UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROFORESTAL ACUÍCOLA

Fluctuación poblacional de *Eupalamides cyparissias* **(Lepidoptera: Castniidae) y sus enemigos naturales en el cultivo de** *Elaeis guineensis* **"Palma aceitera" en Campo Verde, Ucayali**

Tesis para optar el Título Profeional de

Ingeniero Agroforestal Acuícola

Presentado por:

Bach. Gey Antonio Macuyama Ríos

Yarinacocha - Perú

2025

UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONÍA
FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AMBIENTALES
Departamento Académico de Ingeniería Agroforestal Acuícola
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

ANEXO 16. ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS

En auditorio destinado para la sustentación de la tesis, del Campus universitario de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, en la Ciudad de Yarinacocha, del distrito de Yarinacocha, Provincia de Coronel Portillo, a las 12:00 horas del día miércoles 05 de noviembre de 2025, se reunió el Jurado de Tesis presidido por el Dr. Jhon Edwar Avilés Sandi, e integrado por: MSc. Jessy Isabel Vargas Flores y Dr. Keneth Reátegui Del Águila, en calidad de miembros, con la exclusiva finalidad de evaluar la sustentación de tesis titulada: **«Fluctuación poblacional de *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae) y sus enemigos naturales en el cultivo de *Elaeis guineensis* (Palma aceitera) en Campo Verde, Ucayali »**, cuya responsabilidad corresponde al Bachiller: **MACUYAMA RÍOS, Gey Antonio;** a fin de optar el Título Profesional de **Ingeniero Agroforestal Acuícola**. Terminada la sustentación, el autor de la tesis respondió a las preguntas formuladas por los miembros del jurado.
El Jurado después de deliberar sobre los aportes de la tesis y la fundamentación de la sustentante, llegaron a concluir en los parámetros cuantitativos que se consolidan en la siguiente tabla:

Presidente	Dr. Jhon Edwar Avilés Sandi	28
Miembro	MSc. Jessy Isabel Vargas Flores	27
Miembro	Dr. Keneth Reátegui Del Águila	28
Promedio		27

Luego, se compatibilizó el resultado cuantitativo con la tabla cualitativa equivalente, sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido, sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como APROBADO, asignándole un calificativo de EXCELENTE, según el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía.

Siendo las 13:05 horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando los miembros del Jurado en señal de conformidad.

Dr. Jhon Edwar Avilés Sandi **Presidente**	MSc. Jessy Isabel Vargas Flores **Miembro**
Dr. Keneth Reátegui Del Águila **Miembro**	Dra. Ena Vilma Velazco Castro **Asesor**

Distribución: Integrantes del Jurado de Tesis, tesista y archivo FICA (Todas con firmas en original).

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CONSTANCIA

N°117 - 2025

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION SISTEMA ANTIPLAGIO TURNITIN

La Dirección de Biblioteca Central, hace constar por la presente, que le informe Final (Tesis) titulado:

"FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE EUPALAMIDES CYPARISSIAS (LEPIDOPTERA: CASTNIIDAE) Y SUS ENEMIGOS NATURALES EN EL CULTIVO DE ELAEIS GUINEENSIS (PALMA ACEITERA) EN CAMPO VERDE, UCAYALI".

Cuyo autor es : **MACUYAMA RIOS, GEY ANTONIO.**

Facultad : FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

Escuela Profesional : INGENIERÍA AGROFORESTAL ACUÍCOLA.

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud de 7%.**

En tal sentido, de acuerdo con los criterios de porcentaje establecido en el **artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO**, aprobada con **RESOLUCIÓN N°164-2021-UNIA-CO**, el cual indica que no se debe superar el 24%. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si está dentro de los límites aceptables de similitud, por lo que SI se aprueba su originalidad.**

En señal de conformidad y verificación se FIRMA Y SELLA la presente constancia.

Fecha: 14/11/2025

UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONIA - UCAYALI

Dr. Mariano Magdaleno Mendoza Carlos
DIRECTOR DE BIBLIOTECA CENTRAL

DEDICATORIA

A mi padre, Miguel Antonio Macuyama Celis ✝, por ser mi mayor motivación y fortaleza para alcanzar mis metas.

A mi madre, Joya Ríos Pizango, por su amor y apoyo incondicional durante mi proceso de investigación.

A mis hermanos Darwin y Samuel, por impulsarme a ser mejor y lograr con éxito mi carrera profesional.

A Solange Valeria, mi hermanita y Dayron Miguel, mi querido hijo, por ser mi fuente de inspiración y superación.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía (UNIA), por brindar la oportunidad de estudiar una carrera profesional y a los docentes del Departamento de Ingeniería Agroforestal Acuícola (IAFA), por los consejos y conocimientos impartidos durante mi formación académica.

Al Vicerrectorado de Investigación (VRI) de la UNIA por haber financiado económicamente la ejecución de la presente investigación mediante la Resolución Vicerrectoral N°023-2024-UNIA-VRI.

A la asesora, Dra. Ena Vilma Velazco Castro, por su paciencia, conocimientos compartidos y su orientación, el cual me ayudo a superar obstáculos y a alcanzar las metas propuestas en esta investigación.

Al co-asesor, Ing. MSc. Bladimir Guerra Ambrosio, por su valiosa colaboración y orientación, así como su experiencia y conocimientos que fueron fundamentales para el éxito de este trabajo de investigación.

A los miembros de jurado de tesis: MSc. Jhon Edward Avilés Sandi, Dr. Teresa Alarcón Castillo y Mg. Jessy Isabel Vargas Flores, por sus acertadas sugerencias y el tiempo dedicado a la evaluación de este trabajo de tesis.

A la familia Huaranga Celis del “Fundo Hugalis” ubicado en el caserío San Martin de Mojaral del distrito de Campo Verde, Ucayali, quienes permitieron que se desarrolle el trabajo de investigación en su plantación de palma aceitera.

ÍNDICE GENERAL

Pg.

DEDICATORIA 2

AGRADECIMIENTO 3

ÍNDICE GENERAL…..... 4

ÍNDICE DE CUADROS 7

ÍNDICE DE FIGURAS 9

RESUMEN..... 13

ABSTRACT..... 14

I. INTRODUCCIÓN……..……...…...…15

II. REVISION DE LITERATURA……..……17

2.1. Antecedentes de la Investigación..... 17

2.1.1. A nivel internacional……..……..... 17

2.1.2. A nivel Nacional..... 17

2.1.3. A nivel local 18

2.2. La palma aceitera "*Elaeis guineensis*"……..……..…..19

2.2.1. Clasificación botánica… 19

2.2.2. Origen y distribución geográfica 19

2.2.3. Caracterización botánica…..... 20

2.2.4. Fenología…..... 23

2.2.5. Importancia del cultivo..... 24

2.2.6. Palma aceitera en el Perú..... 24

2.3. *Eupalamides cyparissias* "barrenador del racimo de palma aceitera"..... 25

2.3.1. Clasificación taxonómica……25

2.3.2. Origen y distribución geográfica……...……...25

2.3.3. Características morfológicas de los estados de desarrollo……25

2.3.4. Biología……...…28

2.3.5. Hábitos y comportamiento……...…….28

2.3.6. Daños……...…28

2.3.7. Hospederos……..…28

2.3.8. Enemigos naturales…….……..29

2.3.9. Control…….……29

2.4. Hormigas asociadas al cultivo de palma aceitera……..……....29

2.4.1. Género *Camponotus* Mayr 1861……...……..30

2.4.2. Género *Neoponera* Emery 1901……...……..31

2.4.3. Género *Odontomachus* Latreille 1804……32

2.5. Los factores climáticos y los insectos……..……..……...33

III. MATERIALES Y MÉTODOS…….34

3.1. Ubicación y descripción del área de estudio… 34

3.2. Identificación y descripción del material de estudio… 35

3.3. Procedimiento… 35

A. Establecimiento de la parcela de muestreo… 35

B. Selección y distribución de las palmas… 36

C. Marcación de las palmas seleccionadas……..36

D. Evaluación de la población del insecto…….....……..37

E. Obtención de depredadores……..…….39

F. Identificación de los especímenes colectados……...39

G. Confirmación de los especímenes identificados…….……39

H. Registro de factores climáticos……..39

3.4. Variables… 40

3.4.1. Variable en estudio 1…….40

3.4.2. Variable en estudio 2…….40

3.5. Población y muestra 41

3.5.1. Población 41

3.5.2. Muestra… 41

3.6. Recolección de los datos… 41

3.6.1. Fuente de información 41

3.6.2. Unidad de estudio y unidades de medición 41

3.6.3. Tipo de muestreo 42

3.6.4. Técnica para la recolección de los datos…..... 42

3.7. Procesamiento de los datos 42

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES 43

4.1. Fluctuación poblacional de los estados de desarrollo de *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae) en el cultivo de Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali……..43

4.2. Enemigos naturales identificados de *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae) en el cultivo de Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali……51

4.3. Relación entre la población de *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae) y las condiciones climáticas en el cultivo de Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali……53

V. CONCLUSIONES 56

VI. RECOMENDACIONES 57

VII. BIBLIOGRAFÍA 58

VIII. ANEXOS 75

ÍNDICE DE CUADROS

En el texto **Pg.**

1. Operacionalización de las variables de estudio……...……..40

2. Número mensual de los estados de desarrollo de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera de junio 2024 a marzo 2025 en Campo Verde, Ucayali……...….43

3. Correlaciones de Pearson entre la población de los estados de desarrollo de *Eupalamides cyparissias* y las condiciones climáticas de junio 2024 a marzo 2025 en Campo Verde, Ucayali…….……..54

4. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de junio del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde……...79

En el anexo **Pg.**

5. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de julio del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde……...……81

6. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de agosto del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde…….83

7. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de setiembre del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde……85

8. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de octubre del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde……..……..87

9. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de noviembre del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde……..89

10. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de diciembre del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde……..91

11. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de enero del 2025 en Palma aceitera, Campo Verde…….93

12. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de febrero del 2025 en Palma aceitera, Campo Verde……..……95

13. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de marzo del 2025 en Palma aceitera, Campo Verde……97

14. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de junio 2024 en Campo verde…….99

15. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de julio 2024 en Campo Verde……..…….100

16. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de agosto 2024 en Campo Verde……...…..……..…….101

17. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de setiembre 2024 en Campo Verde……...…...…...…102

18. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de octubre 2024 en Campo Verde……..…….…103

19. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de noviembre 2024 en Campo Verde……...……...104

20. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de diciembre 2024 en Campo Verde…….……105

21. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de enero 2025 en Campo Verde……..…….....106

22. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de febrero 2025 en Campo Verde……...…….……107

23. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de marzo 2025 en Campo Verde……...……108

24. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk sobre los datos obtenidos del estudio…...……109

ÍNDICE DE FIGURAS

En el texto **Pg.**

1. Sistema radicular de la palma aceitera.……..…….20

2. Estípite de la Palma aceitera mostrando las bases peciolares persistentes……...….21

3. Partes una hoja madura de palma aceitera.……..…….21

4. Inflorescencia masculina y femenina de la palma aceitera en antesis……..22

5. Partes externas del fruto de la palma aceitera.……..……23

6. Clasificación del fruto de la palma aceitera.……...…….23

7. Huevos de *Eupalamides cyparissias*…….……..26

8. Larva de *Eupalamides cyparissias*…….……..26

9. Pupa de *Eupalamides cyparissias*…….……..27

10. Adulto de *Eupalamides cyparissias*…….……..27

11. Croquis de ubicación del área de estudio (11.8 ha) en Campo Verde, Ucayali……34

12. Distribución de las palmas evaluadas mediante estaciones de muestreo…….….36

13. División de la corona y estípite de la palma en rangos de muestreo…….…..37

14. Fluctuación poblacional de huevos de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera de junio 2024 a marzo 2025 en Campo Verde, Ucayali……..44

15. Fluctuación poblacional de larvas de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera de junio 2024 a marzo 2025 en Campo Verde, Ucayali……..44

16. Fluctuación poblacional de pupas de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera de junio 2024 a marzo 2025 en Campo Verde, Ucayali……..……..45

17. Fluctuación poblacional de adultos de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera de junio 2024 a marzo 2025 en Campo verde, Ucayali…….……45

18. Total de huevos de *Eupalamides cyparissias* registrados por rangos del estípite y corona de la palma aceitera en Campo verde, Ucayali……..……47

19. Total de larvas de *Eupalamides cyparissias* registrados por rangos del estípite y corona de la Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali…….48

20. Total de pupas de *Eupalamides cyparissias* registrados por rangos del estípite y corona de la Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali……..……..48

21. Total de adultos de *Eupalamides cyparissias* registrados por rangos del estípite y corona de la Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali…….……49

22. Adulto de la hormiga *Camponotus renggeri* en vista lateral y cabeza en vista frontal…..51

23. Adulto de la hormiga *Neoponera* sp., en vista lateral y cabeza en vista frontal……..…..51

24. Adulto de la hormiga *Odontomachus* sp., en vista lateral y cabeza en vista frontal…..…52

25. Fluctuación de las condiciones climáticas registradas de junio 2024 a marzo 2025 en el distrito de Campo verde, Ucayali……..……53

En el anexo **Pg.**

26. Documento de confirmación de la plaga *Eupalamides cyparissias* de la palma aceitera……..……75

27. Documento de confirmación de la especie de hormiga depredadora *Camponotus renggeri* de la palma aceitera……..76

28. Documento de confirmación de la especie de hormiga depredadora *Neoponera* sp. de la palma aceitera…….77

29. Documento de confirmación de la especie de hormiga depredadora *Odontomachus* sp. de la palma aceitera……...……78

30. Diagrama de dispersión entre la población de *Eupalamides cyparissias* y la temperatura registrada durante los meses de evaluación en Campo Verde, Ucayali....109

31. Diagrama de dispersión entre la población de *Eupalamides cyparissias* y la humedad relativa registrada durante los meses de evaluación en Campo Verde, Ucayali……....110

32. Diagrama de dispersión entre la población de *Eupalamides cyparissias* y la precipitación pluvial registrada durante los meses de evaluación en Campo Verde, Ucayali……...…….110

33. Plantación de palma aceitera evaluada durante la ejecución de la tesis…….……....111

34. Instalación del banner indicando el tema de tesis en la plantación de palma aceitera……111

35. Selección y marcado de las palmas con pintura spray para su evaluación durante todo el estudio……..……..……112

36. Colocación de placas en las palmas seleccionadas y su rotulación y placa mostrando la codificación de la palma……...112

37. Colocación de cintas de agua para facilitar la visualización de las palmas dentro de la plantación…….……...113

38. Evaluación dirigida en los rangos del estípite y en la corona de la palma marcada…..113

39. Registro de los datos poblaciones de *Eupalamides cyparissias* y la presencia de sus enemigos naturales durante los meses de evaluación en la palma……...114

40. Observación de los huevos de *Eupalamides cyparissias* y su ubicación en las raíces de los helechos epífitos en el estípite de la palma…….……114

41. Ubicación de los huevos de *Eupalamides cyparissias* en la base peciolar de la hoja en la corona de la palma……..……...115

42. Recolección de larvas de *Eupalamides cyparissias* con punzón en la palma aceitera y larva recuperada en su último estadio……..……...115

43. Daño en racimo ocasionado por larvas de *Eupalamides cyparissias* y larva recuperada del interior del racimo……...116

44. Recolección de pupas de *Eupalamides cyparissias* con punzón en la palma aceitera y pupa recuperada con su capullo……..……...116

45. Exuvia de *Eupalamides cyparissias* en las bases peciolares de la palma y exuvia recuperada…….……..……117

46. Captura de adultos de *Eupalamides cyparissias* con red entomológica en la palma y adulto posado en el estípite……..……...117

47. Sacrificio del adulto de *Eupalamides cyparissias* por presión digital en el tórax y su preservación en seco dentro de un sobre de triangulo de papel…….…..…118

48. Preparación de las muestras biológicas en laboratorio y su conservación en frascos de vidrio con alcohol al 70% y en caja entomológica……...……..118

49. Identificación taxonómica preliminar de los ejemplares de *Eupalamides cyparissias* y sus depredadores (hormigas) con ayuda de un estereoscopio……..….119

50. Frénulo del ala posterior del adulto de *Eupalamides cyparissias* terminando en una cerda gruesa del macho y en varias cerdas de la hembra……..…..……...119

51. Huevo de *Eupalamides cyparissias* y larva eclosionando…….…….…..120

52. Larva de primer estadio de *Eupalamides cyparissias*…….…….……120

53. Larva de último estadio de *Eupalamides cyparissias*…….…..……121

54. Pupa de *Eupalamides cyparissias* en vista dorsal, ventral y lateral……..……....121

55. Colección de ejemplares de adultos de *Eupalamides cyparissias* conservadas en una caja entomológica…….……..……122

56. Genitalias del adulto de *Eupalamides cyparissias* siendo masculina y femenina…....122

57. Mapa de ubicación donde se desarrolló la investigación en palma aceitera……...…123

Fluctuación poblacional de *Eupalamides cyparissias* **(Lepidoptera: Castniidae) y de sus enemigos naturales en el cultivo de** *Elaeis guineensis* **"Palma aceitera" en Campo Verde, Ucayali**

RESUMEN

La investigación se llevó a cabo con el objetivo de determinar la fluctuación poblacional de los diferentes estados de desarrollo de *Eupalamides cyparissias* Fabricius (Lepidoptera: Castniidae) e identificar sus enemigos naturales en una plantación de palma aceitera de 8 años de edad y con un área de 11.8 hectáreas, ubicada en el distrito de Campo Verde, Ucayali, Perú. Las evaluaciones se realizaron desde junio del 2024 hasta marzo del 2025, mediante estaciones fijas de muestreo tomadas cada cinco palmas y cada cinco líneas (5 x 5), evaluándose 4 palmas por ha. Se cuantificaron el número de huevos, larvas, pupas y adultos de *E. cyparissias* presentes en tres regiones (rango I, II y II) de la corona y estípite de cada palma evaluada y se observaron la ocurrencia de sus enemigos naturales. El mayor número de huevos de *E. cyparissias* fue registrado en octubre. Las mayores poblaciones de larvas y adultos se encontraron en noviembre, mientras que las pupas en junio. La región preferida por el insecto en la palma fue el rango II (parte media) en el estípite. Se identificaron tres especies de hormigas (*Camponotus renggeri*, *Neoponera* sp y *Odontomachus* sp.) como depredadores de huevos de la plaga, siendo estas reportadas por primera vez para Ucayali.

Palabra clave: barrenador, depredador, incidencia, hormigas, polilla.

Population fluctuation of *Eupalamides cyparissias* **(Lepidoptera: Castniidae) and its natural enemies in the cultivation of** *Elaeis guineensis* **"Oil palm" in Campo Verde, Ucayali**

ABSTRACT

This research was carried out to determine the population fluctuation of the different development stages of *Eupalamides cyparissias* Fabricius (Lepidoptera: Castniidae) and to identify its natural enemies in an 8-year-old oil palm plantation with an area of 11.8 hectares, located in the Campo Verde district, Ucayali, Peru. The assessments were conducted from June 2024 to March 2025, using fixed sampling stations taken every five palms and every five lines (5 x 5), evaluating 4 palms per ha. The number of eggs, larvae, pupae and adults of E. cyparissias present in three regions (range I, II and II) of the crown and stipe of each evaluated palm was quantified, and the occurrence of its natural enemies was observed. The highest number of *E. cyparissias* eggs was recorded in October. The largest populations of larvae and adults were found in November, while pupae were found in June. The insect's preferred region on the palm was range II (middle) on the stipe. Three species of ants (*Camponotus renggeri*, *Neoponera* sp., and *Odontomachus* sp.) were identified as predators of the pest's eggs, a first for Ucayali.

Keyword: borer, predator, incidence, ants, moth.

I. INTRODUCCIÓN

La palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) es una planta perenne originaria de África Occidental, cultivado por su alta productividad de aceite (3 a 5 tn/ha), de tal manera que se ha extendido en aproximadamente 28 000 000 de hectáreas en el mundo (Pérez y Pérez, 2023; Camacho *et al*., 2018; Hernández *et al*., 2018). Asimismo, este cultivo presenta un alto valor productivo y económico, extendiéndose a todas las zonas tropicales del mundo por su gran importancia de producir hasta 10 veces más aceite (50 % de grasas saturadas) en comparación a la soya, la canola, el girasol y el algodón (Pérez y Pérez, 2023; FAO, 2019; Aguilar *et al*., 2013).

Al respecto, el Perú cuenta con un total de 97 266 hectáreas de palma aceitera, donde la región Ucayali representa el 41.94%, equivalente a una superficie sembrada de 40 796 ha (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego - MIDAGRI, 2024) y la mayor producción de Racimo en Fruto Fresco (RFF) de palma, corresponde a los departamentos de Ucayali con 674 227 toneladas (46.34%) y San Martín con 543 892 toneladas (37.38%), y para Ucayali el rendimiento de palma aceitera se encuentra entre 13 toneladas/hectárea (MIDAGRI, 2024; Junta Nacional de la Palma de aceite del Perú - JUNPALMA, 2021).

Además, el cultivo de Palma aceitera es atacado por numerosos insectos plagas como son: *Rhynchophorus palmarum*, *Sagalassa valida*, *Strategus aloeus* y entre otros (Abello, 2019; Aldana *et al*., 2017; Bustillo, 2014), siendo la plaga más importante el barrenador gigante de la palma *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae) reportada en los distritos de Campo Verde, Neshuya y Tocache en Perú (Cáceres, 2021; Delgado y Couturier, 2003), Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Venezuela y Panamá (Bernardino, 2007).

Este insecto en su estado de larva perfora los racimos, destruye las inflorescencias en formación y barrena el estípite (tallo) ocasionando severas lesiones que reducen la producción y que pueden producir la muerte de la palma (Aldana *et al*., 2004; Delgado y Couturier, 2003) y su ciclo biológico dura casi un año (Aldana y Calvache, 2002; Calvache *et al*., 2000). Sin embargo, para su control se hacen uso de agroquímicos que acumulan metales pesados en el suelo (cadmio, plomo y arsénico), dañando de esta manera la biodiversidad y el medio ambiente (Amasifuen, 2022; Pérez y Iannacone, 2006).

