xiii</i>
<i>Anexo 12. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 12.</i>	<i>xiii</i>
<i>Anexo 13. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 13.</i>	<i>xiv</i>
<i>Anexo 14. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 14.</i>	<i>xiv</i>
<i>Anexo 15. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 15.</i>	<i>xiv</i>
<i>Anexo 16. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 16.</i>	<i>xiv</i>
<i>Anexo 17. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 17.</i>	<i>xiv</i>
<i>Anexo 18. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 18.</i>	<i>xiv</i>
<i>Anexo 19. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 19.</i>	<i>xiv</i>
<i>Anexo 20. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 20.</i>	<i>xv</i>
<i>Anexo 21. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 21.</i>	<i>xv</i>
<i>Anexo 22. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 22.</i>	<i>xv</i>
<i>Anexo 23. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 23.</i>	<i>xv</i>
<i>Anexo 24. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 24.</i>	<i>xv</i>
<i>Anexo 25. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 25.</i>	<i>xv</i>
<i>Anexo 26. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 26.</i>	<i>xvi</i>
<i>Anexo 27. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 27.</i>	<i>xvi</i>
<i>Anexo 28. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i> <i>1.....</i>	<i>xvi</i>
<i>Anexo 29. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i> <i>2.....</i>	<i>xvi</i>
<i>Anexo 30. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i> <i>3.....</i>	<i>xvi</i>

<i>Anexo 31. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
4.....	xvii
<i>Anexo 32. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
5.....	xvii
<i>Anexo 33. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
6.....	xvii
<i>Anexo 34. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
7.....	xvii
<i>Anexo 35. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
8.....	xvii
<i>Anexo 36. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
9.....	xvii
<i>Anexo 37. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
10.....	xviii
<i>Anexo 38. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
11.....	xviii
<i>Anexo 39. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
12.....	xviii
<i>Anexo 40. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
13.....	xviii
<i>Anexo 41. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
14.....	xviii
<i>Anexo 42. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
15.....	xix
<i>Anexo 43. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
16.....	xix
<i>Anexo 44. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
17.....	xix
<i>Anexo 45. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
18.....	xix
<i>Anexo 46. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
19.....	xix
<i>Anexo 47. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana</i>	
20.....	xx

<i>Anexo 48. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 21.....</i>	<i>xx</i>
<i>Anexo 49. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 22.....</i>	<i>xx</i>
<i>Anexo 50. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 23.....</i>	<i>xx</i>
<i>Anexo 51. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 24.....</i>	<i>xx</i>
<i>Anexo 52. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 25.....</i>	<i>xxi</i>
<i>Anexo 53. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 26.....</i>	<i>xxi</i>
<i>Anexo 54. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 27.....</i>	<i>xxi</i>
<i>Anexo 55. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 1.</i>	<i>xxi</i>
<i>Anexo 56. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 2.</i>	<i>xxi</i>
<i>Anexo 57. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 3.</i>	<i>xxi</i>
<i>Anexo 58. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 4.</i>	<i>xxii</i>
<i>Anexo 59. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 5.</i>	<i>xxii</i>
<i>Anexo 60. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 6.</i>	<i>xxii</i>
<i>Anexo 61. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 7.</i>	<i>xxii</i>
<i>Anexo 62. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 8.</i>	<i>xxii</i>
<i>Anexo 63. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 9.</i>	<i>xxii</i>
<i>Anexo 64. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 10.</i>	<i>xxiii</i>
<i>Anexo 65. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 11.</i>	<i>xxiii</i>
<i>Anexo 66. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 12.</i>	<i>xxiii</i>
<i>Anexo 67. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 13.</i>	<i>xxiii</i>
<i>Anexo 68. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 14.</i>	<i>xxiii</i>
<i>Anexo 69. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 15.</i>	<i>xxiii</i>
<i>Anexo 70. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 16.</i>	<i>xxiv</i>
<i>Anexo 71. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 17.</i>	<i>xxiv</i>
<i>Anexo 72. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 18.</i>	<i>xxiv</i>
<i>Anexo 73. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 19.</i>	<i>xxiv</i>
<i>Anexo 74. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 20.</i>	<i>xxiv</i>
<i>Anexo 75. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 21.</i>	<i>xxiv</i>

<i>Anexo 76. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 22.</i>	<i>xxv</i>
<i>Anexo 77. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 23.</i>	<i>xxv</i>
<i>Anexo 78. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 24.</i>	<i>xxv</i>
<i>Anexo 79. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 25.</i>	<i>xxv</i>
<i>Anexo 80. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 26.</i>	<i>xxv</i>
<i>Anexo 81. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 27.</i>	<i>xxv</i>
<i>Anexo 82. ADEVA del área foliar.....</i>	<i>xxv</i>
<i>Anexo 83. Plantación de plátano.....</i>	<i>xxvi</i>
<i>Anexo 84. Manejo de arvenses.</i>	<i>xxvi</i>
<i>Anexo 85. Toma de altura de planta.....</i>	<i>xxvii</i>

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo general evaluar la influencia de las arvenses en plátano hasta el brote de bellota en el plátano (*Musa paradisiaca*). La investigación se desarrolló en la provincia de Manabí, cantón El Carmen, en la Granja Experimental Río Suma de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión El Carmen, ubicada en el kilómetro 27 de la vía Chone–Santo Domingo, redondel de la Virgen. Se evaluaron cinco tratamientos de control de arvenses: mecánico (guadaña), manual (machete), químico (fumigación), mixto (químico–mecánico) y un testigo sin control. Las variables dependientes consideradas fueron: altura de planta, circunferencia del pseudotallo, número de hojas funcionales y área foliar. Se empleó un diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA) con cinco tratamientos y cuatro repeticiones. El análisis estadístico incluyó la prueba de Tukey al 5% de probabilidad para la comparación de medias. Los resultados mostraron que la altura de planta, circunferencia del pseudotallo y número de hojas no presentaron diferencias significativas en la mayoría de las semanas evaluadas, excepto en casos puntuales. El área foliar, evaluada al final del ciclo, tampoco presentó diferencias significativas entre tratamientos. Estos hallazgos indican que, bajo las condiciones del ensayo, el tipo de control de arvenses no influyó de manera estadísticamente significativa en el desarrollo morfológico del plátano.

Palabras Claves: *Musa* AAB, control de arvenses, desarrollo morfológico, plátano barraganete

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the influence of weeds on the plantain (Musa AAB) crop, Barraganete variety. The research was conducted in the province of Manabí, El Carmen canton, at the Río Suma Experimental Farm of the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, El Carmen Extension, located at kilometer 27 of the Chone–Santo Domingo road, at the Virgen roundabout. Five weed control treatments were evaluated: mechanical (brush cutter), manual (machete), chemical (spraying), mixed (chemical–mechanical), and a control with no weed management. The dependent variables considered were plant height, pseudostem circumference, number of functional leaves, and leaf area. A Completely Randomized Block Design (CRBD) was used with five treatments and four replications. Statistical analysis included Tukey's test at 5% probability for mean comparison. The results showed that plant height, pseudostem circumference, and number of leaves did not present significant differences in most of the evaluated weeks, except in isolated cases. Leaf area, assessed at the end of the cycle, also showed no significant differences between treatments. These findings indicate that, under the conditions of the trial, the type of weed control did not have a statistically significant influence on the morphological development of plantain.

Keywords: Musa AAB, weed control, morphological development, Barraganete plantain

INTRODUCCIÓN

El cultivo del plátano (*Musa AAB*) ha adquirido una creciente importancia a nivel internacional, consolidándose como uno de los productos agrícolas más relevantes para las economías tropicales. En las últimas décadas, el aumento en la demanda global ha impulsado una expansión significativa de su producción y exportación, generando beneficios económicos notables para países productores como Ecuador (Rosero, 2015). Esta expansión ha reafirmado el papel del plátano como un pilar socioeconómico clave en zonas rurales, al promover la generación de empleo, dinamizar las economías locales y contribuir al desarrollo sostenible (O. Medina, 2018).

En el contexto ecuatoriano, el cultivo del plátano constituye una actividad de alta relevancia económica y social. El país lidera el mercado mundial de exportación de banano, con una participación del 35%, y ocupa el cuarto lugar como productor a nivel global (Benítez, 2017). A nivel nacional, más de 160 mil hectáreas están destinadas al cultivo del plátano, siendo las provincias de El Oro, Guayas y Los Ríos las principales zonas productoras (MAGAP, [Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca], 2018). Particularmente en la provincia de Manabí, el plátano representa una fuente fundamental de producción y empleo, contribuyendo con aproximadamente el 19% de la producción nacional (INEC, [Instituto Nacional de Estadística y Censo], 2022).

No obstante, el desarrollo del cultivo enfrenta diversas limitaciones, entre las que destaca la presencia de arvenses, comúnmente conocidas como malezas. Estas especies no deseadas compiten agresivamente con el cultivo por recursos vitales como agua, nutrientes, luz y espacio, afectando negativamente su crecimiento y rendimiento. Además, pueden liberar sustancias alelopáticas, dificultar las labores agrícolas, hospedar plagas y enfermedades, y comprometer la calidad de la cosecha (López, 2017). Su interferencia no solo representa una amenaza agronómica, sino también una fuente de pérdidas económicas y desequilibrios ecológicos en los agroecosistemas (Bautista *et al.*, 2011).

En plantaciones de plátano macho, el impacto de las arvenses se manifiesta en problemas fitosanitarios, retrasos en el desarrollo de las plantas y reducciones en los rendimientos, cuyos efectos son evidentes principalmente al momento de la cosecha (Ramos *et al.*, 2011). Por ello, se hace indispensable implementar estrategias de manejo y control de malezas, especialmente durante las etapas iniciales del cultivo, con el fin de garantizar su desarrollo óptimo y maximizar su productividad (Gómez *et al.*, 2006).

En este contexto, la presente investigación se propone analizar la influencia de las arvenses en el cultivo del plátano (*Musa AAB*) establecido, considerando su efecto en el rendimiento agronómico y en las condiciones fitosanitarias de la plantación. Esta información resulta crucial para orientar prácticas de manejo adecuadas que contribuyan a la sostenibilidad y rentabilidad del cultivo, en beneficio de los agricultores y de la economía agropecuaria nacional.

Objetivo General:

Evaluar la influencia de las arvenses en plátano hasta el brote de bellota en el plátano (*Musa paradisiaca*)

Objetivos específicos:

- Evaluar el efecto de diferentes métodos de control de arvenses sobre la altura de planta del cultivo de plátano (*Musa AAB*) durante su ciclo vegetativo
- Analizar la influencia de distintos tipos de manejo de arvenses en la circunferencia del pseudotallo del cultivo de plátano (*Musa AAB*)
- Determinar el impacto de las estrategias de control de arvenses en el desarrollo foliar del plátano (*Musa AAB*), considerando el número de hojas acumuladas y el área foliar final

Hipótesis alternativa:

Las arvenses tienen influencia significativa en el desarrollo y producción del cultivo de plátano (*Musa AAB*).