Por otro lado, este insecto fue estudiado por primera vez en Perú por Cheslavo Korytkowski y Elva Ruiz en el año 1979 en Tocache, San Martin y posteriormente, los trabajos de investigación más actuales fueron realizados en Brasil por Da Silva (2019), Costa (2015) y Bernardino (2007) quienes determinaron semioquímicos implicados en la interacción intraespecífica en los adultos y la fluctuación poblacional del insecto. Por su parte, Cáceres

(2021) reportó en su investigación porcentajes de daño del insecto entre 13 a 26 % en plantaciones de Palma aceitera en Campo verde, Ucayali. Sin embargo, aún no existía estudios sobre la fluctuación poblacional y sus enemigos naturales para la zona.

En tal sentido, se debe mencionar que la fluctuación poblacional es muy importante en el desarrollo de estrategias de Manejo Integrado de Plagas (Rodríguez *et al*., 2012; Navarro y Liendo, 2010; Ripa y Larral, 2008) y a su vez, los enemigos naturales (depredadores y parasitoides) regulan y mantienen la población de las plagas en niveles por debajo del umbral de daño económico (Bustillo, 2014; Nájera y Souza, 2010; Ortiz, 2006). Por ello, la presente investigación da a conocer los resultados de la fluctuación poblacional de *Eupalamides cyparissias* durante los meses de junio 2024 a marzo del 2025 y el registro de sus principales enemigos naturales para el distrito de Campo Verde, región Ucayali, Perú.

Asimismo, esta información es de mucha relevancia para los pequeños y medianos palmicultores, ya que permite indicar en qué meses del año aumenta o disminuye la población del insecto en la palma, su relación con las condiciones climáticas y promueve la conservación y multiplicación de las hormigas identificadas que fueron: *Camponotus renggeri*, *Neoponera* sp. y *Odontomachus* sp. dentro del campo de cultivo, ya que éstas se alimentan de los huevos de la plaga.

Los objetivos planteados en esta investigación fueron:

Objetivo general:

Evaluar la fluctuación poblacional de *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae) y de sus enemigos naturales en el cultivo de *Elaeis guineensis* “palma aceitera” en Campo Verde, Ucayali.

Objetivos específicos:

1. Determinar la fluctuación poblacional en las etapas de huevo, larva, pupa y adulto de *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae) en el cultivo de *Elaeis guineensis* “Palma aceitera” en Campo Verde, Ucayali.

2. Identificar los insectos depredadores de *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae) que predominan en el cultivo de *Elaeis guineensis* “palma aceitera” en Campo Verde, Ucayali.

3. Determinar la relación de la población de *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae) con la temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial en el cultivo de *Elaeis guineensis* “Palma aceitera” en Campo Verde, Ucayali.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. A nivel internacional

Coelho *et al*. (2023) determinaron los patrones espaciales y temporales de *Eupalamides cyparissias* en plantaciones de coco (*Cocus nucifera* L.) en estado de Pará, Brasil, y como parte de sus resultados encontraron que la temperatura media y precipitación pluvia media no mostraron correlación significativa con la tasa de infestación, lo que indica que el insecto sufre poca influencia de estos factores climáticos.

Pinho *et al*. (2023) evaluaron la distribución espacial de *Eupalamides cyparissias* en plantaciones de coco (*Cocus nucifera* L.) en la Amazonía brasileña, y entre sus resultados encontraron que no existe una correlación significativa entre el ataque del barrenador y la edad de planta del cocotero; pero sí con la proximidad a zonas boscosas, las cuales indica que son focos de infestación del barrenador en las plantaciones de coco.

Bernardino (2007) estudió la fluctuación poblacional de *Eupalamides cyparissias* en las plantaciones del Grupo Agropalma en Brasil. Como resultado encontró mayor población de larvas en los periodos de mayor precipitación (enero a julio), de igual manera para los adultos (agosto, octubre y enero); mientras que la mayor población de pupas fue registrada en el periodo de menor precipitación en el mes de agosto.

Aldana *et al*. (2004) evaluaron el comportamiento poblacional de *Castnia daedalus* en las plantaciones de Llanos Orientales en Colombia, y como resultado encontraron mayor población de adultos de marzo a junio y menor de octubre a diciembre. Además, fueron identificadas varias especies de hormigas (*Odontomachus*, *Pachycondyla*, *Azteca*, *Iridomyrmex*, *Pheidole* y *Crematogaster*) y un coleóptero *Hololepta* sp., como depredadores de huevos, larvas y pupas respectivamente.

Mariau (2000) en su estudio realizaron evaluaciones de plagas en plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis*) y coco (*Cocos nucifera*) en Montpellier, Francia, y dentro de sus resultados reportaron la avispa *Ooencyrtus* (Hymenoptera: Encyrtidae) y las hormigas *Odontomachus*, *Pheidole* e *Iridomyrmex* (Hymenoptera: Formicidae) parasitando y depredando los huevos de *Eupalamides cyparissias* respectivamente.

2.1.2. A nivel nacional

Delgado y Couturier (2003) en su artículo describieron la relación entre el aguaje (*Mauritia flexuosa*) y el barrenador gigante *Eupalamides cyparissias* en la región de Loreto. Entre sus resultados no encontraron enemigos naturales asociados con ninguna etapa de desarrollo de *E. cyparissias*; por tanto, los depredadores y parasitoides naturales no tuvieron un papel importante en la regulación de su población.

Korytkowski y Ruiz (1979) estudiaron los aspectos poblacionales de *Castnia. daedalus* en plantaciones de palma aceitera en Tocache, y en sus resultados encontraron mayor población de adultos y huevos entre junio y agosto, larvas I entre junio y octubre, larvas II entre setiembre y enero, larvas III entre diciembre y marzo, pre-pupas entre marzo y abril y pupas en mayo.

Estos mismos autores, registraron parasitismo en huevos del insecto por *Ooencyrtus* sp. y depredación por hormigas (*Odontomanchus*, *Pheidole*, *Iridomyrmex* y *Crematogaster*) y en prepupa, dos parasitoides (*Oxysarcodexia conclausa* y *Helicobia* sp.) y dos coleópteros depredadores (*Carcinops* sp. y *Photinus noctuilucus*).

2.1.3. A nivel local

Cáceres (2021) en su tesis determinó el porcentaje de incidencia de los insectos plaga que afectan al fruto de palma aceitera en el distrito de Campo Verde y dentro de sus resultados obtuvo una infestación de racimos de 13 a 26% para *Eupalamides cyparissias*.

Pérez y Iannacone (2008) evaluaron diez extractos botánicos sobre la mortalidad y repelencia de larvas *Eupalamides cyparissias* en la ciudad de Pucallpa, encontrando mayores porcentajes de mortalidad de *E. cyparissias* empleando Sacha yoco (*Paullinia clavigera* Schltdl.) con 63.3 %, Achiote (*Bixa orellana* L.) con 63.3 % y Yuquilla (*Euphorbia cotinifolia* L.) con 48.3 %. En el caso de la repelencia, los mayores efectos se obtuvieron con Achiote (83.3 %), Sacha yoco (75 %) y Floripondio (*Brugmansia candida* Pers) con 66.7 %.

Pérez y Iannacone (2006) describieron algunos aspectos del comportamiento e infestación de *Eupalamides cyparissias* en el distrito de Neshuya y dentro de sus hallazgos encontraron que la infestación se acentúa de diciembre a julio con porcentaje de daños en los racimos de 6 a 37%, mientras que la emergencia de los adultos se presenta de agosto a noviembre.

2.2. La palma aceitera "*Elaeis guineensis*"

2.2.1. Clasificación botánica

Esta planta se clasifica de la siguiente manera, según Bastidas *et al*., (2013):

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Liliopsida

Orden: Arecales

Familia: Arecaceae

Género: *Elaeis*

Especie: *guineensis*

Nombre científico: *Elaeis guineensis* Jacq.

Nombres comunes: Palma africana de aceite o palma aceitera.

2.2.2. Origen y distribución geográfica

Es una planta perenne tropical, originaria de África Occidental y Central, en el golfo de Guinea (Corley y Tinker, 2015; Bastidas *et al*., 2013) y fue a partir del siglo XV cuando su cultivo se extendió al sureste de Asia (Malasia, Indonesia y Tailandia) y América (Aguilera, 2002).

En América Latina, algunos de los países donde se cultiva esta especie son: Honduras, Guatemala, Nicaragua, México, Colombia, Ecuador, Bolivia, Brasil y Perú (Bastidas *et al*., 2013; Hormaza *et al*., 2010).

Por otro lado, en el territorio peruano se han instalado grandes extensiones de área de palma aceitera en los departamentos de San Martín 48% (San Martín, Tocache y Lamas), Loreto 11% (Ucayali, Maynas y Alto amazonas), Huánuco 5 % (Puerto Inca y Marañon) y Ucayali 36% (Coronel Portillo y Padre Abad) (Dammert, 2014).

2.2.3. Caracterización botánica

a. Sistema radicular

De tipo fasciculada, con raíces primarias muy desarrolladas que mide de 1 a 15 m de longitud, con función de soporte estructural (anclaje), emergen radialmente de la base del tallo con un ángulo de 45° en relación a la vertical; se entierra hasta 50 cm de profundidad, y casi no tiene capacidad de absorción (Bastidas *et al*., 2013; Hormaza *et al*., 2010; Arévalo, 2008).

Asimismo, las raíces secundarias son de menor diámetro, algo más absorbentes de agua que las raíces primarias en la porción próxima a su inserción, su función principal es de servir de base a las raíces terciarias (10 cm) y cuaternarias (5 mm), siendo estas dos últimas las que conforman el sistema radicular de agua y nutrientes (ver Figura 1) (Bastidas *et al*., 2013; Forero *et al*., 2012; Raygada, 2005).

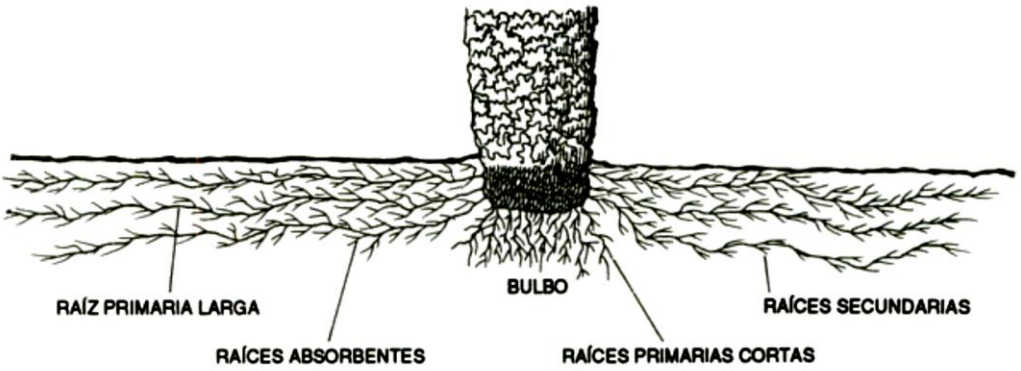


Figura 1. Sistema radicular de la palma aceitera.

Fuente: Forero *et al*. (2012).

b. Tallo (estípite)

Es erecto, sin ramificación, en él persisten las secciones losángicas (bases peciolares) de las hojas que son cortadas, dispuestas en espirales hasta la etapa adulta y puede alcanzar una altura de 40 m (ver Figura 2) (Forero *et al*., 2012; Dransfield *et al*., 2008; Raygada, 2005).

Asimismo, tiene la función de soporte del peso de las hojas, inflorescencia y racimo de frutos, y del transporte de agua y los nutrientes minerales en toda la planta (Bastidas *et al*., 2013; Hormaza *et al*., 2010; Arévalo, 2008; Latiff, 2000).



Figura 2. Estípite de la palma aceitera mostrando las bases peciolares persistentes.

Fuente: Forero *et al*. (2012).

c. Hojas

Son verdes, pinnadas, de 5 a 7 m de longitud, pesan de 5 a 8 kg, y están compuesto por 250-300 folíolos lineales que parten del raquis; peciolo sólido, con sección transversal asimétrica y con espinas en los bordes (ver Figura 3) (Forero *et al*., 2012; Raygada, 2005).

La palma presenta entre 30 a 49 hojas funcionales, dispuestas en espirales de ocho hojas, que se orientan de derecha a izquierda o viceversa (filotaxia) y las flechas son hojas que no se abren (Bastidas *et al*., 2013; Hormaza *et al*., 2010; Arévalo, 2008; Ortiz y Fernández, 2000).

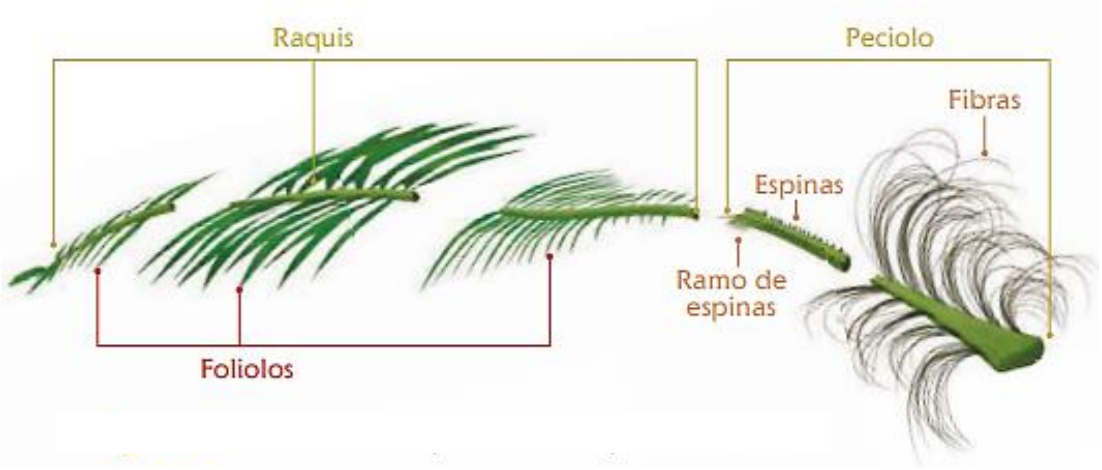


Figura 3. Partes una hoja madura de palma aceitera.

Fuente: Forero *et al*. (2012).

d. Inflorescencias

Las flores se forman en grupos de espigas dentro de una espata que aparece en la axila de la hoja. La inflorescencia masculina está formada por un raquis de 100 a 300 espigas digitiformes (700 a 1200 flores estaminadas), dispuestas en espiral (ver Figura 4A). La inflorescencia femenina es un racimo globoso sujetado por un pedúnculo fibroso y un raquis esférico de 110 espigas (4000 flores) para ser polinizadas (ver Figura 4B) (Bastidas *et al*., 2013; Hormaza *et al*., 2010; Arévalo, 2008).

Las anteras de las flores producen grandes cantidades de polen que tienen un olor a anís y ocasionalmente aparecen inflorescencias hermafroditas en la palma (Bastidas *et al*., 2013; Forero *et al*., 2012; Raygada, 2005).

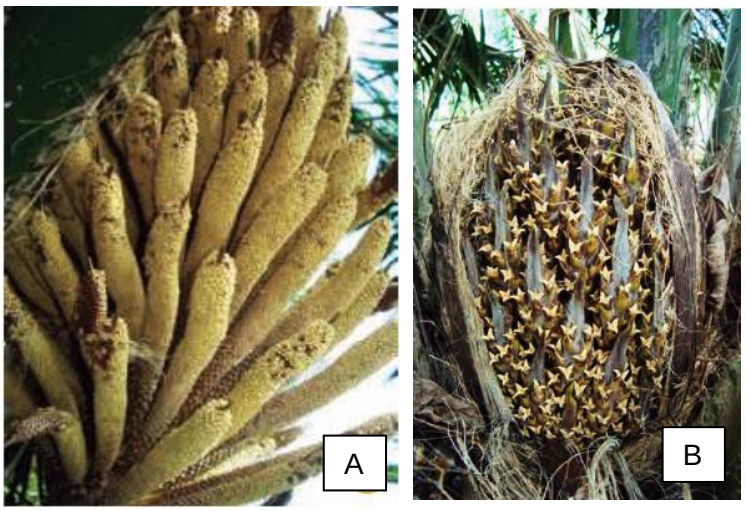


Figura 4. Inflorescencia masculina (A) y femenina (B) de la palma aceitera en antesis.

Fuente: Forero *et al*. (2012).

e. Frutos y semillas

Es una drupa, sésil, redonda o alargada, de 2 a 5 cm de longitud, peso de 3 a 30 g, con cáscara lisa y brillante, pulpa con contenido de aceite, semilla con un cuesco lignificado y almendra aceitosa, la apariencia externa es de tonalidad negra o verde antes de la maduración y los frutos están dispuestos en racimos que pueden contener de 500 a 4000 frutos y pesar 25 Kg en promedio (ver Figura 5) (Bastidas *et al*., 2013; Hormaza *et al*., 2010; Arévalo, 2008).

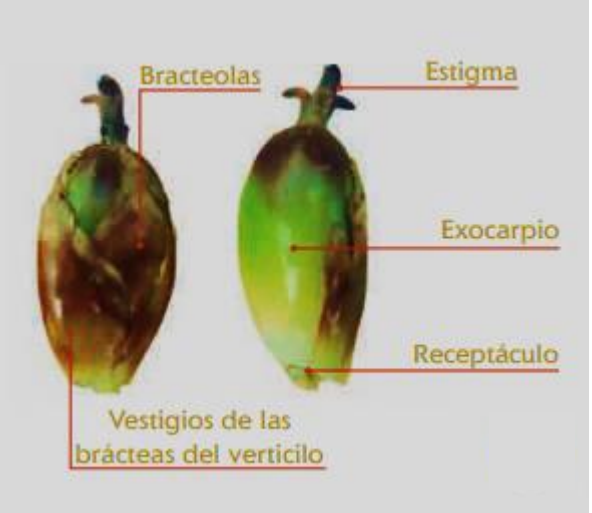


Figura 5. Partes externas del fruto de la palma aceitera.

Fuente: Forero *et al*. (2012).

Asimismo, de acuerdo al grosor del cuesco de la semilla se clasifican en Dura (grueso), Tenera (delgado) y Pisífera (sin cuesco) (ver Figura 6) (Corley y Tinker, 2015; Forero *et al*., 2012; Raygada, 2005).

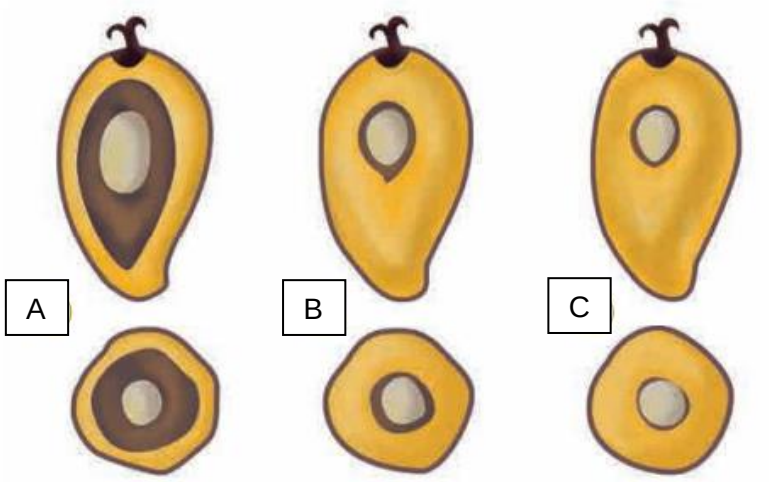


Figura 6. Clasificación del fruto de la palma aceitera en Dura (A), Tenera (B) y Piscifera (C).

Fuente: Forero *et al*. (2012).

2.2.4. Fenología

El ciclo fenológico de la palma aceitera se encuentra divido en 7 fases principales, iniciando con la fase 0 de germinación y emergencia (7 a 10 días), fase 1 desarrollo de hojas en vivero (20 a 24 meses), fase 2 elongación del estípite (25 a 50 cm de altura por año), fase 3 emergencia de la inflorescencia, fase 4 floración, fase 5

desarrollo del fruto (28 a 30 días después de la antesis) y fase 6 maduración (4.5 a 6 meses) (Forero *et al*., 2012; Hormaza *et al*., 2010; Raygada, 2005).

2.2.5. Importancia del cultivo

El Perú es el séptimo productor latinoamericano de aceite de palma y el decimosexto en el mundo (Dammert, 2015); su cultivo produce hasta 8 veces más aceite que otros cultivos oleaginosos (girasol, soya, olivo, etc.) y asimismo, genera desarrollo económico y social (mayor fuente de ingreso y empleo durante todo el año), frena la agricultura migratoria, contribuye con la captura del dióxido de carbono (CO_2) y recupera suelos degradados por cultivos ilícitos de coca (González, 2016; Dammert, 2014; González y Salas, 2012; Suhaily *et al*., 2012; Shinoj *et al*., 2011).

Por otro lado, se producen una gran variedad de productos con el aceite del mesocarpio (pulpa) y la almendra de la palma para ser utilizados en la alimentación y la industria como son: aceite para freír, mantecas, helados, galletas, margarinas, cremas, jabones, detergentes, velas, cosméticos y lubricantes (Dammert, 2015, 2014).

2.2.6. Palma aceitera en el Perú

a. Superficie sembrada

Actualmente existe un total de 99363 hectáreas de superficie sembrada de palma aceitera en nuestro país, representadas por 4 regiones que son: Huánuco con 3790 ha (3.81%), Loreto con 8958 ha (9.02%), San Martín con 44153 ha (44.44%) y Ucayali con 42462 ha (42.73) (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego – MIDAGRI, 2024).

b. Producción nacional

La producción de Racimo de Fruta Fresca (RFF) al año 2024 llegaron en total a 1 454 765 toneladas, de la cual le corresponde por cada región lo siguientes datos: Ucayali con 674 227 toneladas (46.35 %), San Martín con 543 892 toneladas (37.38 %), Huánuco con 49 612 toneladas (3.41%) y Loreto con 187 034 toneladas (12.86%), y el rendimiento promedio nacional se encuentra entre 11.5 tn/ha (MIDAGRI, 2024).

2.3. *Eupalamides cyparissias* **"barrenador del racimo de palma aceitera"**

2.3.1. Clasificación taxonómica

Según Aldana *et al.* (2010), este insecto se clasifica taxonómicamente de la siguiente manera:

Reino: Animalia

Phylum: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Lepidoptera

Suborden: Glossata

Superfamilia: Castnioidea

Familia: Castniidae

Subfamilia: Castniinae

Género: *Eupalamides*

Especie: *cyparissias* Fabricius, 1777

Sinónimos: *Castnia daedalus*, *Cyparissius daedalus*, *Eupalamides daedalus* y *Lapaeumides daedalus* (Bernardino, 2007; Howard *et al*., 2001).

Nombre común: barrenador gigante de la palma aceitera.

2.3.2. Origen y distribución geográfica

Es una polilla de origen Sudamericana y está ampliamente distribuida en Surinam, La Guyana, Panamá, Brasil, Ecuador, Venezuela, Colombia (Aldana *et al*., 2010; Aldana *et al*., 2004, Aldana y Calvache, 2002) y Perú (Cáceres, 2021).

2.3.3. Características morfológicas de los estados de desarrollo

a. Huevo

De aspecto fusiforme (engrosado en el centro y ahusado en los extremos), de color gris con cinco estrías longitudinales teñidas de rosado y mide de 5 a 6

mm de longitud por 2 mm de ancho (ver Figura 7). Esta fase de huevo dura de 13 a 15 días (Da Silva, 2019; Aldana *et al*., 2010; Bernardino, 2007; Aldana *et al*., 2004, Aldana y Calvache, 2002).



Figura 7. Huevos de *Eupalamides cyparissias*.

Fuente: Da Silva (2019).

b. Larva

Cuerpo en forma de tornillo, de color blanco cremoso, en su primer estadio mide 7 mm y al final de su estadio larval alcanza una longitud de 110 a 130 mm (ver Figura 8) (Da Silva, 2019; Aldana *et al*., 2010; Bernardino, 2007; Aldana y Calvache, 2002) y presenta 14 estadios larvales (Aldana *et al*., 2004).



Figura 8. Larva de *Eupalamides cyparissias*.

Fuente: Da Silva (2019).

c. Pupa

De tipo obtecta, de color marrón oscuro, normalmente están cubierta por un capullo compacto formado por fibras de palma, y mide aproximadamente 90 mm de longitud, por lo general las pupas de los machos son de menor tamaño (ver Figura 9) (Costa, 2015; Aldana *et al*., 2010; Bernardino, 2007; Aldana *et al*., 2004; Aldana y Calvache, 2002).



Figura 9. Pupa de *Eupalamides cyparissias*.

Fuente: Costa (2015).

d. Adulto

Es una polilla de color marrón con tonalidades verdes oscuros, con franjas oblicuas y máculas de color amarillo pálido en las alas anteriores, con una expansión alar de 17 a 21 cm y no presenta dimorfismo sexual marcado, a excepción del frénulo en los machos, lo que facilita la separación de los sexos (ver Figura 10) (Prada *et al*., 2016; Aldana *et al*., 2010; Bernardino, 2007; Aldana *et al*., 2004; Aldana y Calvache, 2002).

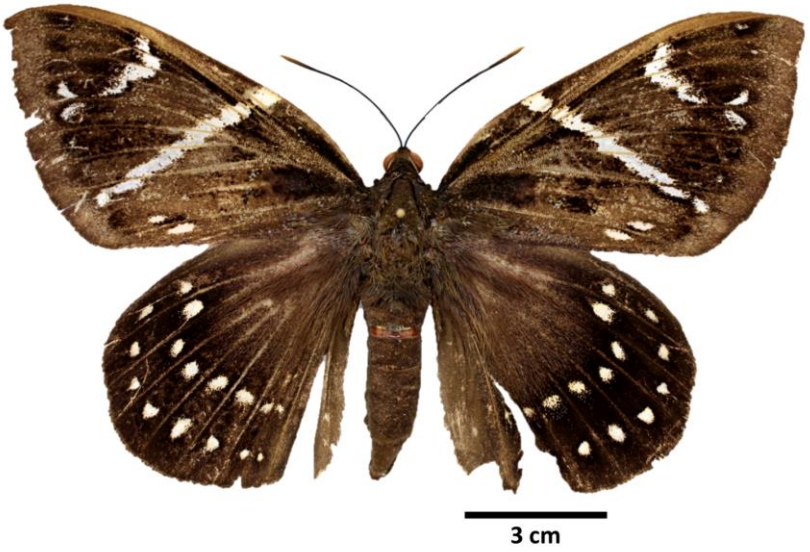


Figura 10. Adulto de *Eupalamides cyparissias*.

Fuente: Prada *et al*. (2016).

2.3.4. Biología

Presenta una sola generación al año; su ciclo biológico presenta diferentes estados de desarrollo, donde el huevo dura 14 a 22 días, larva de 161 a 423 días, pupa de 30 días y adulto de 12 a 18 días (machos de 12 a 13 días y hembras de 15 a 18 días), haciendo un total de casi 13 meses de duración (Aldana *et al*., 2010; Bernardino, 2007; Aldana *et al*., 2004; Aldana y Calvache, 2002). El período de oviposición dura de 12 a 17 días y la cópula de 1 a 3 horas (Aldana *et al*., 2004).

2.3.5. Hábitos y comportamiento

Los adultos son de hábito crepuscular, durante el día se observan con mayor frecuencia posándose en el tercio medio e inferior del estípite de la palma (Bernardino, 2007; Aldana *et al*., 2004). Asimismo, la hembra oviposita entre 265 a 500 huevos individuales, dejando caer en las bases peciolares o en el ápice y margen interno de los racimos verdes (Aldana *et al*., 2010; Bernardino, 2007; Aldana *et al*., 2004; Aldana y Calvache, 2002).

Los adultos presentan desproporción de sexos, con predominancia de machos (4:1), lo cual sugiere la posibilidad de múltiples apareamientos (Bernardino, 2007; Aldana *et al*., 2004). Por otro lado, es común encontrar huevos y larvas en las axilas de las bases peciolares de las hojas de los niveles 17 a 41, pero en mayores cantidades entre las hojas 25 a 33 (Aldana *et al*., 2010; Bernardino, 2007; Aldana *et al*., 2004).

2.3.6. Daños

La larva de este insecto barrena la parte central del pedúnculo de los racimos e inflorescencias en formación, asimismo, provoca lesiones en el estípite, tanto en plantaciones de palma jóvenes y adultas, generando una baja producción e incluso causar su muerte cuando existen daños severos (Cáceres, 2021; Aldana *et al*., 2010; Delgado y Couturier, 2003; Aldana y Calvache, 2002). Asimismo, el número de galerías en el estípite varía según el nivel de infestación de las larvas (Aldana *et al*., 2010; Aldana *et al*., 2004).

2.3.7. Hospederos

Este insecto se encuentra presente en diferentes palmeras nativas de la Amazonia como son: *Cocos nucifera* (coco), *Elaeis guineensis* (palma aceitera), *Mauritia flexuosa* (aguaje), *M. carana* (aguaje de varillal), *Mauritiella peruviana* (aguajillo), *Astrocaryum murumuru* y *A. havarense* (huicungo) (Coelho *et al*., 2023; Pinho *et al*., 2023; Aldana *et al*., 2010; Bernardino, 2007; Delgado y Couturier, 2003).

2.3.8. Enemigos naturales

Para Colombia se reportaron al parasitoide de huevos, *Ooencyrtus* sp. (Hymenoptera: Encyrtidae) (Aldana *et al*., 2010; Calvache *et al*., 2000) y varias especies de hormigas depredadoras de huevos, *Odontomachus*, *Azteca*, *Iridomyrmex, Pachycondyla*, *Pheidole* y *Crematogaster* (Hymenoptera: Formicidae) y así como en larvas y pupas por *Hololepta* sp. (Coleoptera: Histeridae) (Aldana *et al*., 2004).

En el Perú, Korytkowski y Ruiz (1979) reportaron a *Oxysarcodexia conclausa* y *Helicobia* sp. (Diptera: Sarcophagidae) parasitando prepupas y también siendo depredadas por *Carciops* sp. (Coleoptera: Histeridae) y *Photinus noctuilicus* (Coleoptera: Elateridae).

2.3.9. Control

De acuerdo a varios estudios, se recomienda integrar diferentes prácticas de manejo agronómico como son: siembra de plantas nectaríferas (*Urena trilobata*, *U. lobata*, *Triumfetta lappula*, *Solanum* sp., y *Cassia reticulata*), reducción de ciclos de cosecha (cada 8 días), poda sanitaria semestral, captura de adultos con red entomológica y liberación de parasitoides (*Ooencyrtus* sp.), para que de esta manera reduzca significativamente la población del insecto (Aldana *et al*., 2010; Aldana *et al*., 2004; Calvache *et al*., 2000).

2.4. Hormigas asociadas al cultivo de la palma aceitera

Uno de los grupos insectiles de la orden Hymenoptera y la familia Formicidae de mayor importancia funcional y ecológica en los ecosistemas de la palma aceitera son las hormigas (Hasan *et al*., 2023; Pfeiffer *et al*., 2008; Fayle *et al*., 2010; Zenner, 1994). Asimismo, las plantas que ofrecen sitios para nidificar y nectarios extraflorales son importantes en la distribución, establecimiento y permanencia de las hormigas en la palma (Aldana *et al*., 1998; Zenner, 1994).

Por ello, en Malasia, para la ciudad de Rembau, se registraron 6 especies de hormigas en plantaciones de palma aceitera que fueron: *Paratrechina* sp., *Cardiocondyla* sp., *Monomorium* sp., *Euprenolepis* sp., *Pseudolasius* sp. y *Odontomachus simillimus* Smith (Rasidah *et al*., 2010). Asimismo, en el mismo país, un estudio más extenso reportó 41 especies de hormigas en el suelo de la palma aceitera en la ciudad de Sabah (Brühl, 2001), mientras que Pfeiffer *et al*. (2008) encontraron 36 especies arbóreas en Tawau, Sabah, y 39 especies en Banting, siendo las más abundantes: *Anoplolepis gracilipes* Smith, *Oecophylla smaragdina* Fabricius y *Technomyrmex albipes* Smith.

Otros trabajos realizados en Indonesia, reportaron 5 especies de hormigas: *Dolichoderus* sp., *Monomorium* sp., *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta* Buren y *Dinoponera gigantea* Perty en el distrito de Langkat (Lestari *et al*., 2022) y 29 especies de hormigas, siendo las más abundantes: *Anoplolepis gracillipes* Smith, *Crematogaster rogenhoferi* Mayr, *Pheidole longipes* Latreille, *Odontomachus simillimus* Smith, *Odontoponera denticulate* Smith, y *Camponotus* sp., en el distrito de Pulau Punjung (Hasan *et al*., 2023). De igual manera, en la zona de selva baja del estado de Anambra, al sur de Nigeria se registraron *a Camponotus maculatus* Fabricius, *C. perrisii* Forel, *C. acvapimensis* Mayr, *Megaponera foetens* Fabricius y *Oecophylla longinoda* Latreille (Ewuim *et al*., 2010).

Por otro lado, las hormigas del género *Crematogaster* que nidifican en las palmas de aceite de la Zona Central en Colombia, controlan poblaciones del chinche de encaje *Leptopharsa gibbicarina* Froeschner (Hemiptera: Tingidae), principal vector de la enfermedad de la Pestalotiopsis (Aldana *et al*., 2000; Aldana *et al*., 1998) y así como también, fue encontrado la hormiga *Azteca* sp., alimentándose de huevos, ninfas e incluso adultos de *Pleseobyrsa bicincta* Monte en palma aceitera en el distrito de Neshuya, Perú (Vásquez, 2024). Además, se encontraron colonias de hormigas de *Myopopone castanea* Smith depredando larvas y pupas de *Oryctes rhinoceros* Linnaeus (Coleoptera: Scarabaeidae) en plantaciones de palma aceitera (Widihastuty *et al*., 2024; Tobing y Kuswardani, 2018).

2.4.1. Género *Camponotus* Mayr, 1861

Es el segundo género de hormigas carpinteras que pertenece a la subfamilia Formicinae y con mayor riqueza de especies a nivel mundial (Bolton 2023; Bolton, 2007). Según datos actuales, consta de 1496 taxones (1086 especies y 410 subespecies válidas) y con casi 450 especies en la Región Neotropical (Salata *et al*., 2023; Rasheed *et al*., 2021; Rasheed *et al*., 2020; Khan *et al*., 2019; Janicki *et al*., 2016).

Su distribución es amplia, desde los trópicos hasta las zonas templadas frías del planeta (Bolton, 2020; Shahjeer *et al*., 2021; Salata *et al*., 2019; Bharti *et al*., 2016; Czechowski *et al*., 2012; Bolton, 2007), incluidas las islas antárticas (Shahjeer *et al*., 2021). Son de tamaño variable desde pequeñas (unos 3 mm) hasta grandes (algo más de 11 mm en obreras mayores), de color negro y marrón rojizo oscuro. El margen posterior del clípeo está alejado de los alvéolos antenales por una distancia igual o mayor al diámetro de estos alvéolos. Clípeo típicamente con extensiones anterolaterales prominentes. Mesosoma convexo, variable entre las especies, sin espinas, con espinas y angulaciones, y el propodeo también presenta variación, desde cuadrado hasta angulado en vista dorsal (Cordeiro *et al*., 2020; Mackay, 2019; Fernández, 2003; Brown, 2000).

Estas hormigas son conocidas por sus habilidades defensivas, que utilizan para protegerse a sí mismas y a sus colonias de los depredadores. Poseen poderosas mandíbulas que utilizan para capturar a sus presas (insectos) (Dhadwal y Bharti, 2023; Fernandes *et al*., 2012; Souza *et al*., 2012). Son de hábitos arbóreos y terrestres, clasificados como organismos dominantes (Bolton *et al*., 2006; Silvestre *et al*., 2003; Delabie *et al*., 2000). Se alimenta principalmente de diferentes fuentes azucaradas (nectarios florales, melaza de áfidos) y construye sus nidos en el suelo y en troncos, ramas, tocones podridos y madera descompuesta o raíces de las plantas (Ronque *et al*., 2018; McArthur, 2007; Snelling, 2006; Radchenko, 2005).

Las especies de *Camponotus* son componentes ecológicos importantes de la mayoría de los entornos forestales como depredadores, entre sus presas se incluyen larvas y pupas de lepidópteros como: *Choristoneura* spp. (Tortricidae), *Malacosoma* spp. (Lasiocampidae) y *Orgyia pseudotsugata* (Erebidae) (Chen *et al*., 2002). Se verificó el potencial depredador de la hormiga *Camponotus atriceps* Smith en el control de *Diatraea saccharalis* Fabricius (Lepidoptera: Pyralidae) en caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) (Lutinski *et al*., 2024).

2.4.2. Genero *Neoponera* Emery, 1901

Es el segundo género de hormigas cazadoras solitarias que pertenece a la subfamilia Ponerinae y más numeroso en la Región Neotropical con 58 especies (Troya y Lattke, 2024; Cordeiro *et al*., 2020; Schmidt y Shattuck, 2014; Mackay y Mackay, 2010), presente desde el sur de Texas y el norte de México hasta el norte de Argentina y el sur de Brasil (Mackay y Mackay, 2010; Schmidt y Shattuck 2014).

Son de tamaño mediano a grande de 6.5 a 19 mm y de coloración oscura, ojos bien desarrollados situados a mitad de la longitud de la cabeza, abertura de la glándula metapleural con una franja cuticular en forma de “U” y una sutura lateral, arolia prominente y el hipopigio sin una hilera de setas gruesas a cada lado del aguijón (Cordeiro *et al*., 2020).

Los nidos se pueden encontrar en diversos hábitats, generalmente son mucho más frecuentes en áreas conservadas que en tierras antropizadas (Campiolo *et al*., 2015) y las colonias suelen ser relativamente pequeñas, con unas 200 obreras, aunque algunas especies pueden tener un número mucho mayor (unas 1800 en *N. laevigata* y cientos de miles en *N. luteola*) (Cordeiro *et al*., 2020; Schmidt y Shattuck 2014).

Se conoce muy poco sobre la mayoría de las especies del género, ya que los estudios se han centrado en los grupos de especies *apicalis*, *laevigata* y *villosa* (Brandão

et al. 2015). Las especies no especialistas de este género se alimentan principalmente de insectos y otros artrópodos, pero también de cadáveres de vertebrados, frutos y fuentes de néctar (Troya y Lattke, 2024; Brandão *et al.* 2015; Schmidt y Shattuck 2014). La evidencia filogenética sugiere que el ancestro de *Neoponera* era un depredador terrestre especializado (Cordeiro *et al*., 2020). Por ello, se ha observado a *Neoponera villosa* Fabricius depredando larvas de *Sagalassa valida* (Lepidoptera: Glyphipterigidae) en el cultivo de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) (Sendoya *et al*., 2018).

2.4.3. Genero *Odontomachus* Latreille, 1804

Es un género de hormigas cazadoras que pertenece a la subfamilia Ponerinae y que consta de 73 especies válidas existentes y tres especies fósiles en todo el mundo, de estas 26 especies se encuentran en la región Neotropical (Bolton, 2023; Cordeiro *et al*., 2020). Presenta una distribución pantropical y pocas especies presentan una distribución en zonas subtropicales o templadas (Fernandes *et al*., 2021; Matos *et al*., 2018; Guenard *et al*., 2017; Larabee *et al*., 2016).

Son de cuerpo grande entre 7 a 9.5 mm, de color naranja a negro. La cabeza es piriforme con prominencias oculares. Mandíbulas largas y lineales. Carena nucal convergiendo anteriormente en forma de “V”. El nodo del peciolo con ápice dorsal cónico o puntiagudo. Líneas apofisiales presentes y bien definidas, con el aguijón evidente (Hoenle *et al*., 2020; Cordeiro *et al*., 2020; Macgown, *et al*., 2014; Schmidt y Shattuck, 2014; Fisher y Cover 2007; Lattke 2003; Brown 2000). Se los suele denominar hormigas de mandíbula trampa debido al rápido cierre mandibular que puede producir un chasquido o incluso lanzarse al aire cuando las mandíbulas golpean contra el sustrato (Patek *et al.*, 2006).

Anidan principalmente en el suelo, bajo rocas, raíces, troncos caídos, en nidos de termitas abandonados y, en algunas especies, bajo raíces de epífitas o cavidades de árboles (Cordeiro *et al*., 2020; Schmidt y Shattuck, 2014; Lozano *et al*., 2008). El tamaño de la colonia varía mucho y puede contener desde 20 hasta más de 10.000 individuos (Cordeiro *et al*., 2020). Las hormigas obreras suelen ser depredadores monomórficos y en su mayoría generalistas de pequeños artrópodos que se alimentan principalmente de hojarasca y ocasionalmente sobre la vegetación (Schmidt y Shattuck, 2014).

También son especies de importancia ecológica, que actúan como depredadores y controladores potenciales de algunas poblaciones de insectos (Brandão *et al.* 2015) o como dispersores secundarios de semillas (Christianini, 2015). En ese sentido, se ha observado a *Odontomachus haematodus* Linnaeus depredando larvas de *Diaphania hyalinata* Linnaeus (Lepidoptera: Crambidae) (Barbosa *et al*., 2024) y a *Odontomachus*

brunneus Patton depredando larvas de *Sagalassa valida* (Lepidoptera: Glyphipterigidae) (Sendoya *et al*., 2018).

Específicamente, como agente de control biológico de larvas de moscas tefrítidas de la fruta (Diptera: Tephritidae) se identificó la especie de hormiga *Odontomachus brunneus* Patton (Lutinski *et al*., 2024). De igual manera, se registró depredación de huevos de *Castnia daedalus* (Lepidoptera: Castniidae) por la hormiga *Odontomanchus* sp. en el cultivo de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) (Aldana *et al*., 2004; Mariau, 2000; Korytkowski y Ruiz, 1979).

2.5. Los factores climáticos y los insectos

Existe bastante información sobre la relación del clima en el desarrollo y dispersión de los insectos; sin embargo, esta información proviene de países del norte donde se presenta gran influencia por las estaciones muy marcadas, en comparación, la zona tropical presenta una realidad diferente ya que los climas son más estables con poca variación durante el año, lo que brinda una reproducción casi continua de las plagas porque no se detiene el desarrollo de la vegetación (Bustillo, 2014).

Por lo tanto, entre los factores climáticos que afectan en las dinámicas de la población de insectos, la más importante es la temperatura, puesto que tiene un impacto directo en la reducción de las tasas de desarrollo, supervivencia, fecundidad y dispersión de algunas especies de insectos plagas (Bustillo, 2014; Karuppaiah y Sujayanad, 2012; Bale *et al*., 2002), ya que los insectos son poiquilotérmicos, lo que significa que no son de sangre caliente (Bustillo, 2014) y también influye la precipitación, porque al haber mayor sequía las infestaciones son más altas y la supervivencia de la fauna benéfica disminuye al desaparecer la vegetación que la sostiene y, por lo tanto, las plagas causan un daño más severo a los cultivos (Bustillo, 2014).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación y descripción del área de estudio

El trabajo de investigación fue realizado en la plantación de Palma aceitera del señor Oscar Huaranga Ramos, identificado con DNI: 06041998, durante los meses de junio 2024 a marzo del 2025 (periodo seco-lluvioso), ubicada en el Centro poblado “San Martin de Mojaral” de la carretera Federico Basadre Km 31, margen izquierda Pucallpa-Lima, interior 5 km, en el distrito de Campo Verde, provincia Coronel Portillo, Región de Ucayali, Perú, con coordenadas UTM, N= 9061684 y E= 524951, a una elevación de 200 m.s.n.m (GPSmap 64S) (ver Figura 11).