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1 Generalidades del cultivo de plátano

El plátano ha sido un fruto tropical de gran importancia en distintas culturas y civilizaciones a lo largo de varios milenios, siendo considerado una de las primeras frutas cultivadas por los agricultores primitivos, su llegada a América tuvo lugar en el siglo XVI, cuando fue introducido a través de las Islas de Santo Domingo y Cuba. Posteriormente, a finales del siglo XIX, se establecieron las primeras plantaciones comerciales en Jamaica, y en poco tiempo, su cultivo se expandió hacia diversos países centroamericanos (Solís, 2007).

El plátano, conocido científicamente como *Musa* spp., tiene su origen en el sudeste asiático, pero a lo largo del tiempo su cultivo se ha propagado a nivel mundial, especialmente en áreas tropicales y subtropicales, entre los plátanos, se encuentran los AAB, como el Barraganete, que son un grupo híbrido que se cree que se originó en la región del Pacífico Sur y en la India, estos plátanos desempeñan un papel crucial en la seguridad alimentaria y la economía de numerosos países en desarrollo (FAO, 2020).

El plátano constituye un alimento básico para millones de personas en diversas regiones del mundo, especialmente en África, América Latina y Asia. Su alto contenido de carbohidratos y nutrientes esenciales lo convierte en una fuente importante de energía y valor nutricional, diversos estudios han demostrado que este cultivo puede contribuir significativamente a la seguridad alimentaria, al proporcionar un suministro estable y asequible de alimentos para las poblaciones que dependen de él (Valle, 2021).

El plátano (*Musa paradisiaca* L.) representa uno de los principales productos de exportación del Ecuador, con especial relevancia en la provincia de Manabí. Este cultivo no solo tiene un impacto económico considerable, sino también un valor social destacado, ya que constituye una fuente importante de empleo y sustento para numerosas familias, no obstante, se ha observado un progresivo deterioro en la fertilidad y calidad del suelo, lo cual resalta la urgencia de aplicar estrategias de fertilización adecuadas que permitan contrarrestar estos efectos negativos y asegurar la sostenibilidad del cultivo (Avellán *et al.*, 2020).

El cultivo de plátano ejerce una influencia notable en el ámbito social, particularmente en las zonas rurales, donde constituye una fuente clave de ingresos y empleo, contribuyendo al bienestar de numerosas familias. Su accesibilidad lo convierte en una opción viable para

pequeños productores, lo que favorece la equidad y fomenta el desarrollo rural, la incorporación de prácticas sostenibles y tecnologías innovadoras en su manejo puede potenciar el crecimiento socioeconómico de las regiones dedicadas a su producción (Landazuri, 2024).

El cultivo de plátano también cumple una función relevante en la conservación del medio ambiente, es posible diseñar sistemas de producción que sean sostenibles y amigables con los ecosistemas, investigaciones sobre el plátano cultivado de forma ecológica han demostrado que la adopción de prácticas agrícolas sostenibles puede reducir considerablemente el impacto ambiental asociado a su producción, esto incluye la disminución en el uso de pesticidas y fertilizantes sintéticos, así como la aplicación de técnicas de manejo del suelo que promuevan la biodiversidad y fortalezcan la salud del ecosistema agrícola (Valle, 2021).

1.1.1 Descripción botánica

La temperatura óptima para el desarrollo de una plantación bananera se sitúa en un rango de 26 °C a 27 °C. Cuando las temperaturas descienden por debajo de los 18 °C, el crecimiento del cultivo se interrumpe e incluso pueden producirse daños severos, este cultivo requiere entre 120 y 150 mm de precipitación mensual, lo que equivale a un total anual aproximado de 1200 a 2000 mm; la insuficiencia de agua repercute de manera directa en la productividad y rendimiento de este (Gómez, 2021).

Las plantaciones de plátano se encuentran entre los cultivos comerciales con mayor requerimiento de nutrientes por hectárea para alcanzar un rendimiento óptimo, demandas esenciales incluyen nitrógeno (N), potasio (K) y fósforo (P), complementados con otros elementos minerales, la fertilización puede realizarse mediante fuentes orgánicas o inorgánicas, además de la aplicación de cal agrícola y otros insumos destinados a mejorar las condiciones del suelo (Bravo, 2021).

Según Turner y Rosales (2003), el plátano (*Musa spp.*) es una especie perenne cuyo principal aprovechamiento es el fruto, disponible en el país durante todo el año, su morfología y fisiología se ven condicionadas por las características edafoclimáticas, de manera que los órganos vegetativos y reproductivos se desarrollan con rasgos particulares en respuesta a la composición del suelo, el régimen hídrico y las condiciones térmicas predominantes.

El sistema radicular del plátano cumple la función de absorber y transportar agua y nutrientes hacia el resto de la planta, presenta dos tipos principales de raíces: el sistema radicular primario, no adventicio, que se origina en la zona central del rizoma; y las raíces secundarias y

terciarias, que se desarrollan a partir de las raíces primarias, contribuyendo a ampliar la superficie de absorción y el anclaje de la planta (Montenegro, 2022).

El pseudotallo, considerado un falso tallo, está constituido por la compactación de vainas foliares superpuestas. Aunque presenta una estructura carnosa compuesta en gran parte por agua, posee la resistencia suficiente para sostener racimos que pueden superar los 50 kg de peso, a medida que las hojas emergen, el pseudotallo continúa su crecimiento vertical, alcanzando su altura máxima cuando el tallo verdadero —encargado de sostener la inflorescencia— se desarrolla en la parte superior de la planta (León, 2000).

señala que la hoja constituye el principal órgano fotosintético de la planta. Cada una se desarrolla a partir del centro del pseudotallo, emergiendo como un cilindro enrollado, el extremo distal de la vaina foliar, alargada, se afina para formar un pecíolo cuyo grado de apertura varía según la variedad, este pecíolo se prolonga en la nervadura central, la cual divide la lámina en dos hemiláminas, la superficie superior de la hoja se denomina adaxial, mientras que la inferior recibe el nombre de abaxial (Montenegro, 2022).

La inflorescencia, también denominada bellota, se origina a partir de los brotes florales que se desarrollan en el interior del pseudotallo. Durante su proceso de formación, experimenta una secuencia de cambios que determinan un número específico de manos y dedos. Este desarrollo culmina con la emergencia de la bellota o inflorescencia entre las hojas de la planta, marcando el inicio de la etapa reproductiva (Bravo, 2021).

1.2 Arvenses

Desde una perspectiva agronómica, las malezas son plantas que carecen de valor económico o que crecen en lugares no deseados, interfiriendo en el crecimiento de los cultivos y afectando su producción y desarrollo habitual. Esto ocurre debido a la competencia que ejercen por recursos como el agua, la luz, los nutrientes y el espacio, o también por la liberación de sustancias perjudiciales para los cultivos (Pitty y Muñoz, 1993).

Las malezas son plantas silvestres que prosperan en hábitats perturbados con frecuencia debido a la actividad humana. Una planta se considera maleza si sus poblaciones crecen en una determinada área geográfica sin ser cultivadas intencionalmente, el término "plantas arvenses" se utiliza para referirse a aquellas plantas que tienen un efecto perjudicial en la producción de una plantación específica. Es decir, son aquellas especies de plantas que interfieren negativamente en el crecimiento y desarrollo de los cultivos, reduciendo su rendimiento y calidad (López, 2017).

En regiones como La Habana y Artemisa, en Cuba, se ha identificado la presencia de 41 especies de malezas asociadas a los cultivos de banano y plátano, principalmente pertenecientes a las familias *Euphorbiaceae*, *Poaceae* y *Solanaceae*. Estas malezas no solo compiten con el cultivo por recursos, sino que también funcionan como reservorios de nemátodos fitoparásitos que afectan negativamente a estos frutales. Esta condición resalta la necesidad de considerar el manejo adecuado de las malezas como parte esencial en el diseño de estrategias agronómicas, debido a su impacto económico y al riesgo que representan para la sanidad del cultivo (Medina *et al.*, 2016).

El mejoramiento del manejo de malezas mediante estrategias fundamentadas en principios ecológicos y evolutivos puede ofrecer múltiples beneficios. Entre ellos se destacan una mayor protección del agroecosistema, mayor rentabilidad a largo plazo y una reducción de los impactos negativos sobre otras especies, el agua y el medio ambiente en general. Estudios empíricos que midieron las densidades poblacionales de malezas en el suelo durante un período de nueve años demostraron que estas disminuyeron tanto en sistemas de monocultivo como en asociaciones como maíz-soja, lo cual permitió reducir significativamente el uso de herbicidas (Liebman *et al.*, 2016).

La presencia de plantas arvenses en el cultivo del banano representa una limitante significativa, ya que reduce el rendimiento y complica la ejecución de otras labores culturales a lo largo del ciclo del cultivo. Tradicionalmente, el control de estas malezas se ha realizado mediante el uso de herbicidas químicos, lo que ha conllevado a la pérdida de biodiversidad y riesgos para la salud humana. En contraste, en sistemas de producción orgánica, el control se efectúa manualmente utilizando machetes o de forma mecánica mediante guadañas. También se emplean prácticas como la cobertura del suelo con hojas secas provenientes del mismo cultivo de banano, lo que contribuye a conservar la humedad y limitar el crecimiento de arvenses (Estrada y Encalada, 2017).

1.2.1 Tipos de manejo de Arvenses

Existen diversos métodos destinados al manejo de malezas o a la reducción de su infestación hasta niveles controlables (Ormaza, 2017).

El método mecánico implica la utilización de herramientas como desbrozadoras, podadoras y otros implementos similares, es una práctica frecuente en regiones tropicales y subtropicales, donde los agricultores suelen emplearla como la principal o incluso única estrategia para el control de malezas (Borda, 2019).

El método manual emplea herramientas como machetes o instrumentos cortopunzantes, siendo una práctica ampliamente aceptada entre los productores, su uso frecuente se asocia a beneficios para la conservación del suelo; no obstante, su efectividad puede alcanzar aproximadamente un 40 %, dependiendo tanto del momento de aplicación como de las características de la maleza presente (Hernández, 2017).

En la actividad agrícola, la presencia de malezas constituye un problema recurrente que incide negativamente en el rendimiento de las cosechas. Por esta razón, el uso de herbicidas se ha convertido en una herramienta esencial para el sector, dado su papel en la productividad y su impacto en la economía y la sociedad. De acuerdo con su composición química, se reconocen más de una docena de familias de compuestos diseñados para el control de malezas, lo que representa un avance significativo de la ciencia en la actualidad (Lara, 2022).

CAPÍTULO II

2 INVESTIGACIONES EXPERIMENTALES AFINES AL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En un experimento realizado en Cárdenas, Tabasco, México, en una plantación de plátano macho con suelo de textura franca y pH moderadamente ácido, se evaluó el control de las malezas (arvenses) mediante el uso de *Arachis pintoi*. Se empleó un diseño de bloques completos al azar con dos factores: sombreado y tipo de cobertura vegetal asociada al plátano. Tras once meses, no se observaron diferencias significativas en la riqueza de especies entre los tratamientos. Las especies arvenses dominantes fueron *T. triangulare*, *S. podophyllum*, *P. paniculatum* y *C. diffusa*. El suelo con arvenses y un nivel de sombra del 50% presentó la mayor producción de materia seca. *Arachis pintoi* mostró efectividad para controlar las malezas, siendo del 52,3% con un sombreado del 45% y del 70,5% con un 50% de sombra (Ramos *et al.*, 2011).

En la unidad productora "Manuel Sánchez" de la Empresa Azucarera "Argeo Martínez" en la provincia de Guantánamo, se realizó un estudio entre abril y julio de 2014 para evaluar el porcentaje de cobertura de malezas en diferentes técnicas de cultivo. Se seleccionó la cepa 1er retoño de la variedad C90-647 sobre un suelo aluvial compactado, comenzando 24 días después de la cosecha mecanizada. Se evaluaron cinco técnicas de manejo con tres réplicas cada una, analizando el porcentaje de cobertura, la riqueza, dominancia y diversidad de especies, así como la valoración económica. Los resultados mostraron que el porcentaje de cobertura varió con el tiempo, pero se mantuvo por debajo del 1,4% a partir de los 30 días hasta el final del estudio. El Índice de Margalef fue más alto en el tratamiento de Cultivo Profundo 1,10 + 1,60 m, mientras que el Índice de Similitud mostró un desequilibrio de especies entre los tratamientos a los 90 días después del inicio del estudio. Se identificaron 11 especies de malezas en el área, principalmente de la familia Poaceae, con *Cynodon dactylon* como la especie más abundante. La diversidad de malezas disminuyó gradualmente en el tratamiento de Cultivo Profundo 1,10 + 1,60 m durante el período estudiado. Los costos por días limpios fueron menores en el tratamiento de Cobertura inalterada de residuos de cosecha y mayores en el tratamiento de Cultivo profundo 1,10 + 1,60 m (Barrera *et al.*, 2019).

Un estudio desarrollado en el cantón Balao, provincia del Guayas, tuvo como objetivo evaluar el impacto económico de diferentes métodos de manejo de malezas en el cultivo de banano (*Musa acuminata* AAA), variedad Cavendish, durante las épocas seca y húmeda, comparando sistemas de producción orgánica y convencional. La investigación incluyó visitas

técnicas a productores, registrando las prácticas de control de malezas implementadas en cada temporada. Se realizó la recolección e identificación de las especies predominantes en ambos sistemas productivos y se aplicó la prueba estadística T-Student ($p < 0,05$) para muestras pequeñas ($n < 30$). Los resultados evidenciaron la presencia de siete familias botánicas asociadas al cultivo, con nueve especies en la época seca y ocho en la época húmeda para el sistema orgánico; mientras que en el sistema convencional se identificaron cinco especies en la época seca y siete en la época húmeda. La efectividad del manejo alcanzó un 82 % tras la aplicación de herbicidas en el sistema convencional, frente a un 45 % en el sistema orgánico. En cuanto al análisis económico, la relación beneficio/costo varió según la temporada, registrándose un valor máximo de 0,10 por cada dólar invertido tanto en el sistema orgánico como en el convencional (Lara, 2022).

El estudio se llevó a cabo entre agosto y octubre de 2016 en el sector Monte Redondo, cantón Baba, provincia de Los Ríos, con el respaldo de la Estación Experimental Tropical Pichilingue del INIAP. Se empleó un diseño completamente al azar con arreglo factorial $2 \times 6 + 1$, en 15 repeticiones, evaluando dos herbicidas en seis tiempos de aplicación, comparados con un testigo. Cada planta se consideró como una unidad experimental, evaluándose variables como altura de planta, circunferencia del pseudotallo y emisión foliar. Los resultados indicaron que el glifosato favoreció un mayor crecimiento en altura, alcanzando incrementos de hasta 107,8 cm, mientras que el glufosinato de amonio produjo pseudotallos de mayor circunferencia, con un aumento del 22,15 % respecto al glifosato. La aplicación inmediata de herbicidas tras el deshije generó los mejores resultados: con glifosato, alturas promedio de 119,5 cm; y con glufosinato de amonio, circunferencias de pseudotallo de hasta 42,5 cm. En cuanto a la emisión foliar, no se registraron diferencias significativas asociadas al tipo de herbicida ni al tiempo de aplicación (Cáceres, 2016).

CAPÍTULO III

3 DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO

3.1 Ubicación del ensayo.

El estudio se llevó a cabo en la provincia de Manabí, cantón El Carmen, en la Granja Experimental Río Suma de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión El Carmen, que estuvo ubicada en el kilómetro 27 de la vía Chone–Santo Domingo, en el redondel de la Virgen, ciudad de El Carmen.

3.2 Características agroecológicas de la zona.

Tabla 1. *Características meteorológicas presentadas en el ensayo.*

Características	El Carmen
Temperatura (°C)	24
Humedad Relativa (%)	86
Heliofanía (Horas luz año ⁻¹)	1 026,2
Precipitación media anual (mm)	2 806
Altitud (msnm)	260

Fuente: (INAMHI, 2022)

3.3 Variables en estudio

3.3.1 Variables independientes

Control de arvenses

- Mecánico (Guadaña)
- Manual (Machete)
- Químico (Fumigación)
- Control (Testigo)
- Mixto Químico - Mecánico

3.3.2 Variables dependientes

Morfología del plátano

Altura de planta: se midió desde la base del pseudotallo hasta el punto más alto de la planta usando una cinta métrica.

Circunferencia del pseudotallo: se tomó a 30 cm del suelo con un calibrador o cinta métrica flexible.

Número de hojas: se contó manualmente el total de hojas presentes, considerando solo las hojas funcionales.

Área foliar: se estimó multiplicando el largo y ancho máximo de la hoja más desarrollada por un coeficiente (generalmente 0,8).

3.4 Característica de las Unidades Experimentales

Tabla 2. Descripción de la unidad experimental.

Características de las unidades experimentales	
Superficie del ensayo	135 m ²
Número de parcelas	20
Plantas por parcela	16 plantas
Plantas por evaluar	4 plantas
Población del ensayo	320 plantas

3.5 Tratamientos

Tabla 3. Disposición de los tratamientos.

Tratamientos	Control de arvenses
T1	Testigo
T2	Manual (corona)
T3	Químico
T4	Mecánico
T5	Químico - Mecánico

3.6 Diseño experimental

Se estableció un diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA) con cinco tratamientos y cuatro repeticiones; los tratamientos correspondieron al tipo de control de maleza. Las medias se compararon mediante la prueba de Tukey al 5% de probabilidad.

Tabla 4. *Esquema del ADEVA*

F.V.	gL	
Total	$(t * r) - 1$	19
Tratamiento	$t - 1$	4
Repetición	$r - 1$	3
Error Experimental	$(t - 1) (r - 1)$	12

3.7 Materiales e instrumentos

Hoyadora

Machete

Cuchillo

Cinta métrica

Cuaderno

Computadora

Lapiceros

Fertilizante

Herbicida

3.8 Manejo del Ensayo

3.8.1 Preparación del terreno

Se delimitó el área de estudio dentro del cultivo establecido y se marcaron los tratamientos en los bloques correspondientes para el inicio del experimento.

3.8.2 Limpieza y trazado

Se realizó una limpieza general del área del ensayo para controlar e iniciar de manera homogénea el manejo de arvenses en cada una de las unidades experimentales. Posteriormente, se trazaron los espacios asignados para cada tratamiento con estacas y cuerda, garantizando la uniformidad en la distribución.

3.8.3 Manejo del experimento

Una vez delimitada y limpiada el área de investigación, se efectuaron los controles de maleza según los tratamientos establecidos. Además, el cultivo recibió el manejo correspondiente conforme a las recomendaciones técnicas de las exportadoras, incluyendo deshoje, deshoje y deschante.

3.8.4 Control de maleza

Se lo realizó de acuerdo con los tratamientos establecidos, para el control químico se empleo el herbicida (Glufosinate ammonium) en dosis de 200 ml/20 litros de agua.

3.8.5 Aporque

Se realizaron aporques en la base de las plantas para mejorar la estabilidad del pseudotallo y favorecer el desarrollo radicular.

3.8.6 Fertilización

Se aplicó como fertilización estándar a todas las parcelas 160 g de Yaramila Complex a cada planta.

3.8.7 Monitoreo fitosanitario

Se llevaron a cabo inspecciones periódicas en las plantas para la detección oportuna de plagas y enfermedades, aplicando controles preventivos cuando fue necesario.

3.8.8 Eliminación de residuos vegetales

Se retiró el material vegetal en descomposición o en exceso dentro de la unidad experimental para evitar focos de infección y mantener la sanidad del cultivo.

CAPÍTULO IV

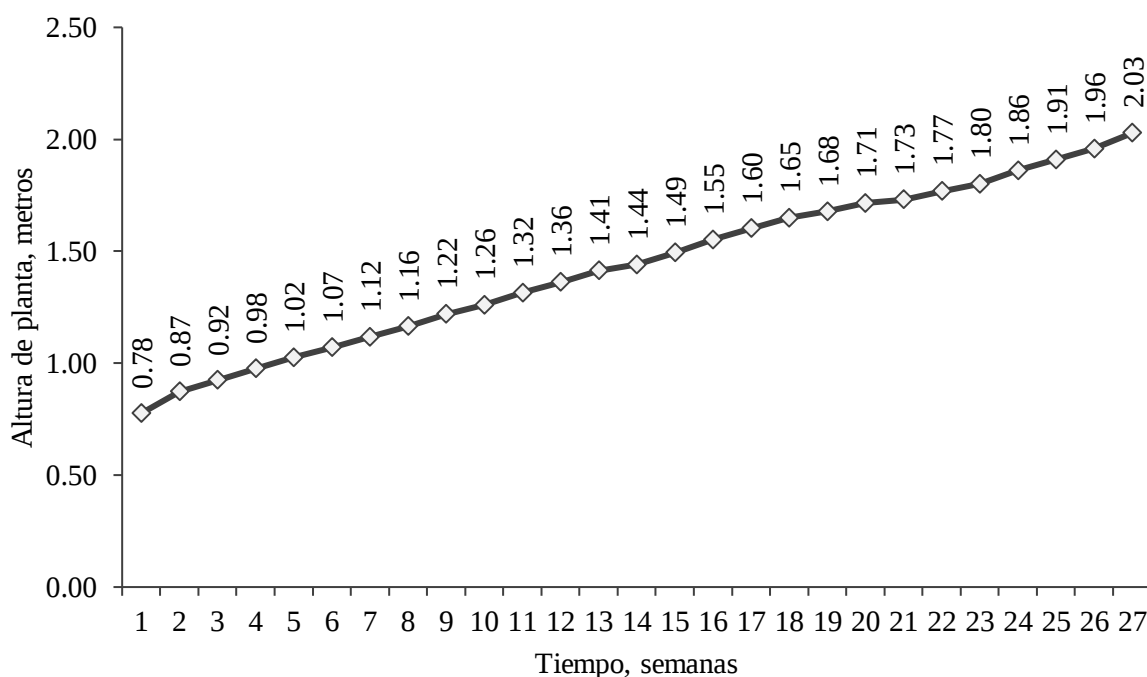
4 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Altura de planta

El análisis de varianza (ADEVA) para la variable altura de planta, evaluada hasta la formación de la bellota, indicó que durante las tres primeras semanas no se registraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre los tratamientos: testigo, control manual, control químico, control mecánico y control mecánico + químico. Sin embargo, a partir de la cuarta semana se evidenciaron diferencias significativas ($p < 0,05$), en las cuales el tratamiento de control manual de arvenses presentó la mayor altura de planta, mientras que el testigo mostró la menor.