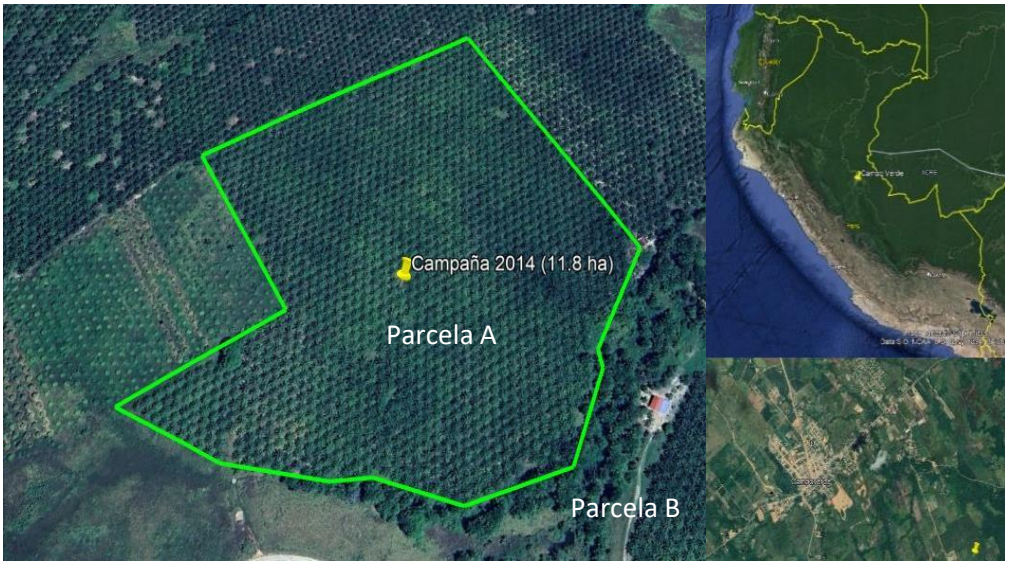


Figura 11. Croquis de ubicación del área de estudio (11.8 ha) en la zona de Campo Verde, Ucayali.

Fuente: Google Earth, 2025.

3.1.1. Suelo

Pertenece al orden Entisol, con una textura franco arenosa, con pH ligeramente ácido y contenido de materia orgánica medio, poco desarrollados y con problemas de mal drenaje (Sandy, 2015).

3.1.2. Fisiografía

Corresponde a una fisiografía de Terraza media plano ondulado y alterna con áreas pantanosas “aguajales” y con pendientes menores a 3% (Valdez *et al*., 2021).

3.1.3. Clima

Es cálido, con temperatura máxima media anual de 30.6°C y mínima de 19.6 °C, con una humedad relativa de 77% y precipitación total anual de 1752 mm (Cáceres, 2021).

3.1.4. Ecología

Según la clasificación de Holdridge, el lugar pertenece a un Bosque Húmedo Tropical (bh-T), con crecimiento de abundante vegetación arbórea y arbustiva (SENAMHI, 2017).

3.2. Identificación y descripción del material de estudio

Estuvo representada por los diferentes estados de desarrollo (huevo, larva, pupa y adulto) de *Eupalamides cyparissias* y de sus enemigos naturales (depredadores) presentes en la plantación de Palma aceitera en el distrito de Campo Verde, Ucayali.

3.3. Tipo y nivel de investigación

La investigación fue de tipo básica y el nivel fue descriptivo-relacional (Cáceres, 2021; Bernardino, 2007).

3.4. Procedimiento

a. Establecimiento de la parcela de muestreo

Las evaluaciones poblacionales de *Eupalamides cyparissias* fueron establecidas en la parcela A, el cual estuvo compuesta por palmas de 10 años de edad, campaña de siembra 2014, con 2.5 metros de altura en promedio, de la variedad Deli x La Mé, procedente de semillas CIRAD® de Ecuador, con una producción de racimos en promedio de 16 TM/ha/año, ocupando un área de 11.8 hectáreas conformada por un total de 45 líneas, donde cada línea tuvo entre 8 a 46 palmas, esto debido a la forma irregular de la parcela.

Además, las líneas de palmas fueron marcadas y enumeradas sucesivamente en dirección cardinal de oeste a este y la parcela estuvo orientada de sur a norte, con un distanciamiento de siembra de 9 metros entre planta y 9 metros entre línea, en sistema de tres bolillos, haciendo una densidad de 143 palmas por hectárea.

b. Selección y distribución de las palmas

Para esta actividad se siguió la metodología empleada por Cáceres (2021) y Bernardino (2007) mediante estaciones fijas de muestreo, donde se procedió a seleccionar una palma cada 5 líneas y cada 5 palmas, iniciando de la línea 3 planta 3 hasta culminar en la línea 43 planta 13, haciendo un total de 44 estaciones de muestreo distribuidas de forma sistemática lo permitió cubrir toda el área de la parcela, el cual tuvo un equivalente a una densidad de evaluación de 4 plantas por hectárea (ver Figura 12).

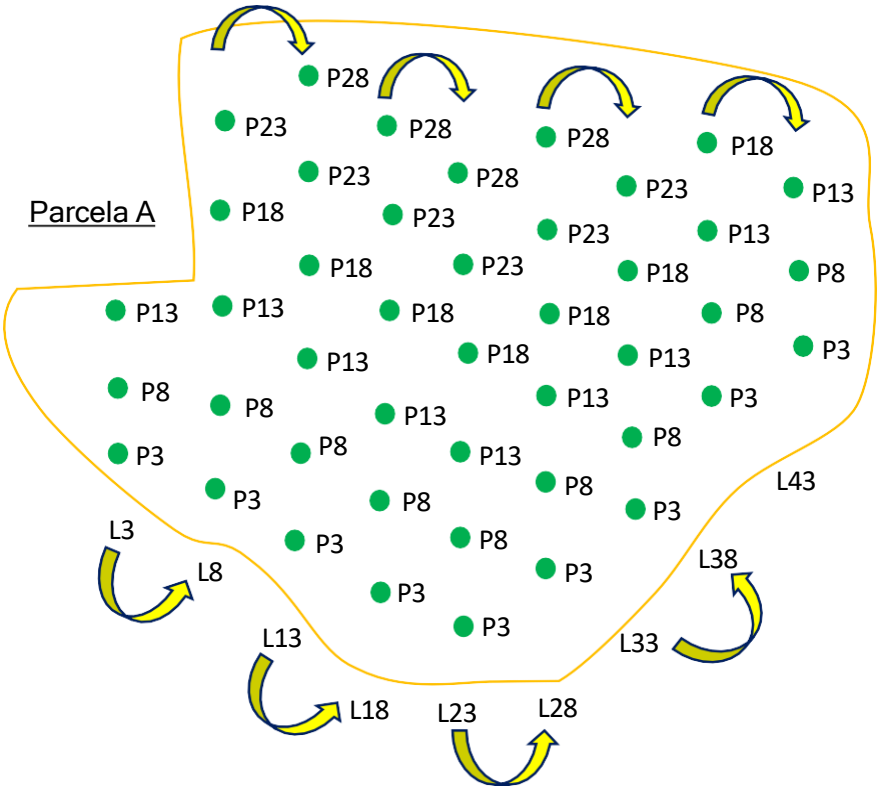


Figura 12. Distribución de las palmas evaluadas mediante estaciones de muestreo en la parcela A de palma aceitera. Abreviaturas: ● P=Palma y L= Línea.

Fuente: Adaptado de Cáceres (2021).

c. Marcación de las palmas seleccionadas

En cada una de las líneas (L3, L8, L13, L18, L23, L28, L33, L38 y L43) se procedieron a marcar las palmas seleccionadas con pintura en spray de color rojo sobre la base peciolar del tallo (estípite) acompañada con una placa de metal recortado en forma de cuadrado y rotulado con un plumón indicando el número de línea y número de planta. Adicionalmente, fueron colocadas cintas de agua de color rojo de 50 cm de longitud sujetada del peciolo de la hoja bajera, el cual permitió facilitar su ubicación dentro de la plantación.

d. Evaluación de la población del insecto

Para realizar la cuantificación de los diferentes estados de desarrollo (huevo, larva, pupa y adulto) de *Eupalamides cyparissias* se empleó la metodología de evaluación propuesta por Bernardino (2007), el cual consistió en dividir el estípite y la corona de la palma en rangos (ver Figura 13).

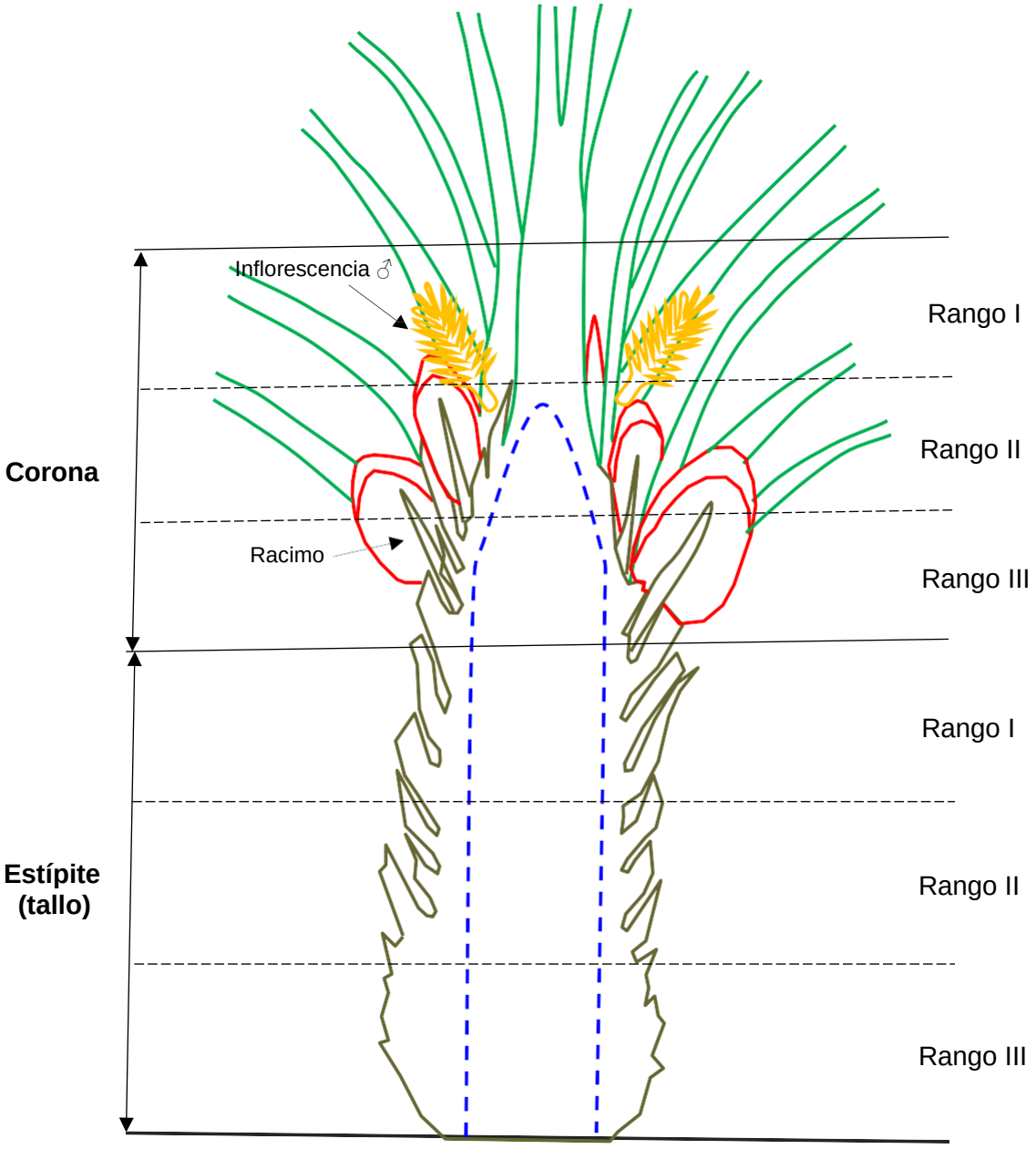


Figura 13. División de la corona y estípite de una planta de Palma aceitera en rangos de muestreo.

Fuente: Adaptado de Bernardino (2007).

- **Colecta de huevos**

Los huevos de *Eupalamides cyparissias* observados en cada uno de los rangos del estípite y la corona de la palma fueron colectados utilizando un aspirador bucal entomológico (Costa, 2015) y luego, los ejemplares fueron depositados en frascos de plástico transparente de 150 ml de capacidad y rotulados con un plumón negro indicando la fecha de evaluación, lugar, número de línea y número de palma, con su respectivo rango y finalmente, se registraron el número total de huevos colectados en cada evaluación.

- **Colecta de larvas y pupas**

Las larvas y pupas de *Eupalamides cyparissias* observados en cada uno de los rangos del estípite y la corona de la palma fueron colectados utilizando un punzón o gancho metálico que fue diseñado artesanalmente para este fin (Da Silva, 2019). Para el muestreo de larvas en la corona no se realizó la cosecha y destrucción de racimos de la palma, porque no fue permitido por el dueño de la plantación.

Seguidamente, los ejemplares fueron almacenados en bolsas plásticas con cierre hermético tipo “ZIPLOC” de 20.5 cm de longitud x 17.8 cm de ancho de forma separada y rotulados con un plumón negro indicando la fecha de evaluación, lugar, número de línea y número de palma, con su respectivo rango. Posteriormente, se registraron el número total de larvas y pupas colectados en cada evaluación.

- **Captura de adultos**

Los adultos de *Eupalamides cyparissias* observados en cada uno de los rangos del estípite y la corona de la palma fueron capturados utilizando una red entomológica desarmable con mango extensible de hasta 2 metros de longitud (Bernardino, 2007), el cual estuvo elaborado por una estructura de Tubo de PVC y aluminio, un aro de alambre de 20 cm de diámetro y una bolsa de tela tull de color blanco.

Para ello, se recorrió por las líneas donde se encontraban las palmas marcadas durante los horarios entre 6:00 am a 4:00 pm y los adultos capturados fueron previamente separados por sexo observando el frénulo del ala posterior con ayuda de una lupa entomológica de 60x de aumento, considerando que en las hembras el frénulo se caracteriza por presentar varias cerdas y en los machos, solo consta de una cerda gruesa (Costa, 2015).

Luego, una vez separado por sexo, los ejemplares obtenidos fueron depositados en triángulos de papel de manera individual (Andrade, 2013) y rotulados con un lapicero indicando la fecha de evaluación, lugar, número de línea y número de palma, con su respectivo rango. Finalmente, se registraron el número total de adultos hembras y machos capturados en cada evaluación.

e. Obtención de depredadores

Se siguió la metodología utilizada por Aldana *et al*. (2004), donde fueron recolectados los ejemplares de hormigas encontrados alimentándose de los estados inmaduros (huevo, larva o pupa) de *Eupalamides cyparissias* en campo, con ayuda de frascos de plástico de 100 ml de capacidad, previamente acondicionada la tapa con perforaciones y forrada con tela tipo organsa de color blanco, lo que permitió una adecuada ventilación a las muestras biológicas.

Posteriormente, las muestras de hormigas fueron colocadas sobre placas Petri de 10 cm de diámetro dentro de la nevera de una refrigeradora para ser sacrificadas por congelamiento a una temperatura de 4°C y luego, estos ejemplares se conservaron en frascos de vidrio de 30 ml de capacidad con alcohol etílico al 70 % para su posterior identificación (Bernardino, 2007).

f. Identificación de los especímenes colectados

Se realizó la identificación preliminar de los ejemplares de la plaga y de las hormigas depredadoras (enemigo natural) en el laboratorio de Entomología de la Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia (UNIA) con la ayuda de un estereo-microscopio Zeiss Stemi DV4 y de las claves taxonómicas de Fernández y Sharkey (2006), Triplehorn y Johnson (2005) y Fernández (2003).

g. Confirmación de los especímenes identificados

Se enviaron muestras de 10 ejemplares por especie tanto la plaga y las tres morfo-especies de hormigas al Laboratorio de Entomología del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) en la ciudad de Lima para la confirmación y validación de los especímenes estudiados (ver Figuras 26, 27, 28 y 29 en el anexo).

h. Registro de factores climáticos

Se registraron datos de temperatura promedio mensual (°C), humedad relativa promedio mensual (%) con ayuda de un termohigrómetro digital y la precipitación pluvial acumulada mensual (mm) se obtuvo de la base de datos de la estación meteorológica del SENAMHI “Las Palmeras” en el distrito de Campo Verde.

3.5. Variables

3.5.1. Variable en estudio 1

- Rangos del estípite y la corona de palma aceitera

3.5.2. Variable en estudio 2

- Fluctuación de la población de *Eupalamides cyparissias*.
- Enemigos naturales identificados.
- Condiciones climáticas.

Cuadro 1. Operacionalización de las variables de estudio.

Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Instrumento
Rangos del estípite y la corona de palma aceitera	Es una palmera tropical considerada como uno de los cultivos oleaginosos de mayor rendimiento de aceite por hectárea (Arce, 2012).	Estípite Corona	Rango I Rango II Rango III	
Fluctuación poblacional de *E. cyparissias*	Es el estudio de los cambios que sufren las poblaciones de insectos, así como los factores y mecanismos que los regulan (Ripa y Larral, 2008).	Huevos Larvas Pupas Adultos	N° de individuos/ mes	Observación visual directa Formatos de evaluación
Enemigos naturales identificados	Es cualquier organismo vivo de la naturaleza que mata o se alimenta de otros organismos, como son los parasitoides y depredadores (Mestre y Holt, 2019).	Depredadores	Género y especie	

Condiciones climáticas	Es el conjunto de fenómenos atmosféricos que caracterizan un lugar por largos periodos de tiempo (Rodríguez *et al*., 2004).	Temperatura promedio mensual	Grados centígrados (°C)	Termómetro
		Humedad relativa promedio mensual	Porcentaje (%)	Higrómetro
		Precipitación pluvial total mensual	Milímetros (mm)	Pluviómetro

Fuente: Elaboración propia.

3.6. Población y muestra

3.6.1. Población

Estuvo conformado por todos los huevos, larvas, pupas y adultos de *Eupalamides cyparissias* presentes en las 1687 plantas de palma aceitera, lo cual representa un área de 11.8 ha.

3.6.2. Muestra

Fueron los huevos, larvas, pupas y adultos de *Eupalamides cyparissias* presentes en 4 palmas por ha, que hicieron un total de 44 palmas evaluadas durante todo el estudio (Cáceres, 2021; Abello, 2019; Aldana *et al*., 2017).

3.7. Recolección de los datos

3.7.1. Fuente de información

La fuente de información primaria se obtuvo directamente de la cuantificación de huevos, larvas, pupas y adultos de *Eupalamides cyparissias* en la planta de palma aceitera.

3.7.2. Unidad de estudio y unidad de medición

Estuvo conformado por los individuos de *Eupalamides cyparissias* presentes en los rangos del estípite y la corona de la palma.

La unidad de medida fue expresada en número de huevos, larvas, pupas y adultos de *E. cyparissias* por planta evaluada, así como el registro de sus enemigos naturales (hormigas depredadoras).

3.7.3. Tipo de muestreo

Se aplicó un muestreo por conveniencia (no probabilístico), ya que fue direccionando la ubicación en la planta y determinado la forma de colectar los individuos de *Eupalamides cyparissias*.

3.7.4. Técnicas para la recolección de los datos

Se recolectaron los datos del número de huevos, larvas, pupas y adultos de *Eupalamides cyparissias* y el número de ejemplares de hormigas depredadoras (enemigo natural) mediante observaciones directas de forma mensual en el estípite y la corona de la palma.

3.8. Procesamiento de los datos

Los datos obtenidos de las evaluaciones de *Eupalamides cyparissias* y sus enemigos naturales en campo, fueron ordenados por variables en un cuadro de datos en el programa Excel 2019 (Cáceres, 2021) y luego, fueron elaboradas los respectivos gráficos de barras y de línea de tendencia para comparar el comportamiento de la población del insecto a través de los meses evaluados durante el estudio.

Asimismo, fue realizado la prueba de normalidad de los datos (Shapiro-Wilk) y de acuerdo a ello y al valor de la significancia de la variable dependiente se utilizó la correlación de Pearson al 5% de probabilidad (Bernardino, 2007), para poder observar si existe alguna relación entre la fluctuación poblacional de *E. cyparissias* con la temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial, usando el programa estadístico IBM SPSS Statistics 26 libre.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Fluctuación poblacional de los estados de desarrollo de *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae) en el cultivo de Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali

En el Cuadro 2 se presenta los resultados del número mensual de huevos, larvas, pupas y adultos de *Eupalamides cyparissias* registrados durante los meses de evaluación de junio del 2024 a marzo del 2025 (periodo seco-lluvioso) en una plantación de *Elaeis guineensis* Jacq. “palma aceitera” de 10 años de edad y con un área de 11.8 hectáreas.

Cuadro 2. Número mensual de los estados de desarrollo de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera de junio 2024 a marzo 2025 en Campo Verde, Ucayali.

Año	Ciclo	Meses de evaluación	N° de huevos	N° de larvas	N° de pupas	N° de adultos	
						Hembras	Machos
2024	Seco	Junio	192	0	572	0	0
		Julio	32	0	337	0	0
		Agosto	13	0	294	0	0
	Semi seco	Setiembre	53	0	212	5	2
		Octubre	889	0	106	5	2
		Noviembre	252	12	0	87	57
	Semi lluvioso	Diciembre	80	7	58	22	25
2025		Enero	13	8	50	13	11
	Lluvioso	Febrero	2	1	58	15	12
		Marzo	0	10	17	39	16
		Total	**1526**	**38**	**1704**	**186**	**125**

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado de la investigación se han registrado un total de 1526 huevos, 38 larvas, 1704 pupas y 311 adultos de *Eupalamides cyparissias* en la palma aceitera. En el caso de los adultos, 186 individuos fueron hembras (59.8%) y 125 individuos machos (40.2%), lo que indica que la proporción de sexos (hembra/macho) fue 1.48:1 (ver Cuadro 2) y que difiere con Aldana *et al*. (2004) quienes reportaron predominancia de machos (4:1) en *Castnia daedalus*, lo que indica la posibilidad de varios apareamientos en la palma.

Asimismo, en las Figuras 14, 15, 16 y 17 se muestra los resultados de la fluctuación poblacional de huevos, larvas, pupas y adultos de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera registradas durante los meses de evaluación de junio del 2024 a marzo del 2025 en el distrito de Campo verde, Ucayali.