Estos resultados sugieren que, aunque inicialmente el crecimiento en altura fue similar, con el avance del ciclo la estrategia de control manual favoreció de manera más efectiva el desarrollo vegetativo, posiblemente por una menor competencia por luz, agua y nutrientes, en contraste con el testigo que mantuvo la mayor limitación por la presencia de malezas.

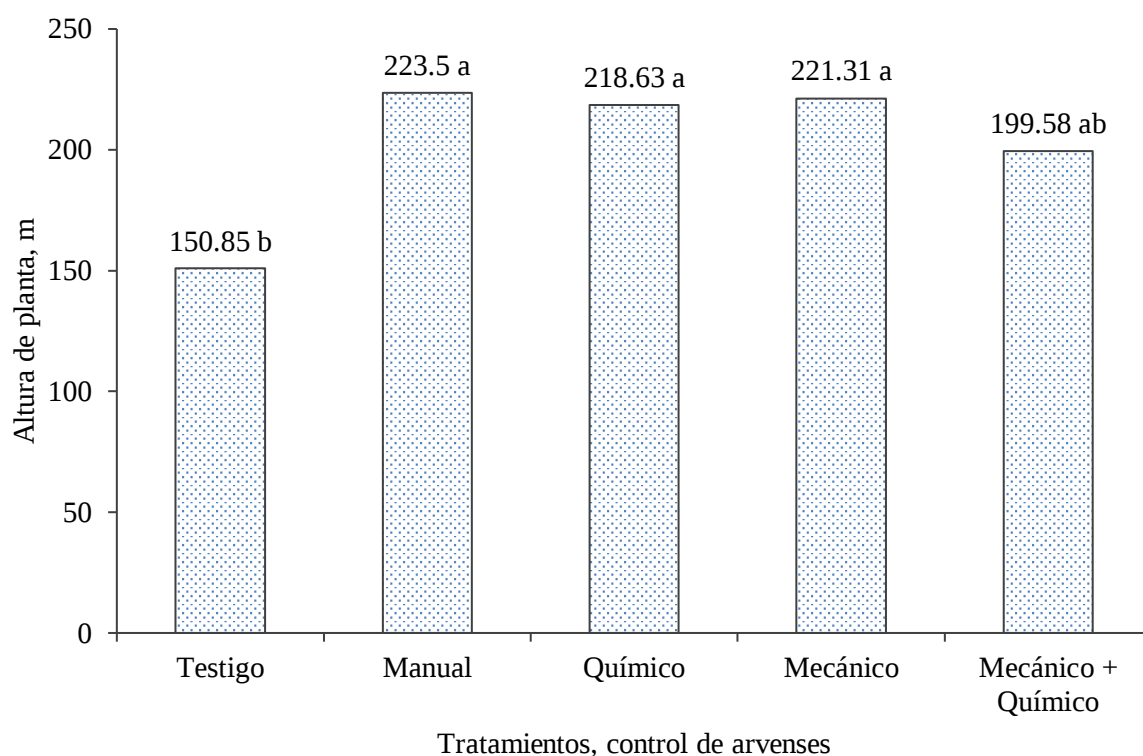
Figura 1. *Altura promedio del plátano bajo diferentes métodos de control de arvenses.*



En la figura 1 se observa un crecimiento continuo de la altura de las plantas a lo largo de las 27 semanas de evaluación, iniciando con un promedio de 0,78 m en la primera semana y alcanzando 2,03 m en la semana 27, el incremento fue progresivo y relativamente constante,

con un mayor ritmo de crecimiento entre las semanas 1 y 14, seguido de una fase de crecimiento más moderado hasta la aparición de la bellota. La tendencia general indica un desarrollo vegetativo estable y sostenido. Estos datos reflejan que, independientemente del tipo de manejo de malezas empleado, las plantas mantuvieron un patrón de crecimiento uniforme durante el periodo de evaluación.

Figura 2. Altura del plátano en la última semana bajo diferentes métodos de control de arvenses.



Los resultados de la investigación de Cáceres (2016) demostraron que la aplicación del herbicida glifosato inmediatamente después del deshije permitió obtener un mayor crecimiento en altura de planta, alcanzando un promedio de 119.5 cm, siendo superior a otras condiciones evaluadas. Además, el uso de glufosinato de amonio al momento del deshije también favoreció un crecimiento significativo en altura, produciendo plantas con un promedio de 116.1 cm. Estos hallazgos indican que la elección del herbicida y el momento de aplicación influyen de manera importante en el desarrollo vertical de las plantas de banano

En el estudio de Ramos *et al.* (2011), se ha observado que la presencia de *Arachis pinto* no genera diferencias significativas en la altura de planta de plátano macho. Tratamientos con distintos niveles de sombra y cobertura vegetal —incluyendo pasto con arvenses y *A. pinto*— han mostrado alturas similares, sin diferencias estadísticamente relevantes ($p > 0,05$). Esto sugiere que la incorporación de *A. pinto* como cobertura no ejerce un efecto negativo sobre el

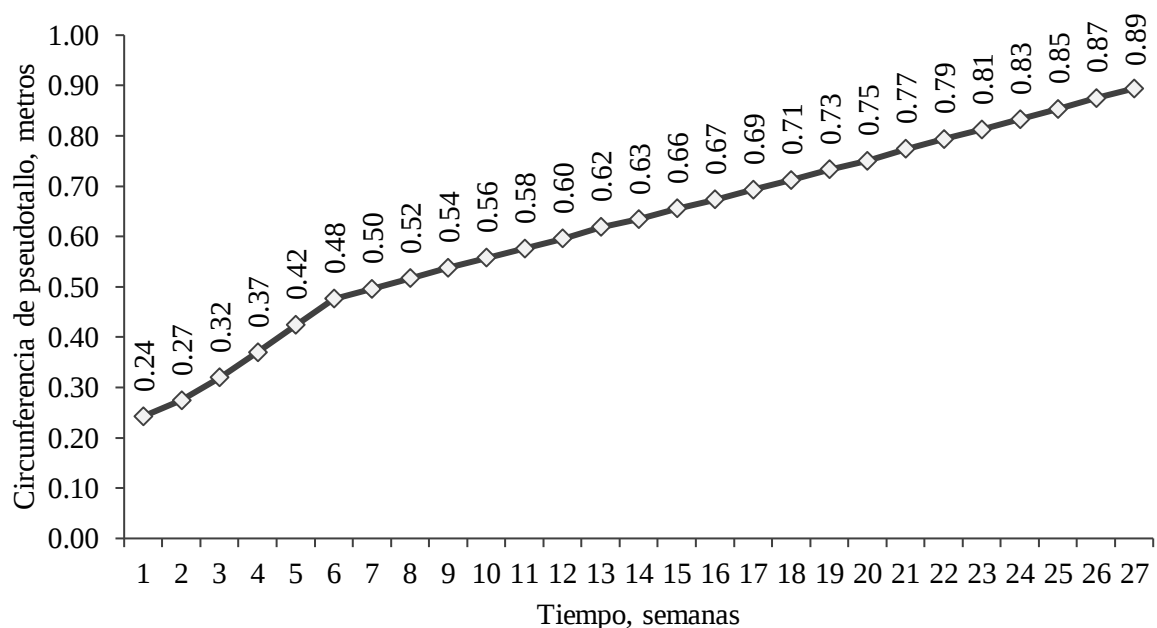
crecimiento en altura de las plantas de plátano, manteniendo un desarrollo comparable al de otros sistemas de manejo de cobertura.

En estudios previos, como el de Lara (2022), se ha reportado que la cobertura vegetal y el manejo de malezas no generan diferencias significativas en la altura del plátano, lo que coincide con la idea de que este parámetro está influenciado principalmente por factores genéticos y ambientales más que por el tipo de control implementado. Esto refuerza la noción de que, en condiciones de manejo uniforme y disponibilidad adecuada de recursos, la altura del cultivo tiende a mantenerse estable independientemente de la estrategia de control de arvenses empleadas.

4.2 Diámetro de pseudotallo

El análisis de varianza (ANOVA) aplicado a la variable circunferencia de pseudotallo no mostró diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre los tratamientos evaluados durante todo el periodo de medición, lo que indica que el tipo de control de arvenses implementado no tuvo un efecto diferencial sobre este parámetro morfológico del cultivo. Esto sugiere que la circunferencia del pseudotallo se mantuvo en un rango de crecimiento estable independientemente del método de manejo de malezas aplicado, lo cual refleja que esta variable presenta una respuesta menos sensible a la variación en las prácticas de control de arvenses, al menos en las condiciones de este experimento.

Figura 3. *Circunferencia de pseudotallo promedio del plátano bajo diferentes métodos de control de arvenses.*



La Figura 3 muestra la evolución promedio de la circunferencia de pseudotallo desde la semana 1 hasta la semana 27, con valores iniciales cercanos a 0,24 m y un crecimiento progresivo hasta alcanzar aproximadamente 0,89 m al final del periodo evaluado. El incremento fue constante a lo largo del ciclo, sin caídas abruptas, evidenciando un desarrollo sostenido del pseudotallo. Aunque no se detectaron diferencias significativas entre tratamientos, el patrón ascendente indica que el cultivo presentó un crecimiento normal y acorde con su desarrollo fenológico, lo que respalda que, bajo las condiciones experimentales, el manejo de arvenses no limitó el engrosamiento del pseudotallo.