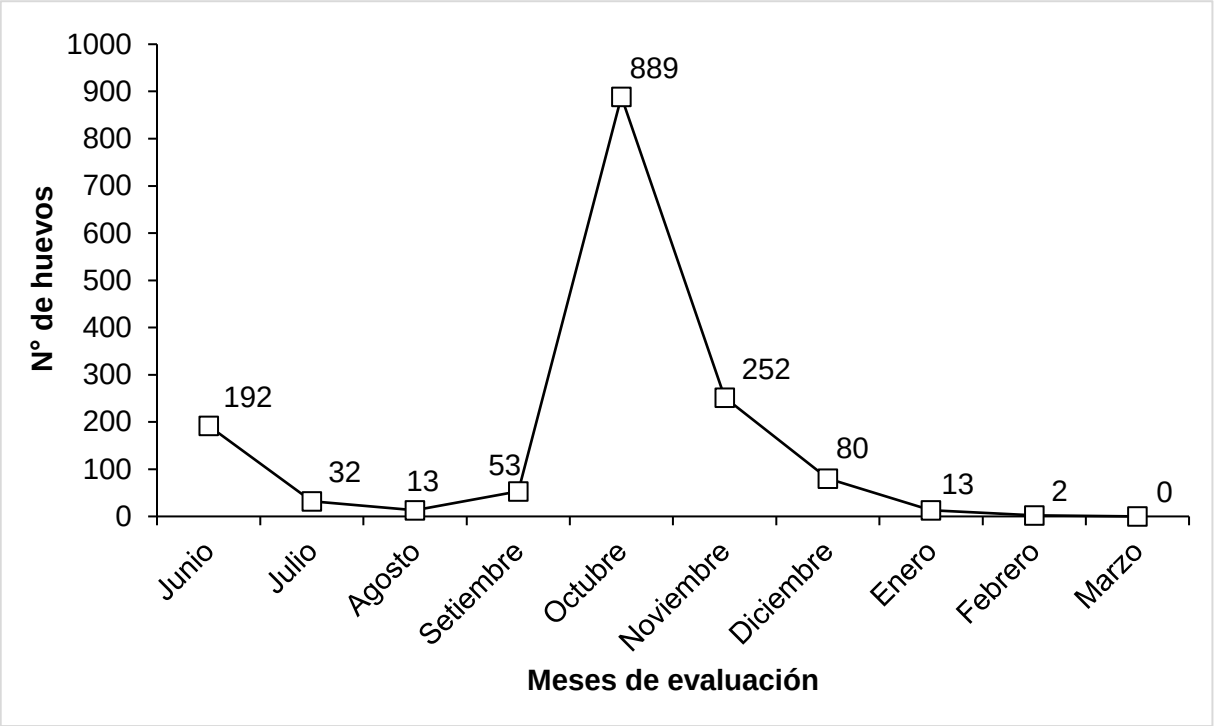


Figura 14. Fluctuación poblacional de huevos de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera de junio 2024 a marzo 2025 en Campo Verde, Ucayali.

Fuente: Elaboración propia.

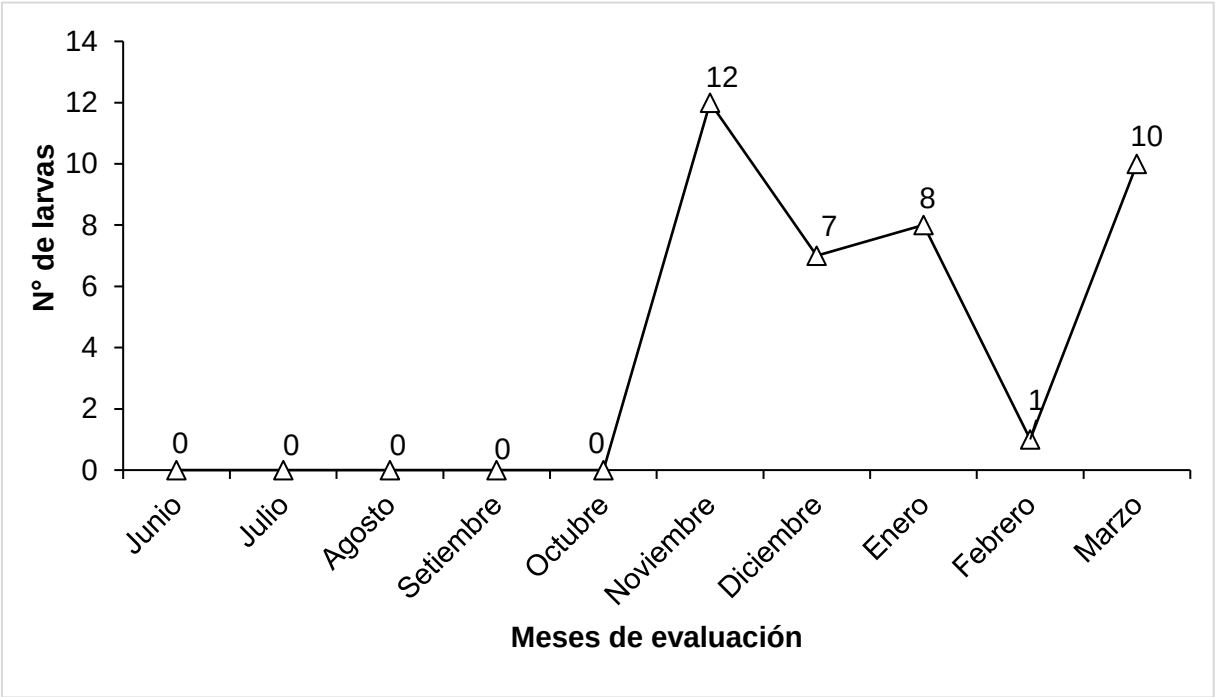


Figura 15. Fluctuación poblacional de larvas de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera de junio 2024 a marzo 2025 en Campo Verde, Ucayali.

Fuente: Elaboración propia.

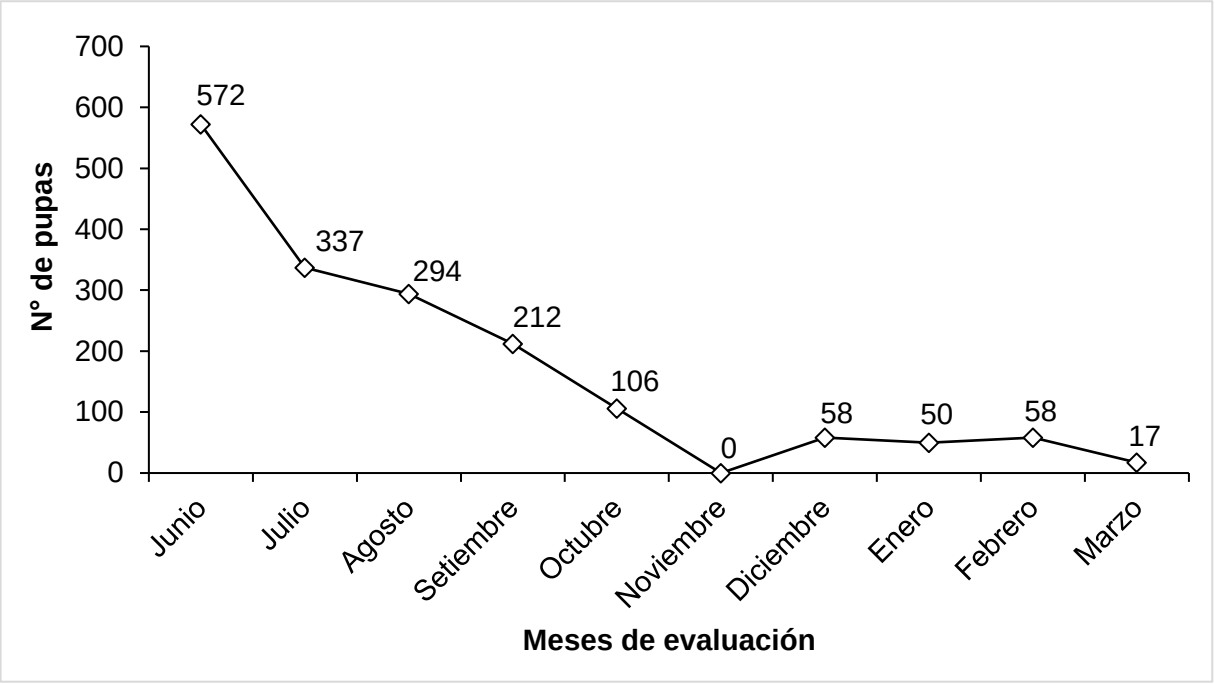


Figura 16. Fluctuación poblacional de pupas de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera de junio 2024 a marzo 2025 en Campo Verde, Ucayali.

Fuente: Elaboración propia.

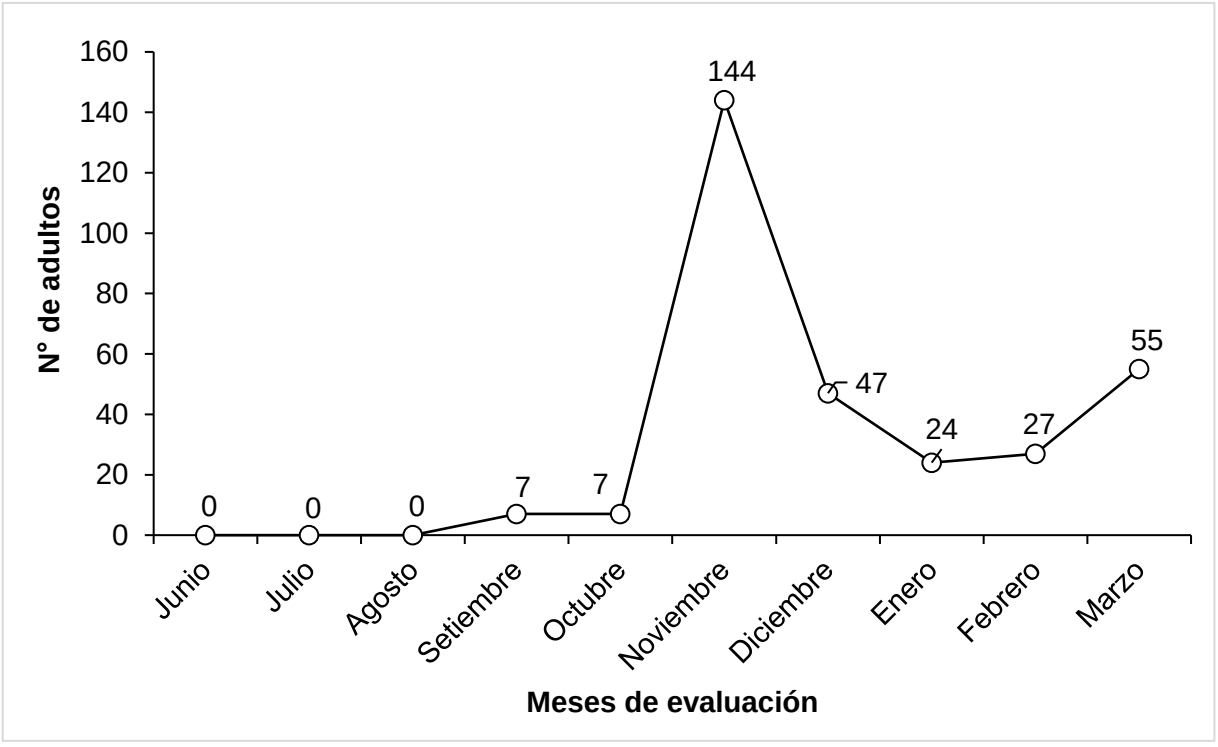


Figura 17. Fluctuación poblacional de adultos de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera de junio 2024 a marzo 2025 en Campo verde, Ucayali.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la investigación se puede apreciar que el mayor número de huevos de *Eupalamides cyparissias* fue registrado en el mes de octubre del 2024 con 889 individuos y el menor número de huevos en el mes de febrero del 2025 con 2 individuos; mientras que en el mes de marzo no hubo presencia de huevos del insecto durante la evaluación en la Palma aceitera (ver Figura 14). Seguido, el mayor número de larvas de *Eupalamides cyparissias* fue detectado en el mes de noviembre del 2024 con 12 individuos y el menor número de larvas en el mes de febrero del 2025 con (1) un solo individuo; en cambio, en los meses de junio, julio, agosto, setiembre y octubre del 2024 no hubo presencia de larvas del insecto en la palma (ver Figura 15).

Asimismo, el mayor número de pupas de *Eupalamides cyparissias* fue encontrado en el mes de junio del 2024 con 572 individuos y el menor número de pupas en el mes de marzo del 2025 con 17 individuos; por el contrario, en el mes de noviembre del 2024 no hubo presencia de pupas en la palma (ver Figura 16). Por último, el mayor número de adultos de *Eupalamides cyparissias* fue reportado en el mes de noviembre del 2024 con 144 individuos y el menor número de adultos en los meses de setiembre y octubre del 2024, ambos con 7 individuos; sin embargo, en los meses de junio, julio y agosto del 2024 no hubo presencia de adultos del insecto en la palma (ver Figura 17).

Cabe destacar que, Bernardino (2007) encontró mayor población de larvas de *Eupalamides cyparissias* en los meses de enero a julio, pupas en el mes de febrero y adultos en los meses de octubre y enero en plantaciones de palma aceitera del Complejo Agroindustrial del Grupo Agropalma en el estado de Pará, Brasil. Por otro lado, en Colombia, Aldana *et al*. (2004) reportaron mayor población de adultos de *Eupalamides cyparissias* (*Castnia daedalus*) entre los meses de marzo y junio y disminuyeron hacia el final del año, entre los meses de octubre y diciembre en las plantaciones de palma aceitera de Llanos Orientales; mientras que otro estudio, las mayores poblaciones de adultos de *Eupalamides guyanensis* se registraron entre marzo y julio durante los años 2017 al 2023 en Palmar Santa Bárbara S.A.S., en el Municipio de Puerto Gaitán (Barrios, 2023).

Además, en el Perú según el trabajo de investigación realizado por Korytkowski y Ruiz (1979), encontraron que la mayor población de adultos de *Castnia daedalus* estuvo comprendido entre los meses de junio y agosto al igual que para huevos, las larvas entre los meses de enero, marzo, abril, junio, setiembre, octubre y diciembre y las pupas en el mes de mayo en las plantaciones de Palmas del Espino S.A., en Tocache, San Martín. Por su parte, Pérez y Iannacone (2006) menciona que la ocurrencia de larvas de *Eupalamides cyparissias* se acentúa en los meses de diciembre a julio, mientras que la emergencia de los adultos se presenta en los meses de agosto a noviembre en plantaciones de palma aceitera situadas entre los km 15 a 26 de la carretera Neshuya-Curimaná (sector La Villa-Maronal), Ucayali.

Por lo tanto, la población de huevos de *Eupalamides cyparissias* fue mayor en el mes de octubre, la larva en el mes de noviembre, la pupa en el mes de junio cercano a lo encontrado por Korytkowski y Ruiz (1979) en la región de San Martín y la captura de adultos en el mes de noviembre al igual como fue reportado por Pérez y Iannacone (2006) en la región Ucayali, mientras que la ocurrencia de huevos y larvas de *Eupalamides cyparissias* no coincidieron con los resultados obtenidos en el trabajo de investigación realizado por Bernardino (2007) y Korytkowski & Ruiz (1979). Referente a ello, se debe mencionar que las diferencias de resultados comparado con lo encontrado por otros autores, probablemente se deba porque el ciclo de vida y el comportamiento poblacional de *Eupalamides cyparissias* varía de una zona a otra, influenciadas por el clima (duración de la estación seca y lluviosa), la disponibilidad de alimento, el manejo agronómico, las características del hábitat y las interacciones con otras especies (Pérez y Iannacone, 2006; Aldana *et al*., 2004; Aldana y Calvache, 2002).

Por otra parte, en las Figuras 18, 19, 20 y 21 se presenta los resultados de la población total de los diferentes estados de desarrollo (huevo, larva, pupa y adulto) de *Eupalamides cyparissias* registrados en los rangos del estípite y la corona de la palma aceitera en el distrito de Campo Verde, Ucayali.

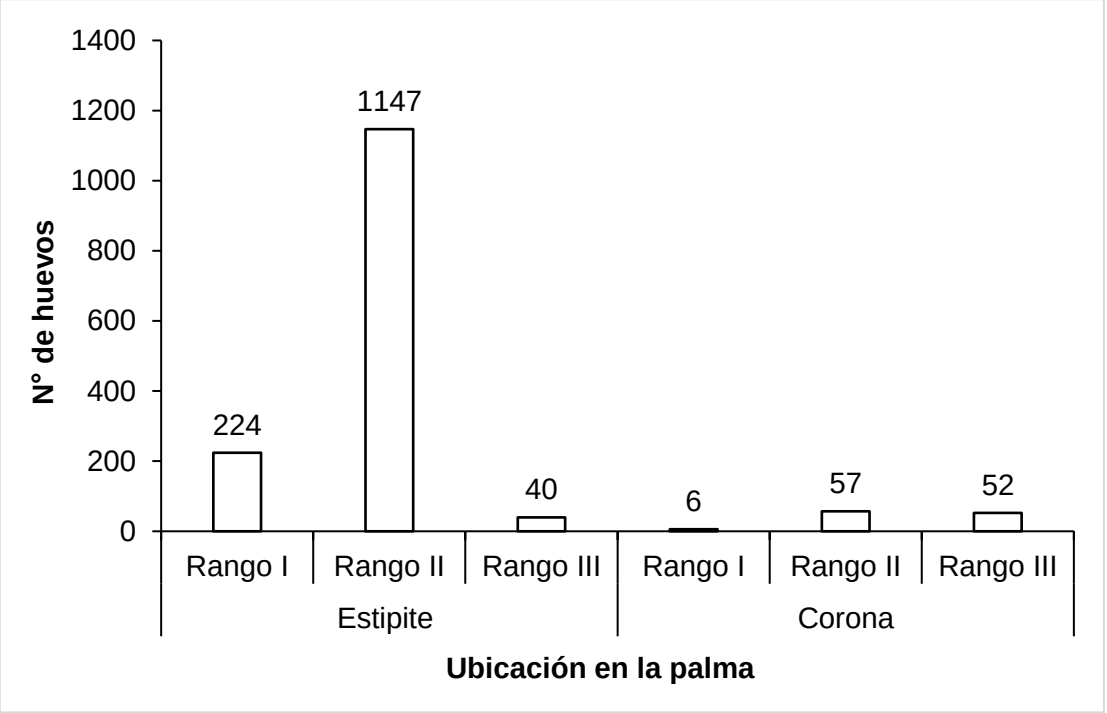


Figura 18. Total de huevos de *Eupalamides cyparissias* registrados por rangos del estípite y corona de la palma aceitera en Campo verde, Ucayali.

Fuente: Elaboración propia.

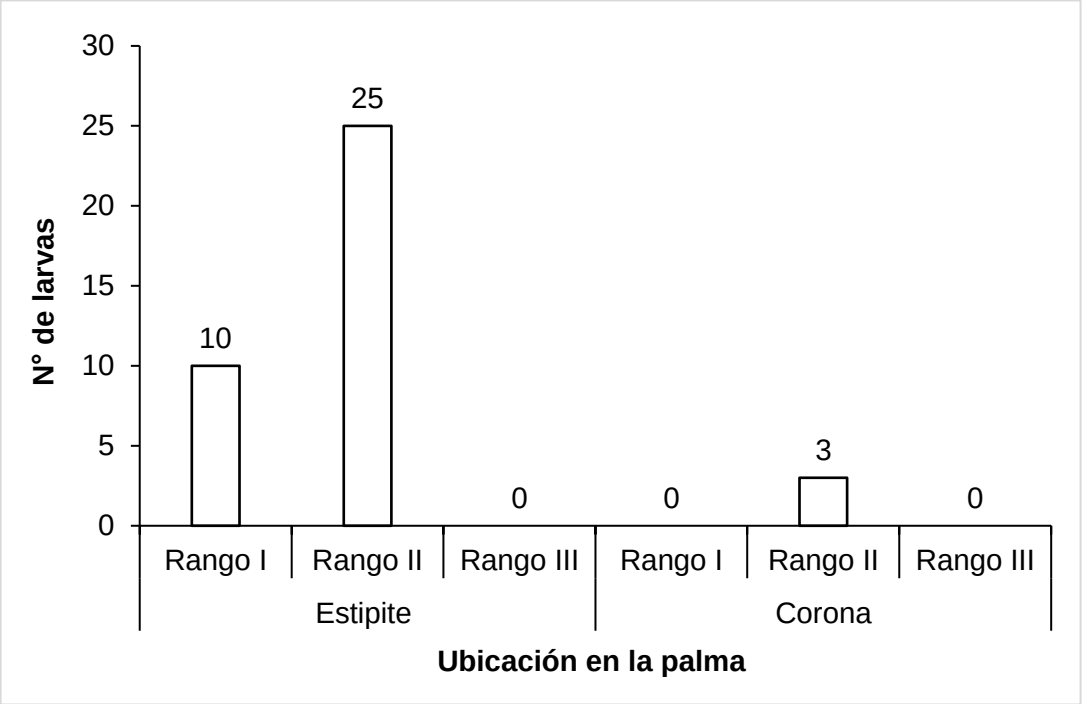


Figura 19. Total de larvas de *Eupalamides cyparissias* registrados por rangos del estípite y corona de la Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali.

Fuente: Elaboración propia.