La investigación de Cáceres (2016) reveló que la aplicación de glufosinato de amonio al momento del deshije produjo plantas con una mayor circunferencia del pseudotallo, alcanzando un promedio de 42.5 cm, lo que representa un aumento del 22.15% en comparación con las plantas tratadas con glifosato. Por otro lado, cuando los herbicidas se aplicaron inmediatamente después del deshije, también se observó un incremento en la circunferencia del pseudotallo, con un valor de 39.3 cm. Estos resultados indican que el glufosinato de amonio en el momento del deshije favorece significativamente el grosor del pseudotallo en las plantas de banano

Los resultados de la investigación de Ramos *et al.* (2011) indicaron que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la circunferencia del pseudotallo del plátano macho entre los diferentes tratamientos, incluyendo aquellos con cobertura con *Arachis pinto* y solo riego con arvenses, ya sea a niveles de sombra del 45% o del 50%. Esto sugiere que la presencia de *A. pinto* no afectó negativamente el desarrollo del diámetro del pseudotallo del plátano en las condiciones estudiadas.

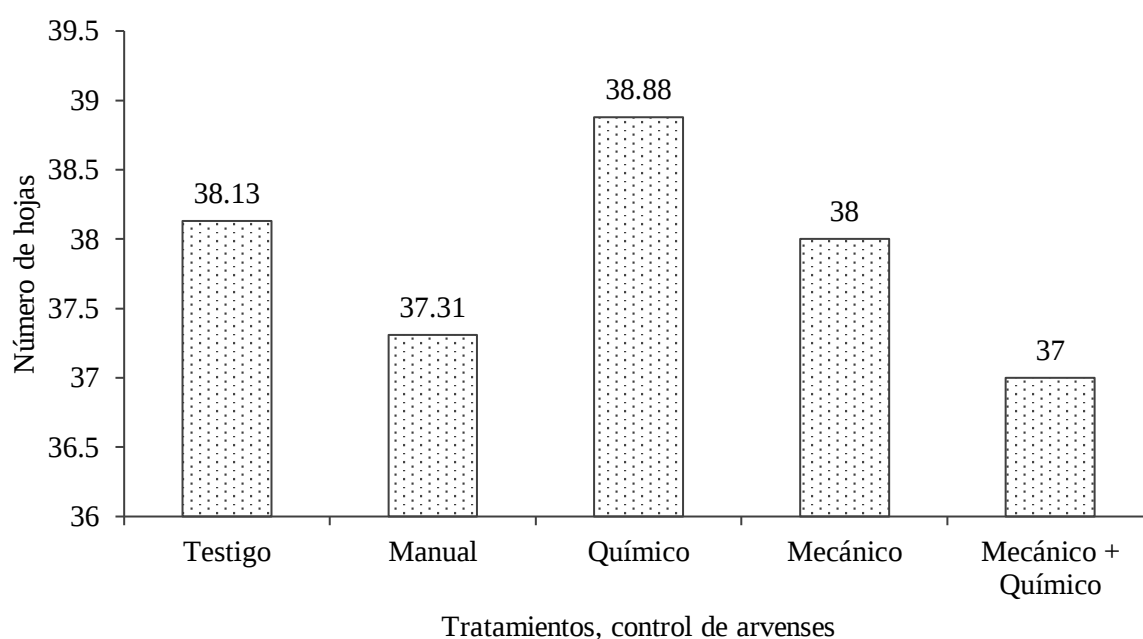
La investigación de Lara (2022) evidenció que, aunque las prácticas de manejo pueden influir en algunos momentos puntuales del ciclo, en general no se observaron variaciones significativas en el grosor del pseudotallo entre tratamientos. Este comportamiento sugiere que el desarrollo del pseudotallo sigue un patrón constante cuando las condiciones de fertilidad, humedad y sanidad se mantienen, y que las diferencias detectadas en semanas específicas podrían estar más relacionadas con factores transitorios que con el manejo de malezas en sí.

4.3 Número de hojas

El análisis de varianza (ADEVA) para el número de hojas acumuladas mostró un comportamiento similar al observado en altura de planta y circunferencia del pseudotallo, con ausencia de diferencias significativas ($p > 0,05$) en la mayoría de las semanas evaluadas. Sin

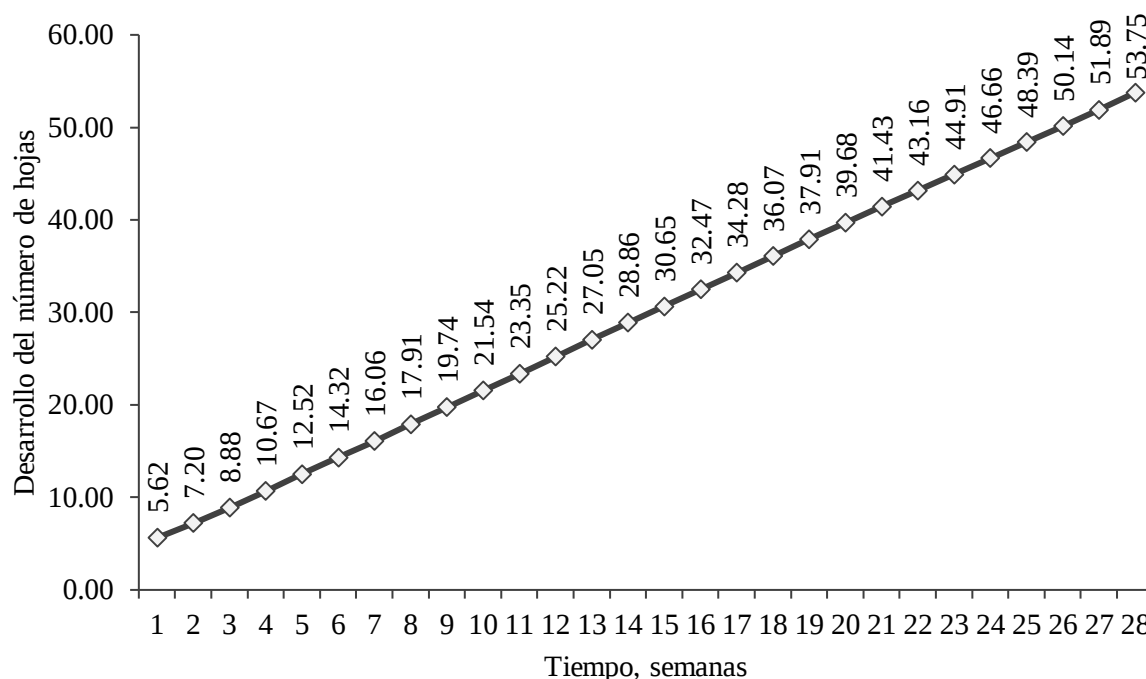
embargo, a diferencia de las variables anteriores, se identificaron diferencias estadísticamente significativas en la semana 18 ($p < 0,05$), tal como se muestra en la figura 4, en esta semana, el tratamiento mecánico + químico presentó el menor número promedio de hojas acumuladas, mientras que el control químico alcanzó los valores más altos, seguido por el manual y el testigo.

Figura 4. Número de hojas del cultivo de plátano a las 18 semanas bajo la influencia de diferentes manejos de arvenses.



La Figura 5 evidencia una tendencia de incremento constante en el número de hojas desde la semana 1, con un promedio inicial de 5,62 hojas, hasta alcanzar 53,75 hojas acumuladas en la semana 27, coincidiendo con la emisión de la bellota, el patrón de crecimiento foliar se mantuvo lineal durante el periodo evaluado, con una tasa de emisión cercana a dos hojas por semana, aunque con ligeras variaciones entre tratamientos en la semana 18, los valores más altos en este periodo correspondieron al tratamiento químico, que alcanzó en la semana 18 un promedio de 38,88 hojas, mientras que el tratamiento mecánico + químico registró el menor valor (37 hojas). Esta diferencia, aunque puntual, sugiere que el manejo combinado podría haber influido en la ralentización temporal del crecimiento foliar.

Figura 5. Desarrollo del número de hojas promedio del plátano bajo diferentes métodos de control de arvenses.



El estudio de Cáceres (2016) mostró que la emisión foliar no se vio influenciada por ninguno de los herbicidas utilizados ni por los diferentes tiempos de aplicación, lo que indica que la cantidad de hojas emitidas en las plantas de banano permaneció estable independientemente del tratamiento aplicado.

Los resultados de Ramos *et al.* (2011) mostraron que no hubo diferencias estadísticamente significativas en el número de hojas del plátano macho entre los diferentes tratamientos, incluyendo aquellos con cobertura con *Arachis pintoii* y solo riego con arvenses, en los niveles de sombra de 45% y 50%. Esto indica que la presencia de *A. pintoii* no afectó el desarrollo del número de hojas del plátano en las condiciones evaluadas.

En el análisis foliar de Lara (2022) se encontró que el número de hojas emitidas y acumuladas a lo largo del ciclo del plátano no presentó diferencias marcadas entre tratamientos de manejo de malezas, salvo en periodos específicos. Esto indica que la capacidad de emisión foliar se mantiene relativamente estable bajo condiciones adecuadas de cultivo, y que las variaciones observadas pueden responder a fluctuaciones ambientales o a fases de crecimiento más que a la técnica de control utilizada.

4.4 Área foliar

El análisis del área foliar, evaluada al final del experimento, no mostró diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre los tratamientos aplicados. Los valores obtenidos oscilaron entre 0,51 m² para el tratamiento mecánico + químico y 0,56 m² para el control químico, siendo este último el que presentó el promedio más alto. El testigo y el control manual alcanzaron 0,55 m², mientras que el manejo mecánico registró 0,53 m². La similitud en los valores sugiere que el tipo de manejo de malezas no tuvo un efecto determinante sobre el área foliar final del cultivo, posiblemente debido a que esta variable está más influenciada por factores genéticos y ambientales que por las prácticas de control de arvenses.

Tabla 5. Promedio de área foliar del plátano bajo manejos de arvenses.

Tratamientos	Área Foliar
Testigo	0,55 a
Manual	0,55 a
Químico	0,56 a
Mecánico	0,53 a
Mecánico + Químico	0,51 a

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Los resultados de Ramos *et al.* (2011) indicaron que no existieron diferencias significativas en el área foliar del plátano macho entre los tratamientos con cobertura de *Arachis pinto* y solo riego con arvenses, en ambos niveles de sombra evaluados (45% y 50%). Esto sugiere que la presencia de *A. pinto* no afectó de manera significativa el desarrollo del área foliar del cultivo, manteniendo valores similares en todos los tratamientos.