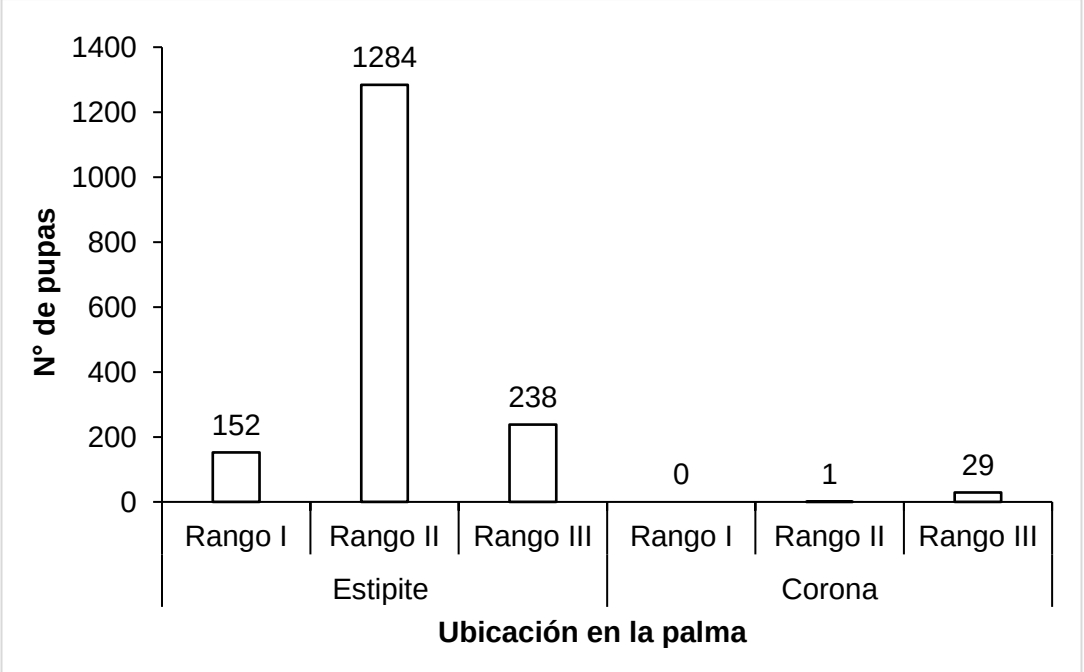


Figura 20. Total de pupas de *Eupalamides cyparissias* registrados por rangos del estípite y corona de la Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali.

Fuente: Elaboración propia.

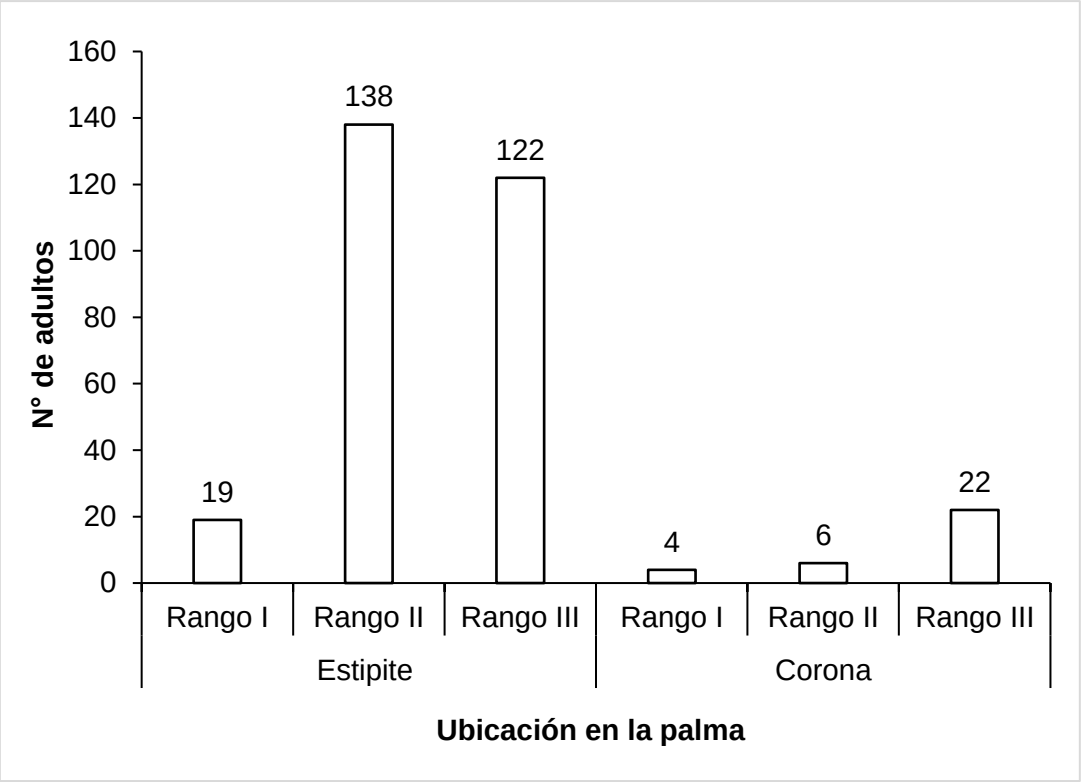


Figura 21. Total de adultos de *Eupalamides cyparissias* registrados por rangos del estípite y corona de la Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali.

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a los resultados obtenidos sobre la ubicación de los diferentes estados de desarrollo de *Eupalamides cyparissias* en la palma, se puede mencionar que los huevos fueron encontrados mayormente en el rango II del estípite con 1147 individuos y en el rango II y III de la corona con 57 y 52 individuos respectivamente (ver Figura 18). Las larvas fueron detectadas mayormente en el rango II del estípite con 25 individuos y en el rango II de la corona con 3 individuos (ver Figura 19). Las pupas fueron registradas mayormente en el rango II del estípite con 1284 individuos y en el rango III de la corona con 29 individuos (ver Figura 20). Los adultos fueron observados mayormente en el rango II del estípite con 138 individuos y en el rango III de la corona con 22 individuos (ver Figura 21). Por lo tanto, las bases peciolares en el rango II (tercio medio) del estípite de la palma fueron la zona más preferida por el insecto para desarrollarse.

Para profundizar los hallazgos obtenidos, se debe señalar que los huevos de *Eupalamides cyparissias* no solamente fueron encontrados depositados uno por uno en las bases peciolares del estípite y la corona, tal como lo sostienen otros autores (Aldana *et al*., 2004; Aldana y Calvache, 2002; Korytkowski y Ruiz, 1979) al igual que para *Eupalamides guyanensis* (Aldana, 2022; Aldana y Bustillo, 2019), sino que también estaban alojados en las raíces de los helechos epifitos (especies no identificadas) que normalmente crecen en el estípite de la palma, y que de las cuales se pueden encontrar comúnmente las familias Pteridaceae, Polypodiaceae y Lomariopsidaceae en este cultivo, según lo reportado en el

estudio realizado por Peláez *et al*. (2022) y Peláez *et al*. (2019).

En el caso de las larvas de *Eupalamides cyparissias*, estas fueron encontradas en el estípite y en las axilas de las hojas de la palma, pero más no en el interior de los racimos donde se pueden encontrar larvas grandes, medianas y pequeñas del insecto (Bernardino, 2007), ya que no estuvo permitido durante las evaluaciones destruir los racimos dañados por la plaga ya que de todas maneras eran aprovechadas para su comercialización, siendo ésta una limitación para el estudio. A pesar de ello, se pudo lograr tener resultados quizás porque al haber alta población del insecto, las larvas dirigen su ataque hacia el interior del estípite, formando túneles grandes o galerías longitudinales, tal como lo describen Pérez y Iannacone (2006), Aldana *et al*. (2004) y Aldana & Calvache (2002) y sobre *Eupalamides guyanensis* (Aldana, 2022; Aldana y Bustillo, 2019).

Al respecto, las pupas de *Eupalamides cyparissias* fueron observados en posición horizontal o ligeramente inclinadas en el interior de las bases peciolares del estípite de la palma. Las pupas se encontraron cubiertas con un capullo (cocón) formado por fibras de palma compactada y de color gris oscuro, dejando descubierta parte de la pupa a través de un orificio de forma elíptica y que coincide con los resultados obtenidos por varios autores (Aldana *et al*., 2010; Bernardino, 2007; Aldana *et al*., 2004; Aldana y Calvache, 2002), así como en *Eupalamides guyanensis* (Aldana, 2022; Aldana y Bustillo, 2019).

En cambio, los adultos de *Eupalamides cyparissias* por ser de hábito crepuscular fueron encontrados durante el día posados en las bases peciolares del rango II y III del estípite que viene a ser el tercio medio e inferior, prefiriendo la humedad de los helechos epífitos y la materia orgánica en descomposición; aunque pocas veces fueron encontrados posados en las bases peciolares de las hojas jóvenes de la corona de la palma, lo cual coincide con los resultados encontrados en varios trabajos de investigación (Aldana *et al*., 2010; Bernardino, 2007; Aldana *et al*., 2004; Aldana y Calvache, 2002) y de igual manera para *Eupalamides guyanensis* (Aldana, 2022; Aldana y Bustillo, 2019). Tanto machos como hembras adultas de *Eupalamides cyparissias* mostraron mayor actividad por las tardes en este estudio, tal como lo indica Pérez y Iannacone (2006) y Aldana (2022) para *Eupalamides guyanensis*.

4.2. Enemigos naturales identificados de *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae) en el cultivo de Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali

Durante los meses de evaluados de junio 2024 a marzo 2025 en la plantación de palma aceitera de 8 años de edad en el distrito de Campo Verde, Ucayali, se identificaron insectos depredadores constituidos por varias especies de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) que fueron: *Camponotus renggeri* Emery (Formicinae), *Neoponera* sp. y *Odontomachus* (Ponerinae), las cuales se han observado depredando huevos de *Eupalamides cyparissias* en la palma (ver Figuras 22, 23 y 24).

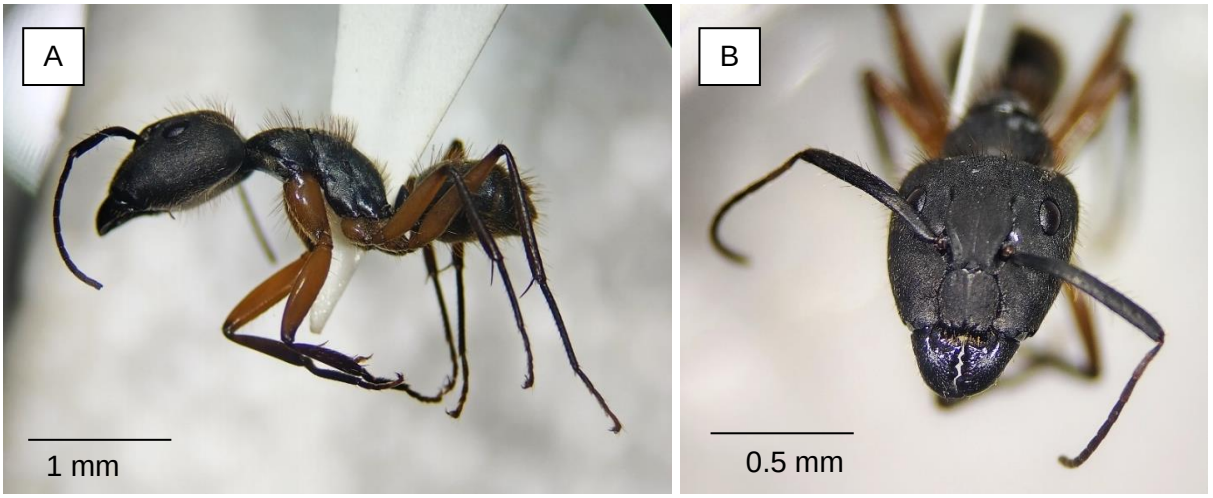


Figura 22. Adulto de la hormiga *Camponotus renggeri* en vista lateral (A) y cabeza en vista frontal (B).

Fuente: Elaboración propia.

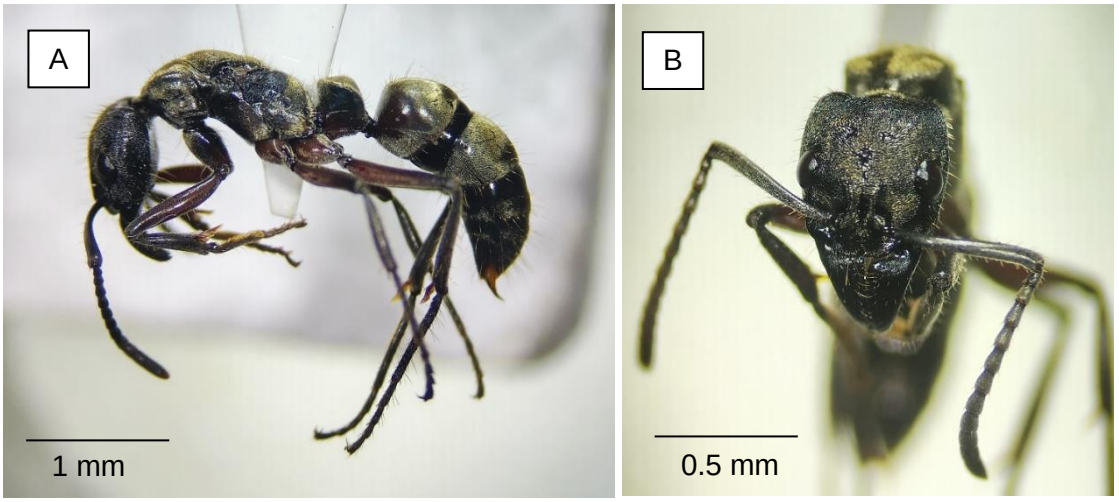


Figura 23. Adulto de la hormiga *Neoponera* sp., en vista lateral (A) y cabeza en vista frontal (B).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 24. Adulto de la hormiga *Odontomachus* sp., en vista lateral (A) y cabeza en vista frontal (B).

Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que el género *Odontomachus* Latreille 1804, también fue encontrado depredando huevos de *Eupalamides cyparissias* en plantaciones de palma y coco (*Cocos nucifera*) (Mariau, 2000) y de igual manera sobre *Castnia daedalus* Cramer en plantaciones de palma en los Llanos Orientales de Colombia (Aldana *et al*., 2004) y en Palmas del Espino S.A. en el Perú (Korytkowski y Ruiz, 1979), lo que coincide con los resultados obtenidos en esta investigación. Por su parte, Delgado y Couturier (2003) no reportaron enemigos naturales de *Eupalamides cyparissias* en el árbol de aguaje (*Mauritia flexuosa*) en la región de Loreto, Perú.

Asimismo, dentro de las especies más estudiadas de *Odontomachus*, *O. simillimus* Smith fue reportada en Indonesia (Hasan *et al*., 2023) y Malasia (Rasidah *et al*., 2010), *O. haematodus* Linnaeus fue encontrado depredando larvas de *Diaphania hyalinata* Linnaeus (Lepidoptera: Crambidae) (Barbosa *et al*., 2024), mientras que, en otros estudios, *O. brunneus* Patton fue registrada alimentándose de las larvas de *Sagalassa valida* (Lepidoptera: Glyphipterigidae) (Sendoya *et al*., 2018) y de moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae) (Lutinski *et al*., 2024). Mientras que, el género *Neoponera* Emery 1901 fue observado con la especie, *Neoponera villosa* Fabricius también depredando larvas de *Sagalassa valida* (Lepidoptera: Glyphipterigidae) en la palma en Colombia (Sendoya *et al*., 2018), siendo de forma contraria a los resultados obtenidos en esta investigación que solo se observó depredando huevos de *Eupalamides cyparissias*.

Al mismo tiempo, Aldana *et al*. (2004) reportó a *Pachycondyla* sp., depredando huevos de *Castnia daedalus* en palma aceitera en Colombia, siendo esta especie de hormiga muy similar a *Neoponera* (Cordeiro *et al*., 2020; Baccaro *et al*., 2015; Schmidt y Shattuck, 2014), no descartándose la posibilidad que la especie de hormiga encontrada por Aldana *et al*. (2004)

haya tenido un error en su denominación ya que en ese tiempo no se contaba con claves taxonómicas modernas o quizás este sea un nuevo reporte de *Neoponera* en la palma aceitera de Ucayali.

Por otro lado, el género *Camponotus* Mayr 1861 es reportado en esta investigación por primera vez para nuestra región como enemigo natural de *Eupalamides cyparissias* en palma aceitera. Asimismo, se han reportado las especies de *Camponotus maculatus* Fabricius, *C. acvapimensis* Mayr y *C. perrisii* Forel en la zona de selva baja en Nigeria (Ewuim *et al*., 2010) y en indonesia como *Camponotus* sp. (Hasan *et al*., 2023). Investigaciones revelan que entre sus presas se incluyen larvas y pupas de lepidópteros como: *Choristoneura* sp. (Tortricidae), *Malacosoma* sp. (Lasiocampidae) y *Orgyia pseudotsugata* (Erebidae) (Chen *et al*., 2002) y larvas de *Diatraea saccharalis* Fabricius (Lepidoptera: Pyralidae) en caña de azúcar por la especie, *C. atriceps* (Lutinski *et al*., 2024), mientras que esta investigación, *Camponotus* se ha especializado en depredar huevos de *Eupalamides cyparissias*.

4.3. Relación entre la población de *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae) y las condiciones climáticas en el cultivo de Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali.

En la Figura 25 se muestra los resultados de la temperatura (°C), humedad relativa (%) y precipitación pluvial (mm) registradas durante los meses de evaluación de junio del 2024 a marzo del 2025 en la palma aceitera en el distrito de Campo Verde, Ucayali.

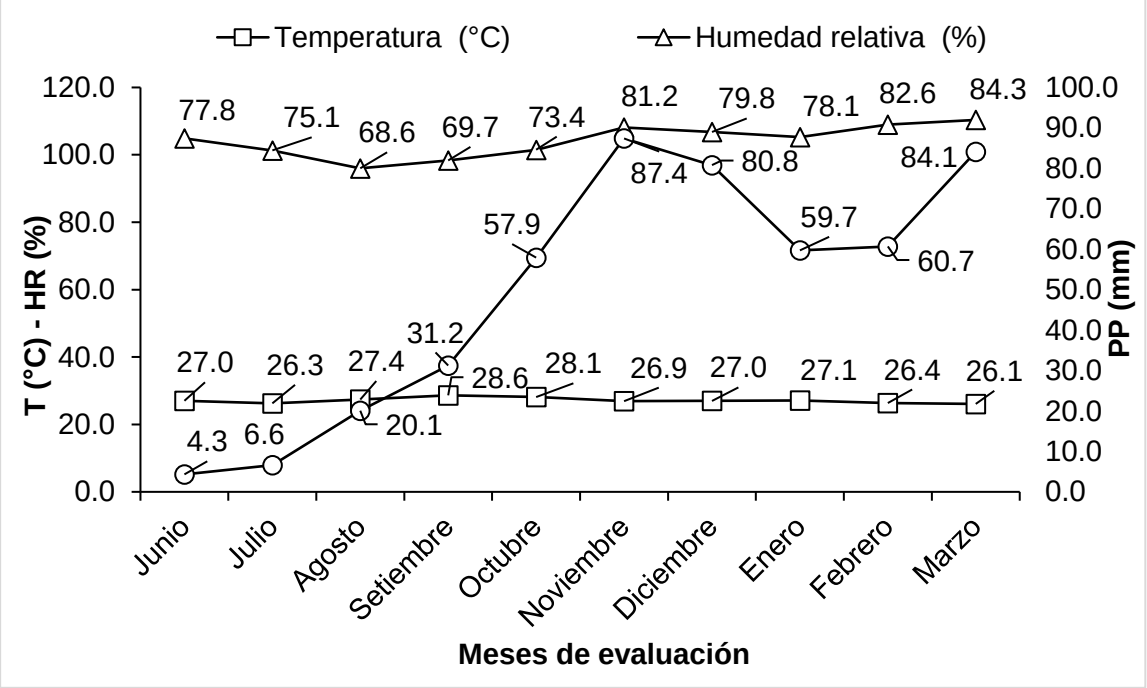


Figura 25. Fluctuación de las condiciones climáticas registradas de junio 2024 a marzo 2025 en el distrito de Campo verde, Ucayali. **Fuente:** Elaboración propia.

De acuerdo a la Figura 25 se observa que los valores de la temperatura (°C) se mantuvieron uniformes a través del tiempo de evaluación, con un rango de valores entre 26.1 a 28.6°C. Seguido, la humedad relativa (%) comenzó a disminuir en el mes de agosto con 68.6%, luego, aumentó en el mes de noviembre correspondiente al año 2024 con 81.2%, nuevamente descendió en el mes de enero del 2025 con 78.1% y finalmente, incrementó en el mes de marzo con 84.3%. En cambio, la precipitación pluvial (mm) comenzó a incrementar su valor con 6.6 mm desde el mes de julio hasta llegar a su pico más alto en el mes de noviembre con 87.4 mm correspondiente al año 2024 y luego, los valores descendieron a 59.7 mm en el mes de enero del 2025, para luego volver a aumentar con 84.1 mm en el mes de marzo del presente año (ver Cuadros 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23 en el anexo).

Cuadro 3. Correlaciones de Pearson entre la población de los estados de desarrollo de *Eupalamides cyparissias* y las condiciones climáticas de junio 2024 a marzo 2025 en Campo Verde, Ucayali.

Estados de desarrollo de *E. cyparissias*	**Correlación**	**Temperatura (°C)**	**Humedad relativa (%)**	**Precipitación pluvial (mm)**
Huevo	r	0,433	-0,328	-0,122
	Valor P	0,211	0,354	0,738
	N	10	10	10
Larva	r	-0,486	0,821*	0,899*
	Valor P	0,154	0,004	0,000
	N	10	10	10
Pupa	r	-0,203	-0,711*	-0,960*
	Valor P	0,699	0,021	0,000
	N	10	10	10
Adulto	r	-0,448	0,800*	0,985*
	Valor P	0,374	0,005	0,000
	N	10	10	10

**La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).*

Abreviaturas: r= coeficiente de correlación y P= nivel de significancia.

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado se encontró que no hubo correlación estadísticamente significativa (Pearson) entre la población de huevos de *Eupalamides cyparissias* con las condiciones climáticas (temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial) en la palma aceitera (ver

Cuadro 3 y Figura 14). Por otro lado, la humedad relativa (%) y la precipitación pluvial (mm) se correlacionaron positivamente con la población de larvas de *Eupalamides cyparissias* y fueron estadísticamente significativas (r= 0.821*, p<0.004) y (r= 0.899*, p<0.000) respectivamente (ver Cuadro 3), incrementando el número de larvas de *Eupalamides cyparissias* en la palma cuando la humedad relativa y la precipitación pluvial también incrementaron con valores de 81.2, 84.3% y 87.4, 84.3 mm respectivamente, como ocurrieron en los meses de noviembre del 2024 y marzo del 2025 (ver Figura 15). De la misma manera que la anterior, la humedad y la precipitación pluvial se correlacionaron positivamente con la población de adultos de *Eupalamides cyparissias* y fue estadísticamente significativa (r= 0.800*, p<0.005) y (r= 0.985*, p<0.000) respectivamente (ver Cuadro 3 y Figura 17).