Según los resultados del estudio de Lara (2022), el área foliar final del plátano no mostró cambios significativos entre los distintos manejos de malezas. Este hallazgo sugiere que el área fotosintéticamente activa de la planta se establece de forma similar cuando los factores de nutrición y riego son homogéneos, lo que reafirma que, para esta variable, el tipo de manejo de arvenses no constituye un factor determinante en su desarrollo final.

CONCLUSIONES

Los diferentes métodos de control de arvenses mostraron un comportamiento similar en la altura de planta del plátano (*Musa* AAB) durante las tres primeras semanas del ciclo vegetativo; sin embargo, a partir de la cuarta semana se evidenciaron diferencias significativas ($p < 0,05$). El tratamiento de control manual de arvenses alcanzó la mayor altura, mientras que el testigo registró la menor. Esto indica que, bajo las condiciones del ensayo, el crecimiento inicial fue uniforme, pero con el avance del ciclo el manejo de malezas influyó en el desarrollo vertical, favoreciendo especialmente al control manual frente a los demás métodos evaluados.

El análisis de la circunferencia de pseudotallo mostró que no se presentaron diferencias significativas entre tratamientos en ninguna de las semanas evaluadas. Aunque el control químico presentó el valor promedio más alto, seguido del testigo, las variaciones fueron mínimas y no estadísticamente relevantes. Esto sugiere que la resistencia estructural y la acumulación de biomasa en el pseudotallo no fueron afectadas de manera directa por el tipo de control de arvenses.

En cuanto al número de hojas, solo se observaron diferencias significativas en la semana 18, lo que refleja un efecto puntual y no sostenido de los tratamientos sobre la emisión foliar. El incremento de hojas fue constante a lo largo del ciclo, alcanzando un promedio de 51,94 hojas al final de la evaluación, lo que indica un crecimiento foliar sostenido independientemente del manejo de arvenses.

RECOMENDACIONES

Dado que la altura de planta presentó diferencias significativas a partir de la cuarta semana ($p < 0,05$), se recomienda priorizar el control manual de arvenses como estrategia de manejo, ya que este tratamiento favoreció un mayor crecimiento en altura. En contraste, el testigo registró la menor altura, evidenciando la limitación generada por la competencia de malezas. No obstante, la elección final de la estrategia debe considerar también factores como el costo de aplicación, la disponibilidad de mano de obra y el impacto ambiental. Se aconseja, además, implementar un monitoreo continuo que permita confirmar estos resultados en diferentes ciclos productivos y bajo diversas condiciones agroclimáticas.

Al no detectarse diferencias estadísticamente significativas en la circunferencia del pseudotallo, se sugiere priorizar métodos de control que mantengan un equilibrio entre eficiencia en la reducción de arvenses y sostenibilidad del cultivo. Se recomienda también complementar el manejo de arvenses con prácticas culturales que favorezcan la acumulación de biomasa y la resistencia mecánica de la planta, como el manejo adecuado de la fertilización y el riego.

Dado que solo se encontraron diferencias significativas en el número de hojas en una semana puntual (semana 18), se recomienda mantener un control constante de arvenses que evite competencia en momentos críticos del ciclo vegetativo, especialmente en etapas iniciales. Además, integrar coberturas vegetales o sistemas de mulching podría contribuir a mantener condiciones óptimas de humedad y disponibilidad de nutrientes para maximizar el desarrollo foliar.

BIBLIOGRAFIA

- Avellán, L., Cobeña, N., Estévez, S., Zamora, P., Vivas, J., González, I., & Sánchez, A. B. (2020). Exportación y eficiencia del uso de fósforo en plátano ‘barraganete’ (*Musa paradisiaca* L.). *Revista fitotecnia mexicana*, 43(1), 25–33.
<https://doi.org/10.35196/rfm.2020.1.25>
- Barrera, M., Cervera, G. J., Peña, L., Cobas, A., Peña, M., & Barquién, O. (2019). Población de arvenses en suelos tratados con diferentes técnicas de manejo en caña de azúcar. *Centro Agrícola*, 46(3), 76–85.
- Bautista, F., Palacio, J. L., & Delfín, H. (2011). Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales. En *Editorial del CIGA*. Editorial del CIGA.
<https://doi.org/10.22201/ciga.9786070221279p.2011>
- Benítez, P. A. (2017). *Alteraciones que no permiten cumplir con los estándares de calidad del banano para exportación en la hacienda María Antonieta* [bachelorThesis].
<https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/25053>
- Borda, C. (2019). *Efecto del control de malezas con herbicida y métodos mecánicos en el crecimiento inicial de Cedrela odorata L. - Leoncio Prado—Huánuco* [Universidad Nacional del Centro del Perú].
<http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5935>
- Bravo, E. (2021). *Fertilización edáfica en drench con ormus marino en el cultivo de banano (Musa acuminata AAA)*. Universidad Agraria del Ecuador.
- Cáceres, R. (2016). *Determinación de los efectos de la deriva simulada en aplicación de herbicidas sobre hijuelos de sucesión mediante heridas provocadas por el deshije en banano (Musa AAA) cv. Williams*. [Universidad Estatal de Quevedo].
<https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/3258>

- Estrada, M. E., & Encalada, N. L. (2017). Producción de banano orgánico, una experiencia exitosa en La Sabana del Cantón Pasaje, Provincia El Oro, Ecuador. *Agroecosistemas*, 5(1), Article 1.
- FAO. (2020, agosto 11). *Importancia de la agricultura en el desarrollo socio-económico* | Observatorio. Observatorio Económico social UNR. https://observatorio.unr.edu.ar/el-dolar-el-campo-y-la-necesidad/importancia-de-la-agricultura-en-el-desarrollo-socio-economico/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=importancia-de-la-agricultura-en-el-desarrollo-socio-economico
- Gómez, R. (2021). *Análisis multicriterio para determinar la fertilización del cultivo de banano (Musa acuminata AAA) en hacienda La Chepa* [Grado]. Universidad Agraria del Ecuador.
- Gómez, R., Martín, J. E., & Palencia, G. E. (2006). *Manejo sostenible del cultivo del plátano*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CORPOICA. <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/12888>
- Hernández, P. (2017). *Efectos de diferentes métodos de control de arvenses en las propiedades del suelo, en plantaciones de teca, Tectona grandis (L.f)* [Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/9398>
- INAMHI. (2022). *Información meteo e hidro* [Red de Estaciones Metereológicas e Hidrológicas]. Instituto Nacional de Metereología e Hidrología. <https://inamhi.wixsite.com/inamhi/novedades>
- INEC. (2022). *Estadísticas Agropecuarias* (Estadístico 2021). Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>
- Landazuri Jiménez, J. D. (2024). *Manejo Agronómico del cultivo de plátano hartón y sus efectos en la producción en el Ecuador durante el periodo 2023*. [bachelorThesis, BABAHOYO: UTB, 2024]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16252>
- Lara, G. (2022). *Impacto económico del manejo de malezas en época de seco y húmedo en el cultivo de Banano (Musa acuminata AAA), cantón Balao* [Posgrado, Universidad

Agraria del Ecuador].
<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/LARA%20MONTTOYA%20GEORGE%20MICH AEL.pdf>

- León, J. (2000). *Botánica de los cultivos tropicales*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). <https://hdl.handle.net/11324/7228>
- Liebman, M., Baraibar, B., Buckley, Y., Childs, D., Christensen, S., Cousens, R., Eizenberg, H., Heijting, S., Loddó, D., Merotto Jr, A., Renton, M., & Riemens, M. (2016). Ecologically sustainable weed management: How do we get from proof-of-concept to adoption? *Ecological Applications*, 26(5), 1352–1369. <https://doi.org/10.1002/15-0995>
- López, A. (2017). *Influencia de las plantas arvenses en diferentes períodos del ciclo del cultivo de tomate (Solanum Lycopersicum, Mill.) sobre el rendimiento de cosecha*. [bachelorThesis, Universidad de Holguín, Facultad de Ciencias Agropecuarias]. <http://repositorio.uho.edu.cu/xmlui/handle/uho/4206>
- MAGAP. (2018). *Boletín Situacional—Banano 2018*. Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca. <https://online.fliphtml5.com/ijia/cnwq/#p=1>
- Medina, K. C., González, E. F., Tejeda, M., Vidal, U., & Rodríguez, E. P. (2016). Malezas hospedantes de fitoparásitos en diferentes zonas productoras de banano y plátano en las provincias de Artemisa y La Habana. *Fitosanidad*, 20(3), 125–129.
- Medina, O. (2018). *Implementación de un cultivo de plátano hartón (Musa paradisiaca) fundamentado en el desarrollo de un plan de manejo agronómico tecnificado en el municipio de Puerto Asís Putumayo* [Grado, Universidad La Salle]. https://ciencia.lasalle.edu.co/ingenieria_agronomica/91
- Montenegro, D. (2022). *Efecto de la fertilización edáfica enriquecida con micronutrientes en la etapa inicial del cultivo de Banano (Musa AAA), Milagro*. Universidad Agraria del Ecuador.

- Ormaza, A. (2017). *Capacidad de inhibición de cuatro extractos de arvenses y mucílago de cacao Theobroma cacao, sobre la Rottboellia exaltata y Eleusine indica*. [Universidad Estatal de Quevedo]. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/3289>
- Pitty, A., & Muñoz, R. (1993). *Guía practica para el manejo de malezas*. Escuela Agrícola Panamericana.
- Ramos, E., Sol, Á., Guerrero, A., Obrador, J. J., & Carrillo, E. (2011). Efecto de *Arachis pintoi* sobre las Arvenses asociadas al plátano macho (*Musa aab*), cárdenas, tabasco, México. *Agronomía Mesoamericana*, 22(1), 51–62.
- Rosero, H. A. (2015). *Comercialización morfológica de los escoespecies de plantas de banano (Lonchocarpus sp.) del cantón Ventanas provincia de Los Ríos*. [Universidad Estatal de Quevedo]. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/5792>
- Solis, A. (2007). *El cultivo de Plátano (genero musa) en México* (p. 81) [Monografía]. Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”. <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4956/T16494%20%20%20SOLIS%20ROSALES,%20%20ADALBERTO%20%20%20TESIS.pdf?sequence=1>
- Turner, D. W., & Rosales, F. E. (2003, noviembre). Sistema Radicular del banano hacia un mejor conocimiento para su manejo productivo. *Sistema Radical Del Banano: Hacia Un Mejor Conocimiento Para Su Manejo Productivo: Proceedings of an International Symposium Held in San José, Costa Rica, Memorias de Un Simposio Internacional, San José, Costa Rica*. <https://hdl.handle.net/10568/104550>
- Valle T., R. M. (2021). *Efecto de los reguladores de crecimiento en la multiplicación in vitro de plátano (Musa × paradisiaca L.): Revisión de Literatura* [Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana, 2021]. <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/7151>