Por el contrario, la humedad relativa y la precipitación pluvial se correlacionaron negativamente con la población de pupas de *Eupalamides cyparissias* y fueron estadísticamente significativas (r= -0.711*, p<0.021) y (r= -0.960*, p<0.000) respectivamente (ver Cuadro 3), disminuyendo el número de pupas de *Eupalamides cyparissias* en la palma cuando la humedad relativa y la precipitación pluvial aumentaron con valores de 81.2, 84.3 % y 87.4, 84.3 mm respectivamente, similar a lo ocurrido en los meses anteriores para la larva y el adulto del insecto (ver Figura 16).

En tal sentido, el Cuadro 3 indica que la población de larvas, pupas y adultos de *Eupalamides cyparissias* tuvo correlación (Pearson) significativa con la humedad relativa y la precipitación durante las evaluaciones realizadas en la palma aceitera en Campo Verde, Ucayali, mientras que la temperatura no ejerció efecto sobre el insecto, lo cual difiere con los resultados obtenidos por Bernardino (2007) en Brasil, quien encontró que la ocurrencia de larvas de *Eupalamides cyparissias* fue mayor cuando la temperatura promedio estuvo alrededor de 25°C y la humedad relativa de 95%, en pupas fue mayor con una humedad relativa del 80%, ya que esta variable afecta directamente su supervivencia en el campo y finalmente, la población adulta fue mayor en los meses con menos precipitaciones (lluvias) (Figura 25). Este mismo autor afirma que la temperatura afecta todas las fases de desarrollo de la plaga y la probabilidad de ocurrencia del insecto en las diferentes épocas del año y esto concuerda con los informes de que este hecho se atribuye a los factores del clima, principalmente la temperatura en varias especies de lepidópteros (Asch y Visser, 2007; Reis, 2004; Rickel, 2002).

V. CONCLUSIONES

- La mayor población de huevos de *Eupalamides cyparissias* fueron registrados en el mes de octubre con 889 individuos, las larvas y los adultos en el mes de noviembre con 12 y 144 individuos respectivamente, y finalmente, las pupas en el mes de junio con 572 individuos. Los estados de desarrollo del insecto fueron encontrados mayormente en el rango II del estípite de la Palma aceitera.

- Se identificaron tres especies de hormigas: *Camponotus renggeri*, *Neoponera* sp. y *Odontomachus* sp., como depredadores de huevos de *Eupalamides cyparissias* en el cultivo de Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali.

- La humedad relativa (%) y la precipitación pluvial (mm) tuvieron una correlación positiva con las larvas y adultos de *Eupalamides cyparissias* y fue negativa con las pupas, mientras que los huevos no tuvieron correlación con los factores climáticos evaluados en el cultivo de Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali.

VI. RECOMENDACIONES

- Considerar los meses en que se han encontrado mayores poblaciones de huevos, larvas, pupas y adultos de *Eupalamides cyparissias* dentro de este estudio, para poder aplicar medidas de forma oportuna para su control en el cultivo de Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali. En el caso de las larvas completar la información obtenida con un estudio de fluctuación de larvas considerando el muestreo de racimos en la corona.

- Promover la crianza o conservación de las tres especies de hormigas identificadas en el estudio, con el fin de implementar un programa de control biológico en el cultivo de Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali.

- Tener en cuenta que la población de larvas, pupas y adultos de *Eupalamides cyparissias* se encuentran relacionadas con el incremente o disminución de la humedad relativa (%) y la precipitación pluvial (mm) en el cultivo de Palma aceitera en Campo Verde, Ucayali.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Abello, R.B. 2019. Principales Insectos asociados al cultivo de palma de Aceite en el Departamento del Meta. Tesis de pregrado. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio ambiente. Acacias, Colombia. 79 p. https://repository.unad.edu.co/handle/10596/27956

Asch, V.M.; Visser, M.E. 2007. Phenology of forest caterpullars and their host trees: the importance of synchrony. Annual Review of Entomology, 52:37-55. https://doi.org/10.1146/annurev.ento.52.110405.091418

Aldana, T.R. 2022. Reaparece *Eupalamides guyanensis* ¡Es urgente actuar ya!. Boletín El Palmicultor, 602: 10-11. https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmicultor/article/view/13798

Aldana, T.R.; Bustillo, P.A. Barrios, J. 2019. *Eupalamides guyanensis*, enemigo silencioso. Poster presentado en: XV Reunión técnica nacional de palma de aceite. Bucaramanga, Colombia. 25-27 septiembre. https://www.cenipalma.org/wp-content/uploads/2019/10/7.-Eupalamides-guyanensis-enemigo-silencioso_compressed.pdf

Aldana, T.R.; Montes, B.L.; Barrios, T.C.; Matabanchoy, S.J.; Beltrán, A.I.; Rosero, G.M.; Bustillo, P.A. 2017. Guía de bolsillo para el reconocimiento de las plagas más frecuentes en la palma de aceite. Centro de Investigación en Palma de Aceite – CENIPALMA. Bogotá, Colombia. 60 p. https://fedepalma.org/wp-content/uploads/2017/10/Guia-de-bolsillo-para-el-reconocimiento-de-las-plagas-mas-frecuentes-en-la-palma-de-aceite.pdf

Aldana T.R.; Aldana, T.J.; Calvache, G.H.; Bautista, P. 2010. Manual de plagas de la palma de aceite en Colombia. Cuarta Edición. Centro de Investigación en Palma de Aceite – CENIPALMA. Bogotá, Colombia. 198 p. https://www.cabi.org/wp-content/uploads/Aldana-2010-Oil-palm-pest-manual.pdf

Aldana, R.C.; Calvache, G.H.; Higuera, O. 2004. Manejo integrado de *Cyparissius daedalus* Cramer en los Llanos Orientales. Revista Palmas, 25(2): 249-258. https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/1089

Aldana, T.R.; Calvache, G.H. 2002. Biología, Hábitos y Manejo de *Cyparissius* (*Castniia*) *daedalus* Cramer, Barrenador Gigante de la Palma. Centro de Investigación en Palma de Aceite - CENIPALMA. Bogotá, Colombia. Boletín técnico N° 15. 37 p. https://catalogo.fedepalma.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=24785

Aldana, T.J.; Calvache, G.H.; Arias, D. 2000. Programa comercial de manejo de *Leptopharsa gibbicarina* Froeschner (Hemiptera: Tingidae) con la hormiga *Crematogaster* sp., en una plantación de palma de aceite. Palmas, 21(1): 167-173. https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/779/779

Aldana, T.R.; Aldana, T.J. Calvache, G.H.; Arias, D. 1998. Papel de la hormiga *Crematogaster* spp. en el control natural de *Leptopharsa gibbicarina* en una plantación de palma de aceite de la Zona Central. Palmas, 19(4): 1-8. https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/641

Aguilera, D.M. 2002. Palma africana en la costa caribe: Un semillero de empresas solidarias. Documento de Trabajo Económico Regional, 30: 1-53. https://catalogo.fedepalma.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=15301

Aguilar, G.N.; Arias, A.N.; Santoyo, C.V. 2013. La palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.): avances y retos en la gestión de la innovación. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 141 p. https://www.researchgate.net/publication/274064452_La_palma_de_aceite_Elaeis_guinensis_Jacq_avances_y_retos_en_la_gestion_de_la_innovacion

Amasifuen, P.J. 2022. Evaluación de plaguicidas en cultivos de Palma aceitera (*Elaeis guineensis*), para la Identificación del Impacto ambiental. Tesis de pregrado. Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Lima, Perú. 86 p. https://hdl.handle.net/20.500.12692/92988

Andrade, C.M.; Henao, B.E.; Triviño, P. 2013. Técnicas y procesamiento para la recolección, preservación y montaje de Mariposas en estudios de biodiversidad y conservación. (Lepidoptera: Hesperioidea - Papilionoidea). Revista de la Académica Colombiana de Ciencias, 37(144): 311-325. https://raccefyn.co/index.php/raccefyn/article/view/12

Arévalo, S.P. 2008. Manual Técnico del cultivo de palma Aceitera. Ministerio de Agricultura. Lima, Perú. 31 p. https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/dgca/Cartilla-de-difusion-Palma.pdf

Arce, J. 2012. Palma aceitera, documento temático. Proyecto Microzonificación Ecológica y Económica del Área de Influencia de la Carretera Iquitos-Nauta, convenio entre el IIAP y DEVIDA. Iquitos - Perú. 54 p. https://terra.iiap.gob.pe/assets/files/micro/zee_iquitos_nauta/18_Palma_Aceitera.pdf

Baccaro, F.B.; Feitosa, R.M.; Fernández, F.; Fernandes, I.O.; Izzo, T.J.; Souza, J.D.; Solar, R. 2015. Guia para os gêneros de formigas do Brasil. Editora INPA. Manaus, Brasil. 388 p. https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/Livro_Formigas_2015.pdf

Barrios, T.J. 2023. Experiencias en el manejo integral de *Eupalamides guyanensis* en la plantación Palmar de Santa Bárbara S.A.S - Puerto Gaitán - Meta. XIII Reunión Técnica Nacional de Palma de Aceite. 34 p. https://www.cenipalma.org/wp-content/uploads/2023/10/Juan-Gabriel-Barrios-Trilleras.pdf

Barbosa, F.E.; Oliveira, F.I.; Lattke, B.J. 2024. Looking at upside-down ants: Taxonomic revision of the Neotropical species of *Odontomachus* Latreille, 1804 (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae). Zootaxa, 5502(1): 1-166. https://doi.org/10.11646/zootaxa.5502.1.1

Bastidas, P.S.; Peña, R.E.; Reyes, C.R. 2013. Preguntas sobre Palma de aceite Elaeis guineensis Jacq., palma Nolí *Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés y los híbridos interespecíficos Nolí x Palma de aceite (*E. oleifera* x *E. guineensis*). Bogotá, Colombia. 133 p. https://catalogo.fedepalma.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=28460

Bale, J.S.; Masters, GJ.; Hodkinson, ID.; Awmack, C.; Bezemer, TM.; Brown, VK.; Butterfield J.; Buse, A.; Coulson, J.C.; Farrar, J.; Good, J.E.; Harrington, R.; Hartley, S.; Jones, T.H.; Lindroth, R.L.; Press, M.C.; Symrnioudis, I.; Watt, A.D.; Whittaker, J.B. 2002. Herbivory in global climate change research: direct effects of rising temperature on insect herbivores. Global Change Biology, 8: 1-16. http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2486.2002.00451.x

Brandão, C.R.; Prado, L.P.; Ulysséa, M.A., Probst, R.S.; Alarcon, V. 2015. Dieta das Poneromorfas Neotropicais. In: Delabie, J.H., Feitosa, R.M., Serrão, J.E., Mariano, C.D.S.F. & Majer, J.D. (Eds.), As formigas poneromorfas do Brasil. SciELO-Editus-Editora da UESC, Ilhéus, Bahia, pp. 145-161. https://books.scielo.org/id/m3gqd/pdf/delabie-9788574554419-12.pdf

Bharti, H.; Guénard, B.; Bharti, M.; Economo, E.P. 2016. An updated checklist of the ants of India with their specific distributions in Indian states (Hymenoptera, Formicidae). Zookeys, 551: 1-83. http://dx.doi.org/10.3897/zookeys.551.6767

Bernardino, A.S. 2007. Flutuação populacional da broca-da-coroa-foliar *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castiniidae) em plantios de Dendê (*Elaeis guineensis*) no estado do Pará. Tesis de posgrado. Universidade Federal de Viçosa. Programa de PósGraduação em Entomologia. Minas gerais, Brasil. 49 p. https://www.researchgate.net/publication/261134508_Population_fluctuation_of_Eupal

amides_cyparissias_Lepidoptera_Castiniidae_in_palm_oil_Elaeis_guineensis_plantations_in_the_State_of_Para

Brown, W. L. 2000. Diversity of Ants, pp. 45-79. *In*: Agosti, D., J. D. Majer, L. E. Alonso & T. R. Schultz (Eds.). Ants: standard methods for measuring & monitoring biodiversity. Smithsonian Institution Press, Washington: Smithsonian Institution Press, xix + 280 p. https://www.researchgate.net/profile/Donat-Agosti/publication/216849738_Ants_standard_methods_for_measuring_and_monitoring_biodiversity_Smithsonian_Institution_Press_Washingt/links/02e7e532c81be6be62000000/Ants-standard-methods-for-measuring-and-monitoring-biodiversity-Smithsonian-Institution-Press-Washingt.pdf

Bolton, B. 2023. An online new general catalogue of the ants of the world, including a synopsis of taxonomic publications on Formicidae. Available from https://antcat.org./. Accessed on 18 August 2025.

Bolton, B. 2020. An online catalog of the ants of the world; AntWeb. Version 8.28.4. California Academy of Science, available online at https://www.antweb.org. Accessed 12 August 2025.

Bolton, B. 2007. How to conduct large-scale taxonomic revisions in Formicidae. Advances in ant systematics (Hymenoptera: Formicidae): homage to EO Wilson-50 years of contributions, 80: 52-71. https://www.antwiki.org/w/images/6/6e/Bolton%2C_B._2007a.pdf

Bolton, B.; Alpert, G.; Ward, P.S.; and Naskrecki, P. 2006. Bolton's Catalogue of Ants of the World: 1758-2005. Harvard University Press, Cambridge, MA. https://www.researchgate.net/publication/238784601_Bolton's_Catalogue_of_Ants_of_the_World_1758-2005_CD

Bustillo, A. 2014. Manejo de insectos plaga de la palma de aceite con énfasis en el control biológico y su relación con el cambio climático. Palmas, 35(4): 66-77. https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/11035

Brühl, C.A. 2001. Leaf Litter Ant Communities in Tropical Lowland Rain Forests in Sabah, Malaysia: Effects of Forest Disturbance and Fragmentation. Ph.D. thesis, Julius-Maximilians-University. Wuerzburg. 169 p. https://www.researchgate.net/publication/27484429_Leaf_litter_ant_communities_in_tropical_lowland_rain_forests_in_Sabah_Malaysia

Camacho, V.A.; Hidalgo, R.L.; Flores, J.J. 2018. Guía metodológica para caracterización morfoagronómica y productiva de Palma aceitera (*Elaeis guineensis*) del núcleo genealógico de la Estación Experimental Agraria Pucallpa. PNIA. Pucallpa, Perú. 12 p. https://repositorio.inia.gob.pe/handle/20.500.12955/741

Campiolo, S.; Rosario, N.A.; Strenzel, G.M.; Feitosa, R.; Delabie, J.H. 2015. Conservação de Poneromorfas no Brasil. In: Delabie, J.H.C., Feitosa, R., Serrão, J. E., Mariano, C.S.F. & Majer, J.D. (org.), As formigas Poneromorfas do Brasil. (pp. 447-462). Editus, Ilhéus–BA, Brasil. http://dx.doi.org/10.7476/9788574554419.0030

Cáceres, G.A. 2021. Identificación e incidencia de insectos plaga del fruto de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.), en plantaciones establecidas en el distrito de Campo verde. Tesis de pregrado. Universidad Nacional de Ucayali, Facultad de Ciencias Agropecuarias. 70 p. https://hdl.handle.net/20.500.14621/5039

Calvache, H.; Aldana, R.C.; Obando, O. 2000. *Cyparissius daedalus* Cramer (*Castnia daedalus*) Barrenador gigante de la palma. Ceniavances, 70: 1-3. https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/ceniavances/article/view/10395

Costa, D.L. 2015. Estudo químico e morfológico da broca-da-coroa-foliar Eupalamides cyparissias (Fabricius, 1776) (Lepidoptera: Castniidae) de Arecáceas. Tese de Doutor. Universidade Federal de Alagoas, Programa de Pós-graduação em Química e Biotecnologia. Maceió, Brasil. 148 p. https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/1891/1/Estudo%20qu%C3%ADmico%20e%20morfol%C3%B3gico%20da%20broca-da-coroa-foliar%20eupalamidescyparissias%20%28Fabricius%2C%201776%29%20%28Lepidoptera%20-%20castiidae%29%20de%20arec%C3%A1xeas.pdf

Costa, C.; Ide, S.; Simonka, C. 2006. Insectos Inmaduros, Metamorfosis e Identificación. Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA), CYTED y RIBES, Zaragoza. M3M-Monografías Tercer Milenio, Volumen 5. 233 p. http://sea-entomologia.org/Publicaciones/M3M/InsectosInmaduros/InsectosInmaduros.htm

Corley, R.V.; Tinker, P.B. 2015. La palma de aceite. Quinta edición. Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite - FEDEPALMA. Bogotá, Colombia. 604 p. https://www.researchgate.net/publication/305148407_The_Oil_Palm_Fifth_Edition

Cordeiro N.A.; Oliveira F.I.; Pereira, S.J. 2020. Morfometria das operárias de Ponerinae (Hymenoptera: Formicidae) em áreas de floresta ombrófila amazónica. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais, Belém, 15 (1): 165-198. https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v15i1.248

Christianini, A.V. 2015. Dispersão de sementes por poneromorfas. In: Delabie, J.H., Feitosa, R.M., Serrão, J.E., Mariano, C.D.S.F. & Majer, J.D. (Eds.), As formigas poneromorfas do Brasil. SciELO-Editus-Editora da UESC, Ilhéus, Bahia, pp. 345-360. http://dx.doi.org/10.7476/9788574554419.0023

Czechowski, W.; Radchenko, A.; Czechowska, W.; Vepsäläinen, K. 2012. The ants of Poland with reference to the myrmecofauna of Europe. Fauna Poloniae (New Series) Volumen 4. Museum and Institute of Zoology PAS, Warsaw. 124 p. https://www.researchgate.net/publication/236668055_Book_review_The_ants_of_Poland_with_reference_to_the_myrmecofauna_of_Europe_-_Fauna_Poloniae_New_series_vol_4_By_Wojciech_Czechowski_Alexander_Radchenko_Wieslawa_Czechowska_Kari_Vepsalainen_-_ZooKeys_

Dransfield, J.; Uhl, N.W.; Asmussen, C.B.; Baker, W.J.; Harley, M.M.; Lewis, CE. 2008. Genera palmarum: The evolution and classification of palms. Kew Publishing. (Reino Unido). 732 p. https://www.researchgate.net/publication/215898365_Genera_Palmarum_The_Evolution_and_Classification_of_Palms

Dammert, B.J. 2015. Hacia una ecología política de la palma aceitera en el Perú. Oxfam América. Lima, Perú. 78 p. https://actualidadambiental.pe/tamshiyacu/wp-content/uploads/2020/06/Hacia-una-Ecolog%C3%ADa-Pol%C3%ADtica-de-la-Palma-Aceitera-en-el-Per%C3%BA.pdf

Dammert, B.J. 2014. Cambio de uso de suelos por agricultura a gran escala en la Amazonía andina: el caso de la palma aceitera. USAID - Informe preparado para la Iniciativa para la Conservación en la Amazonía Andina (ICAA). Lima, Perú. 77 p. https://spda.org.pe/publicacion/cambio-de-uso-de-suelos-por-agricultura-a-gran-escala-en-la-amazonia-peruana-el-caso-de-la-palma-aceitera/

Da Silva, B.K. 2019. Semioquímicos envolvidos na interação intraespecífica de *Eupalamides cyparissias* (Fabricius) (Lepidoptera: Castniidae) e *Automeris liberia* (Cramer) (Lepidoptera: Saturniidae) pragas de Arecaceae. Tese de Doutor. Universidade Federal de Alagoas - UFA, Programa de Pós-graduação em biotecnologia. Maceió, Brasil. 182 p. http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/5170

Delgado, C.; Couturier, G. 2003. Relationship between *Mauritia flexuosa* and *Eupalamides cyparissias* in the Peruvian Amazon. Revista Palmas, 47(2): 104-106. http://www.iiap.org.pe/upload/Publicacion/DelgadoMauritia.pdf

Delabie, J.H.; Fisher, B.L.; Majer, J.D.; Wright, W. 2000. Sampling effort and choice of methods, p: 145-154. *In* J.D. Majer, D. Agosti, L.E. Alonso and T.R. Schultz (ed.). Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity. XIX. Washington: Smithsonian Institution Press. 280 p. https://www.fisherlab.org/uploads/3/9/4/4/39442661/023_delabie_fisher_2000.pdf

Dhadwal, T.; Bharti, H. 2023. Two new species of the genus *Camponotus* Mayr, 1861 (Hymenoptera: Formicidae) with fi ve new records from India. European Journal of Taxonomy, 901: 1-51. https://doi.org/10.5852/ejt.2023.901.2317

Ewuim, S.C.; Akunne, C.E.; Anumba, A.; Etaga, H.O. 2010. Insects Associated with Palmwine from Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) In Alor, Southeastern Nigeria. Nigerian Journal of Entomology, 27: 83-88. https://www.researchgate.net/publication/280245272_Insects_Associated_with_Palmwine_from_Oil_Palm_Elaeis_guineensis_Jack_in_Alor

Fayle, T.; Turner, E.; Snaddon, J.; Khen, C.V.; Chung, A.; Eggleton, P.; Foster, W. 2010. Oil palm expansion into rain forest greatly reduces ant biodiversity in canopy, epiphytes and leaf-litter. Basic and Applied Ecology, 11: 337-345. https://antscience.com/wp-content/uploads/2013/09/fayle-turner-et-al-2010.pdf

Fernandes, I.O.; Larabee, F.J.; Oliveira, M.L.; Delabie, J.H.; Schultz, T.R. 2021. A global phylogenetic analysis of trap-jaw ants, Anochetus Mayr and Odontomachus Latreille (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae). Systematic Entomology, 46(3): 685-703. http://dx.doi.org/10.1111/syen.12483