ANEXOS

Anexo 1. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 1.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	230,34	3	76,78	0,31	0,8161 ns
Tratamiento	1450,83	4	362,71	1,48	0,2701 ns
Error	2949,23	12	245,77		
Total	4630,39	19			
CV%:	18,81				

Anexo 2. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 2.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	231,59	3	77,2	0,33	0,8025 ns
Tratamiento	1197,55	4	299,39	1,29	0,329 ns
Error	2791,42	12	232,62		
Total	4220,56	19			
CV%:	16,36				

Anexo 3. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 3.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	222,18	3	74,06	0,31	0,8162 ns
Tratamiento	1197,43	4	299,36	1,26	0,3377 ns
Error	2846,08	12	237,17		
Total	4265,68	19			
CV%:	15,62				

Anexo 4. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 4.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	279,21	3	93,07	0,36	0,7821 ns
Tratamiento	916,83	4	229,21	0,89	0,4992 ns
Error	3090,61	12	257,55		
Total	4286,65	19			
CV%:	15,43				

Anexo 5. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 5.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	361,38	3	120,46	0,47	0,7109 ns
Tratamiento	924,46	4	231,11	0,9	0,4963 ns
Error	3096,84	12	258,07		
Total	4382,68	19			
CV%:	14,69				

Anexo 6. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 6.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	381,21	3	127,07	0,44	0,7299 ns
Tratamiento	1163,92	4	290,98	1	0,4435 ns
Error	3480,68	12	290,06		
Total	5025,81	19			
CV%:	14,92				

Anexo 7. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 7.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	288,51	3	96,17	0,38	0,7666 ns
Tratamiento	857,86	4	214,46	0,86	0,5171 ns
Error	3006,27	12	250,52		
Total	4152,64	19			
CV%:	13,29				

Anexo 8. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 8.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	295,02	3	98,34	0,39	0,7628 ns
Tratamiento	849,25	4	212,31	0,84	0,5255 ns
Error	3031,32	12	252,61		
Total	4175,59	19			
CV%:	12,81				

Anexo 9. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 9.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	381,1	3	127,03	0,58	0,6404 ns
Tratamiento	1116,18	4	279,05	1,27	0,335 ns
Error	2636,98	12	219,75		
Total	4134,26	19			
CV%:	11,41				

Anexo 10. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 10.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	297,44	3	99,15	0,39	0,7636 ns
Tratamiento	864,25	4	216,06	0,85	0,5226 ns
Error	3064,92	12	255,41		
Total	4226,6	19			
CV%:	11,9				

Anexo 11. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 11.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	427,51	3	142,5	0,56	0,6527 ns
Tratamiento	506,33	4	126,58	0,5	0,7394 ns
Error	3064,19	12	255,35		
Total	3998,03	19			
CV%:	11,41				

Anexo 12. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 12.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	338,44	3	112,81	0,43	0,7376 ns
Tratamiento	634,58	4	158,64	0,6	0,67 ns
Error	3174,41	12	264,53		
Total	4147,43	19			
CV%:	11,21				

Anexo 13. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 13.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	418,16	3	139,39	0,57	0,6424 ns
Tratamiento	867,23	4	216,81	0,89	0,497 ns
Error	2909,52	12	242,46		
Total	4194,91	19			
CV%:	10,34				

Anexo 14. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 14.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	96,78	3	32,26	0,09	0,9651 ns
Tratamiento	934,56	4	233,64	0,64	0,6441 ns
Error	4381,26	12	365,11		
Total	5412,61	19			
CV%:	12,44				

Anexo 15. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 15.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	639,14	3	213,05	0,87	0,4821 ns
Tratamiento	1003,17	4	250,79	1,03	0,4323 ns
Error	2928,83	12	244,07		
Total	4571,14	19			
CV%:	9,81				

Anexo 16. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 16.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	261,83	3	87,28	0,33	0,8008 ns
Tratamiento	827,72	4	206,93	0,79	0,5521 ns
Error	3132,56	12	261,05		
Total	4222,11	19			
CV%:	9,77				

Anexo 17. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 17.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	269,51	3	89,84	0,34	0,7983 ns
Tratamiento	751,42	4	187,85	0,71	0,6027 ns
Error	3190,46	12	265,87		
Total	4211,39	19			
CV%:	9,56				

Anexo 18. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 18.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	233,08	3	77,69	0,3	0,8274 ns
Tratamiento	822,5	4	205,63	0,78	0,5568 ns
Error	3146,01	12	262,17		
Total	4201,59	19			
CV%:	9,22				

Anexo 19. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 19.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	230,93	3	76,98	0,28	0,8366 ns
Tratamiento	794,3	4	198,58	0,73	0,5883 ns
Error	3262,68	12	271,89		
Total	4287,91	19			
CV%:	9,23				

Anexo 20. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 20.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	231,76	3	77,25	0,31	0,8178 ns
Tratamiento	764,42	4	191,1	0,77	0,5669 ns
Error	2990,71	12	249,23		
Total	3986,89	19			
CV%:	8,64				

Anexo 21. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 21.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	275,03	3	91,68	0,4	0,7563 ns
Tratamiento	797,25	4	199,31	0,87	0,5112 ns
Error	2758,2	12	229,85		
Total	3830,48	19			
CV%:	8,22				

Anexo 22. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 22.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	278,73	3	92,91	0,39	0,7591 ns
Tratamiento	728,74	4	182,18	0,77	0,5626 ns
Error	2823,71	12	235,31		
Total	3831,18	19			
CV%:	8,14				

Anexo 23. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 23.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	255,7	3	85,23	0,32	0,8141 ns
Tratamiento	804,98	4	201,24	0,74	0,58 ns
Error	3244,07	12	270,34		
Total	4304,75	19			
CV%:	8,57				

Anexo 24. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 24.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	570,33	3	190,11	0,5	0,692 ns
Tratamiento	1026,14	4	256,53	0,67	0,6258 ns
Error	4601,46	12	383,46		
Total	6197,93	19			
CV%:	9,89				

Anexo 25. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 25.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	559,07	3	186,36	0,49	0,6978 ns

Tratamiento	1017,89	4	254,47	0,66	0,6285 ns
Error	4594,58	12	382,88		
Total	6171,54	19			
CV%:	9,63				

Anexo 26. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 26.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	543,66	3	181,22	0,46	0,7156 ns
Tratamiento	801,29	4	200,32	0,51	0,731 ns
Error	4731,98	12	394,33		
Total	6076,93	19			
CV%:	9,53				

Anexo 27. ADEVA de la altura de planta bajo manejo de arvenses en la semana 27.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	1214,79	3	404,93	0,78	0,5252 ns
Tratamiento	1442,84	4	360,71	0,7	0,6074 ns
Error	6194,11	12	516,18		
Total	8851,74	19			
CV%:	10,53				

Anexo 28. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 1.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	42,37	3	14,12	0,8	0,5187 ns
Tratamiento	92,79	4	23,2	1,31	0,3212 ns
Error	212,52	12	17,71		
Total	347,67	19			
CV%:	17,35				

Anexo 29. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 2.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	27,98	3	9,33	1,25	0,3353 ns
Tratamiento	34,13	4	8,53	1,14	0,3828 ns
Error	89,58	12	7,46		
Total	151,69	19			
CV%:	9,95				

Anexo 30. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 3.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	36,13	3	12,04	2,1	0,1543 ns
Tratamiento	25,18	4	6,29	1,09	0,4027 ns
Error	68,98	12	5,75		
Total	130,28	19			
CV%:	7,51				

Anexo 31. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 4.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	13,56	3	4,52	0,99	0,4317 ns
Tratamiento	20,77	4	5,19	1,13	0,3865 ns
Error	54,96	12	4,58		
Total	89,28	19			
CV%:	5,79				

Anexo 32. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 5.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	25,11	3	8,37	1,07	0,3968 ns
Tratamiento	29,12	4	7,28	0,93	0,4767 ns
Error	93,51	12	7,79		
Total	147,74	19			
CV%:	6,58				

Anexo 33. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 6.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	21,19	3	7,06	0,85	0,4914 ns
Tratamiento	24,92	4	6,23	0,75	0,5753 ns
Error	99,34	12	8,28		
Total	145,44	19			
CV%:	6,04				

Anexo 34. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 7.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	25,31	3	8,44	1,1	0,3876 ns
Tratamiento	32,8	4	8,2	1,07	0,4144 ns
Error	92,18	12	7,68		
Total	150,28	19			
CV%:	5,59				

Anexo 35. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 8.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	33,18	3	11,06	1,07	0,398 ns
Tratamiento	42,67	4	10,67	1,03	0,4299 ns
Error	123,96	12	10,33		
Total	199,81	19			
CV%:	6,22				

Anexo 36. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 9.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	19,38	3	6,46	0,92	0,4586 ns
Tratamiento	33,02	4	8,25	1,18	0,3677 ns
Error	83,86	12	6,99		
Total	136,26	19			
CV%:	4,92				

Anexo 37. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 10.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	21,65	3	7,22	0,84	0,4974 ns
Tratamiento	27,91	4	6,98	0,81	0,5408 ns
Error	103,03	12	8,59		
Total	152,59	19			
CV%:	5,26				

Anexo 38. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 11.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	16,48	3	5,49	0,54	0,664 ns
Tratamiento	31,04	4	7,76	0,76	0,5691 ns
Error	122,06	12	10,17		
Total	169,58	19			
CV%:	5,54				

Anexo 39. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 12.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	27,26	3	9,09	1,17	0,3618 ns
Tratamiento	31,16	4	7,79	1	0,4436 ns
Error	93,19	12	7,77		
Total	151,61	19			
CV%:	4,68				

Anexo 40. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 13.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	40,06	3	13,35	1,95	0,1749 ns
Tratamiento	52,23	4	13,06	1,91	0,1734 ns
Error	82,02	12	6,83		
Total	174,31	19			
CV%:	4,23				

Anexo 41. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 14.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	20,93	3	6,98	0,89	0,4758 ns
Tratamiento	37,27	4	9,32	1,18	0,3667 ns

Error	94,46	12	7,87
Total	152,66	19	
CV%:	4,42		

Anexo 42. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 15.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	27,03	3	9,01	1,07	0,3997 ns
Tratamiento	41,51	4	10,38	1,23	0,3499 ns
Error	101,39	12	8,45		
Total	169,93	19			
CV%:	4,44				

Anexo 43. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 16.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	22,94	3	7,65	0,93	0,4553 ns
Tratamiento	44,21	4	11,05	1,35	0,309 ns
Error	98,47	12	8,21		
Total	165,61	19			
CV%:	4,26				

Anexo 44. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 17.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	27,41	3	9,14	1,14	0,373 ns
Tratamiento	43,68	4	10,92	1,36	0,3047 ns
Error	96,33	12	8,03		
Total	167,41	19			
CV%:	4,09				

Anexo 45. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 18.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	29,58	3	9,86	1,17	0,3606 ns
Tratamiento	48,79	4	12,2	1,45	0,2769 ns
Error	100,83	12	8,4		
Total	179,2	19			
CV%:	4,07				

Anexo 46. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 19.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	26,66	3	8,89	1,11	0,3851 ns
Tratamiento	44,55	4	11,14	1,38	0,2969 ns
Error	96,49	12	8,04		
Total	167,7	19			
CV%:	3,87				

Anexo 47. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 20.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	20,68	3	6,89	0,73	0,5522 ns
Tratamiento	60,28	4	15,07	1,6	0,2371 ns
Error	112,89	12	9,41		
Total	193,85	19			
CV%:	4,09				

Anexo 48. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 21.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	20,58	3	6,86	0,85	0,491 ns
Tratamiento	42,84	4	10,71	1,33	0,3133 ns
Error	96,37	12	8,03		
Total	159,78	19			
CV%:	3,66				

Anexo 49. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 22.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	19,24	3	6,41	0,92	0,4592 ns
Tratamiento	54,03	4	13,51	1,94	0,1677 ns
Error	83,38	12	6,95		
Total	156,65	19			
CV%:	3,32				

Anexo 50. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 23.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	21,79	3	7,26	1,01	0,4239 ns
Tratamiento	57,82	4	14,45	2	0,1584 ns
Error	86,66	12	7,22		
Total	166,27	19			
CV%:	3,31				

Anexo 51. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 24.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	21,26	3	7,09	1	0,4282 ns
Tratamiento	56,14	4	14,03	1,97	0,1632 ns
Error	85,44	12	7,12		
Total	162,83	19			
CV%:	3,2				

Anexo 52. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 25.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	21,34	3	7,11	1	0,4259 ns
Tratamiento	58,18	4	14,54	2,05	0,1515 ns
Error	85,27	12	7,11		
Total	164,78	19			
CV%:	3,12				

Anexo 53. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 26.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	15,99	3	5,33	0,85	0,4935 ns
Tratamiento	66,61	4	16,65	2,65	0,0853 ns
Error	75,34	12	6,28		
Total	157,93	19			
CV%:	2,86				

Anexo 54. ADEVA de la circunferencia de pseudotallo bajo manejo de arvenses en la semana 27.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	30,85	3	10,28	1,33	0,3092 ns
Tratamiento	87,86	4	21,97	2,85	0,0713 ns
Error	92,48	12	7,71		
Total	211,2	19			
CV%:	3,11				

Anexo 55. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 1.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	1,56	3	0,52	1,11	0,3828 ns
Tratamiento	2,45	4	0,61	1,31	0,3226 ns
Error	5,62	12	0,47		
Total	9,63	19			
CV%:	12,18				

Anexo 56. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 2.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	1,49	3	0,5	0,57	0,6428 ns
Tratamiento	3,63	4	0,91	1,05	0,4241 ns
Error	10,41	12	0,87		
Total	15,53	19			
CV%:	12,94				

Anexo 57. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 3.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,77	3	1,26	1,45	0,2783 ns
Tratamiento	5,75	4	1,44	1,65	0,2245 ns
Error	10,42	12	0,87		

Total	19,93	19
CV%:	10,49	

Anexo 58. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 4.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	4,14	3	1,38	1,7	0,2201 ns
Tratamiento	7,63	4	1,91	2,35	0,113 ns
Error	9,75	12	0,81		
Total	21,52	19			
CV%:	8,45				

Anexo 59. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 5.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	4,58	3	1,53	1,68	0,2235 ns
Tratamiento	7,53	4	1,88	2,08	0,1473 ns
Error	10,89	12	0,91		
Total	22,99	19			
CV%:	7,61				

Anexo 60. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 6.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	4,04	3	1,35	1,65	0,231 ns
Tratamiento	7,26	4	1,81	2,22	0,1282 ns
Error	9,81	12	0,82		
Total	21,11	19			
CV%:	6,32				

Anexo 61. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 7.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	4,23	3	1,41	1,54	0,255 ns
Tratamiento	8	4	2	2,18	0,1328 ns
Error	11	12	0,92		
Total	23,23	19			
CV%:	5,96				

Anexo 62. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 8.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,84	3	1,28	1,3	0,3209 ns
Tratamiento	6,95	4	1,74	1,76	0,2021 ns
Error	11,86	12	0,99		
Total	22,65	19			
CV%:	5,55				

Anexo 63. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 9.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,76	3	1,25	1,23	0,3415 ns
Tratamiento	7,08	4	1,77	1,74	0,2066 ns
Error	12,23	12	1,02		
Total	23,06	19			
CV%:	5,11				

Anexo 64. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 10.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,36	3	1,12	1,08	0,3944 ns
Tratamiento	6,99	4	1,75	1,69	0,2176 ns
Error	12,44	12	1,04		
Total	22,78	19			
CV%:	4,73				

Anexo 65. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 11.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,22	3	1,07	1,12	0,3809 ns
Tratamiento	7,14	4	1,79	1,86	0,1832 ns
Error	11,55	12	0,96		
Total	21,92	19			
CV%:	4,2				

Anexo 66. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 12.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	2,96	3	0,99	1,05	0,4073 ns
Tratamiento	7,83	4	1,96	2,08	0,1471 ns
Error	11,31	12	0,94		
Total	22,11	19			
CV%:	3,85				

Anexo 67. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 13.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,13	3	1,04	1,11	0,3844 ns
Tratamiento	8,4	4	2,1	2,23	0,1268 ns
Error	11,3	12	0,94		
Total	22,83	19			
CV%:	3,59				

Anexo 68. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 14.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,06	3	1,02	1,29	0,3239 ns
Tratamiento	8,73	4	2,18	2,75	0,0779 ns
Error	9,52	12	0,79		
Total	21,31	19			
CV%:	3,09				

Anexo 69. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 15.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,45	3	1,15	1,45	0,276 ns
Tratamiento	7,98	4	1,99	2,52	0,096 ns
Error	9,48	12	0,79		
Total	20,91	19			
CV%:	2,9				

Anexo 70. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 16.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,11	3	1,04	1,27	0,3273 ns
Tratamiento	8,41	4	2,1	2,59	0,0905 ns
Error	9,75	12	0,81		
Total	21,26	19			
CV%:	2,78				

Anexo 71. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 17.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,07	3	1,02	1,39	0,2939 ns
Tratamiento	9,16	4	2,29	3,1	0,0571 ns
Error	8,86	12	0,74		
Total	21,1	19			
CV%:	2,51				

Anexo 72. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 18.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,12	3	1,04	1,59	0,2431 ns
Tratamiento	9,23	4	2,31	3,53	0,0399 *
Error	7,84	12	0,65		
Total	20,19	19			
CV%:	2,24				

Anexo 73. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 19.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,33	3	1,11	1,68	0,225 ns
Tratamiento	8,64	4	2,16	3,25	0,0502 ns
Error	7,96	12	0,66		
Total	19,93	19			
CV%:	2,15				

Anexo 74. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 20.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,33	3	1,11	1,68	0,225 ns
Tratamiento	8,64	4	2,16	3,25	0,0502 ns
Error	7,96	12	0,66		
Total	19,93	19			
CV%:	2,06				

Anexo 75. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 21.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,18	3	1,06	1,58	0,2459 ns
Tratamiento	8,58	4	2,15	3,2	0,0526 ns
Error	8,04	12	0,67		
Total	19,8	19			
CV%:	1,98				

Anexo 76. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 22.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,18	3	1,06	1,58	0,2459 ns
Tratamiento	8,58	4	2,15	3,2	0,0526 ns
Error	8,04	12	0,67		
Total	19,8	19			
CV%:	1,9				

Anexo 77. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 23.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,18	3	1,06	1,58	0,2459 ns
Tratamiento	8,58	4	2,15	3,2	0,0526 ns
Error	8,04	12	0,67		
Total	19,8	19			
CV%:	1,83				

Anexo 78. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 24.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,21	3	1,07	1,58	0,2455 ns
Tratamiento	8,54	4	2,14	3,15	0,0548 ns
Error	8,13	12	0,68		
Total	19,89	19			
CV%:	1,77				

Anexo 79. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 25.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,21	3	1,07	1,58	0,2455 ns
Tratamiento	8,54	4	2,14	3,15	0,0548 ns
Error	8,13	12	0,68		
Total	19,89	19			
CV%:	1,7				

Anexo 80. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 26.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,21	3	1,07	1,58	0,2455 ns
Tratamiento	8,54	4	2,14	3,15	0,0548 ns
Error	8,13	12	0,68		
Total	19,89	19			
CV%:	1,64				

Anexo 81. ADEVA del número de hojas bajo manejo de arvenses en la semana 27.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	3,99	3	1,33	1,9	0,1829 ns
Tratamiento	8,83	4	2,21	3,16	0,0546 ns
Error	8,39	12	0,7		
Total	21,22	19			
CV%:	1,61				

Anexo 82. ADEVA del área foliar.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Repetición	0,02	3	0,01	1,36	0,3007 ns
Tratamiento	0,01	4	0,0016	0,35	0,8366 ns
Error	0,05	12	0,0046		
Total	0,08	19			
CV%:	12,51				

Anexo 83. Plantación de plátano



Anexo 84. Manejo de arvenses.



Anexo 85. Toma de altura de planta





COMPILATO JUNIOR OROSCO

4%
Textos
sospechosos

- 2% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
- 2% Idiomas no reconocidos
- 30% Textos potencialmente generados por la IA (ignorado)

Nombre del documento: COMPILATO JUNIOR OROSCO.docx
ID del documento: 3f4ff9cb50aa4f811c6882247aa8fcd018af7e9
Tamaño del documento original: 109,34 kB

Depositante: Jose Cedeño Zambrano
Fecha de depósito: 13/8/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 13/8/2025

Número de palabras: 5683
Número de caracteres: 37.330

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Informe final Kened Córdoba 30 diciembre 2023.docx Tesis de grado I... #f1f3a3 Viene de de mi grupo	1%		Palabras idénticas: 1% (70 palabras)
2	Tesis ERWIN MENDOZAV final.docx Tesis ERWIN MENDOZAV final #a9b3a9 Viene de de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
3	repositorio.uteq.edu.ec Determinación de los efectos de la deriva simulada en ... https://repositorio.uteq.edu.ec/items/2986a407-54dd-4611-99a3-c43dae56581d	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Informe final Chamba José.docx Informe final Chamba José #80f6d5 Viene de de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (23 palabras)
2	Documento de otro usuario #af4bb9 Viene de de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (24 palabras)
3	Documento de otro usuario #4fb54b Viene de de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (13 palabras)
4	repositorio.uteq.edu.ec https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/3258/1/T-UTEQ-0095.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (12 palabras)