Fernandes, T.T.; Silva, R.R.; Araújo, N.D; Morini, M.S. 2012. Undecomposed twigs in the leaf litter as nest-building resources for ants (Hymenoptera: Formicidae) in areas of the Atlantic Forest in the southeastern region of Brazil. Psyche. A Journal of Entomology 896473: 1-8. http://dx.doi.org/10.13102/sociobiology.v67i2.4504

Fernández, F.; Sharkey, M., 2006. Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical. Sociedad Colombiana de Entomología, Bogotá. 894 p. http://hdl.handle.net/20.500.12324/34432

Fernández F. 2003. Introducción a las Hormigas de la región Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 398 p. https://core.ac.uk/download/pdf/30440979.pdf

Fisher, B.L.; Cover, S.P. 2007. Ants of North America: A guide to the genera. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, xiv + 194 p. https://www.researchgate.net/publication/262483608_Ants_of_North_America_a_guide_to_the_genera

Forero, H.D.; Hormaza, M.P.; Moreno, C.L.; Ruiz, R.R. 2012. Generalidades sobre la morfología y fenología de la palma de aceite. Centro de Investigación en Palma de Aceite - CENIPALMA. Bogotá, Colombia. 152 p. https://repositorio.fedepalma.org/bitstream/handle/123456789/107644/Generalidades%20sobre%20la%20morfolog%C3%ADa%20y%20fenolog%C3%ADa%20de%20la%20palma%20de%20aceite.pdf?sequence=1

Guenard, B.; Weiser, M.; Gomez, K.; Narula, N.; Economo, E.P. 2017. La base de datos Global Ant Biodiversity Informatics (GABI): una síntesis de las distribuciones geográficas de las especies de hormigas. Noticias mirmecológicas, 24: 83-89. https://www.researchgate.net/publication/312900844_The_Global_Ant_Biodiversity_Informatics_GABI_database_Synthesizing_data_on_the_geographic_distribution_of_ant_species_Hymenoptera_Formicidae

González, T.; Salas, R. 2012. El cultivo de la palma aceitera africana en Venezuela. Revista Alcance: 72-85. https://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_agro/article/view/15237

González, C.A. 2016. La agroindustria de la palma de aceite en América. Revista Palmas, 37(2): 215-228. https://fedepalma.org/wp-content/uploads/2016/12/M_3_3_-La-agroindustria-en-America.pdf

Hasan, A., Efendi, S.; Yaherwandi, Y.; Awaluddin, A. 2023. Estructura de la comunidad de hormigas en una plantación de palma aceitera que bordea el bosque secundario. Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (Juatika), 5(1): 193-206. https://doi.org/10.36378/juatika.v5i1.2686

Hernández, R.D.; López, B.F.; Bonilla, M.M. 2018. Análisis preliminar de la dinámica de uso del suelo asociada al cultivo palma de aceite (*Elaeis guineensis*) en México. Agrociencia, 52: 875-893. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-31952018000600875

Hernández, S.R.; Fernández, C.C.; Baptista, L.P. 2014. Metodología de la investigación. Sexta edición McGraw-Hill. México. 632 p. https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

Hormaza, M.P.; Forero, H.D.; Ruiz, R.R.; Romero, A.H. 2010. Fenología de la palma de aceite africana (*Elaeis guineensis* Jacq.) y del híbrido interespecífico (*Elaeis oleifera* [Kunt] Cortes x *Elaeis guineensis* Jacq.) Centro de Investigación en Palma de Aceite - CENIPALMA. Bogotá, Colombia. 103 p. https://repositorio.fedepalma.org/bitstream/handle/123456789/80999/Fenologia%20de%20la%20palma%20de%20aceite%20africana%20y%20del%20hibrido.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Howard, F.W.; Moore, D.; Giblin, D.R.; Abad, R.G. 2001. Insects of palms. CAB International, Wallingford, Inglaterra. 400 p. https://www.researchgate.net/publication/286611126_Insects_on_Palms_Howard_FW_D_Moore_RM_Giblin-Davis_RG_Abad_2001_CABI_Publishing_CAB_International_UK_New_York_USA_400p

Hoenle, P.; Lattke, J.E.; Donoso, D.; von Beeren, C.; Heethoff, M.; Schmelzle, S.; Argoti, A.; Camacho, L.; Ströbel, B.; Blüthgen, N. 2020. *Odontomachus davidsoni* sp. nov. (Hymenoptera, Formicidae), una nueva y llamativa hormiga trampa de Ecuador. ZooKeys, 948: 75-105. https://doi.org/10.3897/zookeys.948.48701

Janicki, J.; Narula, N.; Ziegler, M.; Guénard, B.; Economo, E.P. 2016. Visualizing and interacting with large-volume biodiversity data using clientserver web-mapping applications: The design and implementation of antmaps.org. Ecological Informatics, 32: 185-193. https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2016.02.006

JUNPALMA (Junta Nacional de la Palma de aceite del Perú). 2021. Reporte estadístico de la producción de palma aceitera en el Perú. Lima, Perú. 10 p. https://junpalmaperu.org/publicaciones/palma-aceitera-en-el-peru-2021/

Karuppaiah, V.; Sujayanad, G. 2012. Impact of climate change on population dynamics of insect pests. World Journal of Agricultural Sciences, 8(3): 240-246. https://www.researchgate.net/publication/332012685_Impact_of_Climate_Change_on_Population_Dynamics_of_Insect_Pests

Khan, T.; Ahmad, S., Rehman, A.; Latif, A.; Kamal, W.; Afzaal, M.; Khan, S.; Ullah, S. 2019. Species distribution of ants (Formicidae) hymenoptera of district Swabi Khyber pakhtunkhwa, Pakistan. Journal of Entomology and Zoology Studies, 7(1): 844-848. https://www.researchgate.net/publication/362378883_Species_distribution_of_ants_Formicidae_hymenoptera_of_district_Swabi_Khyber_pakhtunkhwa_Pakistan

Korytkowski, CA y Ruiz, E. 1979. El Barreno de los racimos de la palma aceitera *Castnia daedalus* Cramer en la plantación de Tocache (Perú). Revista Peruana de Entomología, 22(1): 49-62. https://www.revperuentomol.com.pe/index.php/rev-peru-entomol/article/view/685

Lattke, J.E. 2003. Subfamilia Ponerinae, pp. 261-276. In: F. Fernández (Ed.). Introducción a las hormigas de la región Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia. https://core.ac.uk/download/pdf/30440979.pdf

Larabee, F.J.; Fisher, B.L.; Schmidt, C.A.; Matos, M.P.; Janda, M.; Suarez, A.V. 2016. Filogenética molecular y diversificación de hormigas trampa en los géneros *Anochetus* y *Odontomachus* (Hymenoptera: Formicidae). Filogenética molecular y evolución, 103: 143-154. https://doi.org/10.1016/j.ympev.2016.07.024

Latiff, A. 2000. The biology of the genus Elaeis. Advances in oil palm research, 1: 19-38. https://catalogo.fedepalma.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=19045

Lestari, E.; Razali, M.; Sari S.O.; Nadhira, A. 2022. Insect Exploration in Plants Palm Oil (*Elaeis guineensis.* jacq) in Sirapit District, Langkat Regency. International Journal of Research and Review, 9(4): 1-5. https://www.researchgate.net/publication/360421287_Insect_Exploration_in_Plants_Palm_Oil_Elaeis_guineensis_jacq_in_Sirapit_District_Langkat_Regency

Lozano, Z.F.; Jiménez, E.; Arias, P.T.; Arcila, A.M.; Rodríguez, J.; Ramírez, D.P. 2008. Biogeografía de las hormigas cazadoras de Colombia. In: Jiménez, E., Fernández, F.; Arias, T.M.; Lozano, Z.F. (Eds.), Sistemática, biogeografía y conservación de las hormigas cazadoras de Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, pp. i–xiv + 609 p. https://www.researchgate.net/publication/333667617_Biogeografia_de_las_hormigas_cazadoras_de_Colombia

Lutinski, J.A.; Lutinski, C.J.; Ortiz, A.; Zembruski, F.S.; Ripke, M.O.; Garcia, F.R. 2024. Biological Control Using Ants: Current Status, Opportunities, and Limitations. Agronomy, 14: 1-25. https://doi.org/10.3390/agronomy14071558

Mariau, D. 2000. La faune du palmier à huile et du cocotier. 1. Les lépidoptères et les hémiptères ainsi que leurs ennemis naturels. Montpellier, France, ClRAD·cp. 97 p. https://agritrop.cirad.fr/263986/

Macgown, J.A.; Boudinot, B.; Deyrup, M.; Sorger, D.M. 2014. A review of the Nearctic *Odontomachus* (Hymenoptera; Formicidae: Ponerinae) with a treatment of the males. Zootaxa, 3802(4): 515-552. http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3802.4.6

Mackay, W.P. 2019. New World Carpenter Ants of the Hyperdiverse Genus *Camponotus* (Hymenoptera: Formicidae). Volume 1: Introduction, Subgenera, Species Complexes, and Subgenus *Camponotus*. Lambert Academic Press. 412 p. https://www.academia.edu/45636492/NEW_WORLD_CARPENTER_ANTS_OF_THE_HYPER_DIVERSE_GENUS_CAMPONOTUS_HYMENOPTERA_FORMICIDAE_VOLUME_1_INTRODUCTION_SUB_GENERA_SPECIES_COMPLEXES_AND_SUBGENUS_CAMPONOTUS

Mackay, W.P.; Mackay, E.E. 2010. The Systematics and Biology of the New World Ants of the genus *Pachycondyla* (Hymenoptera: Formicidae). Edwin Mellon Press, Lewiston. 660 p. https://www.researchgate.net/publication/266970294_The_Systematics_and_Biology_of_the_New_World_Ants_of_the_Genus_Pachycondyla_Hymenoptera_Formicidae

Matos, M.P.; Matzke, N.J.; Larabee, F.J.; Clouse, R.M.; Wheeler, W.C.; Sorger, D.M.; Suarez, A.V.; Janda, M. 2018. Predicciones del ciclo taxonómico apoyadas por inferencia basada en modelos en hormigas trampa del Indopacífico (Hymenoptera: Formicidae: *Odontomachus*). Ecología molecular, 27(20): 4090-4107. https://doi.org/10.1111/mec.14835

Mestre, A.; Holt, R. 2019. Natural enemies and biodiversity. The double-edged sword of trophic interactions. Mètode Science Studies Journal, 9: 1-9. https://www.redalyc.org/journal/5117/511766773016/html/

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego - MIDAGRI. 2024. Perfil Productivo Regional. Sistema de Integrado de Estadística Agraria. Disponible en línea: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYjYwYTk5MDgtM2M0MS00NDMyLTgzNDEtMjNhNjEzYWQyOTNlIiwidCI6IjdmMDg0NjI3LTdmNDAtNDg3OS04OTE3LTk0Yjg2ZmQzNWYzZiJ9

McArthur, A.J. 2007. New species of *Camponotus* (Insecta: Hymenoptera: Formicidae) from Australia. Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. Serie B für Botanik und Zoologie, 108: 103-113. https://www.zobodat.at/pdf/ANNA_109B_0111-0129.pdf

Nájera, R.M.; Souza, B. 2010. Insectos Benéficos. Guía para su Identificación. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Michoacán, México. 75 p. https://www.ciaorganico.net/documypublic/551_INSECTOS_BENEFICOS_Guia_(2).pdf

Navarro, R.; Liendo, R. 2010. Fluctuación poblacional de Scolytidae (Insecta: Coleoptera) en cacao del estado de Aragua, Venezuela. Agronomía Tropical, 60(3): 255-261. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5239135

Ortiz, P.E. 2006. Evaluación de la comunidad de insectos controladores y parásitos en una huerta biológica en el Municipio de la Mesa de los Santos, Santander. Universidad de los Andes. Facultad de ciencias. Bogotá, Colombia. 64 p. https://hdl.handle.net/1992/22619

Ortiz, R.A.; Fernández, O. 2000. El cultivo de la palma aceitera. Euned. San José de Costa Rica. 208 p. https://www.academia.edu/27074436/EL_CULTIVO_DE_LA_PALMA_ACEITERA_EN_COSTA_RICA_EN_EL_CONTEXTO_DEL_TLC_CON_LOS_ESTADOS_UNIDOS_DE_NORTEAM%C3%89RICA

Patek, S.N.; Baio, J.E.; Fisher, B.L.; Suarez, A.V. 2006. Multifunctionality and mechanical origins: Ballistic jaw propulsion in trap-jaw ants. Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America, 103: 12787-12792. https://doi.org/10.1073/pnas.0604290103

Pfeiffer, M.; Tuck, H.C.; Lay, T.C. 2008. Exploring arboreal ant community composition and cooccurrence patterns in plantations of oil palm *Elaeis guineensis* in Borneo and Peninsular Malaysia. Ecography, 31: 21-32. http://dx.doi.org/10.1111/j.2007.0906-7590.05172.x

Pérez, H.H.; Pérez, S.M. 2023. ¿La palma aceitera (*Elaeis guineensis*) genera un impacto negativo sobre el suelo? Una revisión. Agronomía Mesoamericana, 34(1): 1-22. https://www.redalyc.org/journal/437/43772368015/html/

Pérez, D.; Iannacone, J. 2008. Mortalidad y repelencia en *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae), plaga de la palma aceitera *Elaeis guineensis*, por efecto de diez extractos botánicos. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 67 (1-2): 41-48. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322028482005

Pérez, D.; Iannacone, J. 2006. Comportamiento e infestación de *Eupalamides cyparissias* (Fabricius) (Lepidoptera: Castniidae) en palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacquin, Arecaceae) en la Amazonía peruana. Revista Peruana de Entomología, 45: 135-137. https://www.researchgate.net/publication/260084553_Comportamiento_e_infestacion_de_Eupalamides_cyparissias_Fabricius_Lepidoptera_Castniidae_en_palma_aceitera_Elaeis_guineensis_Jacquin_Arecaceae_en_la_Amazonia_Peruana

Peláez, P.F.; Alarcón, R.N.; Zelada, E.W.; Torres, D.J.; Castillo, B.H. 2022. Segundo Vergara Medrano 4, Demetria Martha Mondragón Chaparro5. 2022. Licófitos y helechos en bosque primario y plantación de *Elaeis guineensis*, Shanusi. Rebiol, 42(2): 199-212. https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/facccbiol/article/view/5151/5428

Peláez, F.; Torres, J.; Zelada, E.W.; Castillo, B.H.; Alarcón, R.N. 2019. Helechos epífitos en *Elaeis guineensis* "palma aceitera", en Shanusi y Tocache, San Martín, Perú. Rebiol, 39: 11-17. https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/facccbiol/article/view/2473/2847

Radchenko, A. 2005. Monographic revision of the ants (Hymenoptera: Formicidae) of North Korea. Annales Zoologici, 55: 127-221. https://ia800508.us.archive.org/35/items/ants_21104/21104_text.pdf

Raphael Coelho, P.R.; da Silva, F.P.; Fátima Vieira, B.T.; Ferreira, S.A.; Faro B.L. 2023. Spatio-temporal distribution of the leaf crown borer *Eupalamides cyparissias* in coconut (*Cocus nucifera* L.) plantation in a tropical region. Australian Journal of Crop Science, 17 (12): 879-886. http://dx.doi.org/10.21475/ajcs.23.17.12.p3847

Rasidah, H.N.; Akmal, J.W.; Mohd, N.M. 2010. Ant diversity in a Peninsular Malaysian mangrove forest and oil palm plantation. Asian Myrmecology, 3: 5-8. https://www.researchgate.net/publication/258331362_Ant_diversity_in_a_Peninsular_Malaysian_mangrove_forest_and_oil_palm_plantation

Rasheed, S.; Yar, A.; Zaidi, F.; Jamal, Q. 2020. The Diversity of Ants (Hymenoptera: Formicidae) in District Charsadda, Khyber Pakhtunkhwa: New Reports from Pakistan. Pakistan Journal of Zoology, 52(4): 1363. https://www.researchgate.net/publication/340411963_The_Diversity_of_Ants_Hymenoptera_Formicidae_in_District_Charsadda_Khyber_Pakhtunkhwa_New_Reports_from_Pakistan

Rasheed, S.; Ali, M.; Zaidi, F.; Noreen, S. 2021. Diversity of ants (hymenoptera: Formicidae) in residential area of Tarbela, Swabi: New records from Pakistan. Journal of Animal and Plant Sciences, 31(2): 617-624. https://antwiki.org/w/images/e/ea/Rasheed%2C_S.B.%2C_Ali%2C_M._et_al._2020._Diversity_of_ants_in_residential_area_of_Tarbela%2C_Swab_%2810.36899%40JAPS.2021.2.0250%29.pdf

Reis, J.R. 2004. Desenvolvimento de um modelo para previsão de ocorrência de E*cdytolopha aurantiana* (Lima, 1927) (Lepidoptera: Tortricidae) e um sistema web integrado de apoio ao citricultor. Tese de Doutorado – ESALQ – USP. 128 p. https://doi.org/10.1590/S1519-566X2005000400014

Rickel, E.R. 2002. Dinâmica populacinal e previsão da atividade de vôo de *Grapholia molesta* (Busk, 1916) (Lepidóptera: Tortricidae) em pomares de pessegueiro e ameixeira. Tese de Doutorado UFV. 86 p. https://www.academia.edu/33619405/Din%C3%A2mica_populacional_e_previs%C3%A3o_da_atividade_de_v%C3%B4o_de_Grapholita_molesta_Busk_1916_Lepidoptera_Tortricidae_em_pomares_de_pessegueiro_e_ameixeira

Raygada, Z.R. 2005. Manual técnico para el cultivo de la palma aceitera DEVIDA. Proyecto de Desarrollo Alternativo Tocache - Uchiza. 104 p. https://biblioteca.unapiquitos.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-ISBDdetail.pl?biblionumber=16779

Ríos, C.L. 2011. ¿Qué son los parasitoides?. Academia Mexicana de Ciencias. Revista Ciencia: 22-25. https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/62_2/PDF/05_QueSonParasitoides.pdf

Ripa, S.R; Larral, D.P. 2008. Manejo de plagas en paltos y cítricos. Colección Libros INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias N° 23, Capítulo 7: 99-105. https://frutales.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/01/cit-16-manejo-de-plagas-en-paltos-y-cc3adtricos.pdf

Rodríguez, G.G.; Silva, A.R.; Cásares, M.R.; Díaz, Q.A.; Barrios, M.R. 2012. Fluctuación poblacional de las fases inmaduras de *Opsiphanes cassina* Felder (Lepidoptera: Nymphalidae) en palma aceitera, estado Monagas, Venezuela. Revista Científica UDO Agrícola, 12(4): 845-854. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6104320

Rodríguez, J.R.; Benito, C.A.; Portela, L.A. 2004. Meteorología y Climatología. Semana de la Ciencia y la Tecnología. 170 p. https://www.academia.edu/38729866/Meteorolog%C3%ADa_y_Climatolog%C3%ADa_Semana_de_la_Ciencia_y_la_Tecnolog%C3%ADa_2004_FUNDACI%C3%93N_ESPA%C3%91OLA_PARA_LA_CIENCIA_Y_LA_TECNOLOG%C3%8DA

Ronque, M.U.; Fourcassié, V.; Oliveira, P.S. 2018. Ecology and field biology of two dominant *Camponotus ants* (Hymenoptera: Formicidae) in the Brazilian savannah. Journal of Natural History, 52: 237-252. https://www2.ib.unicamp.br/profs/pso/PDFS/Ronque%20et%20al%202018.pdf

Sandy, D.R. 2015. Caracterización de suelos, y estado nutricional de plantaciones de palma aceitera (*Elaeis guineensis*), en los Distritos de Campo Verde, lrazola y Curimaná, Provincias de Coronel Portillo y Padre Abad, región Ucayali - 2012. Tesis de pregrado.

Universidad Nacional de Ucayali, Facultad de Ciencia Agropecuarias. 123 p. https://repositorio.unu.edu.pe/items/44d1a940-123b-4592-90be-fae8281d8378

Salata S.; Loss, A.C.; Karaman, C.; Kiran, K.; Borowiec, L. 2019. Review of the Camponotus kiesenwetteri group (Hymenoptera, Formicidae) in the Aegean with the description of a new species. ZooKeys, 899: 85-107. https://doi.org/10.3897/zookeys.899.46933

Salata, S.; Demetriou, J.; Georgiadis, C.; Borowiec, L. 2023. *Camponotus* Mayr, 1861 (Hymenoptera: Formicidae) of Cyprus: generic synopsis and description of a new species. Asian Myrmecology, 16: 1-33. http://dx.doi.org/10.20362/am.016007

Shahjeer, K.; Rehman, G.; Iqbal, T.; Muhammad, A.; Ahmad, B.; Qasim, K.M.; Zamin, K.G. 2021. Biodiversity of Genus *Camponotus* Mayr (Hymenoptera: Formicidae) from Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. Mitteilungen Klosterneuburg, 71(5): 1-19. https://www.researchgate.net/publication/354683407_Biodiversity_of_Genus_Camponotus_Mayr_Hymenoptera_Formicidae_from

Sendoya, C.C.; Matabanchoy, S.J.; Pastrana, S.J.; Bustillo, P.A. 2018. Enemigos nativos de *Sagalassa valida* Walker (Lepidoptera: Glyphipterigidae) en plantaciones de palma de aceite. Poster presentado en: XIV Reunión técnica nacional de palma de aceite. Bucaramanga, Colombia. 26-28 septiembre. https://www.researchgate.net/publication/332593345_Enemigos_nativos_de_Sagalassa_valida_Walker_Lepidoptera_Glyphipterigidae_en_plantaciones_de_palma_de_aceite

Silvestre, R.C.; Brandão, C.R.; Silva, R.R. 2003. Grupos funcionales de hormigas: el caso de los gremios del Cerrado, p.113-148. In F. Fernández (ed.). Introducción a las hormigas de la región neotropical. Bogotá, Colômbia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humbolt. 398 p. https://core.ac.uk/download/pdf/30440979.pdf

Souza, J.L.; Baccaro, F.B.; Landeiro, V.L.; Franklin, E.; Magnusson, W.E. 2012. Trade-offs between complementarity and redundancy in the use of different sampling techniques for ground-dwelling ant assemblages. Applied Soil Ecology, 56: 63-73. http://dx.doi.org/10.1016/j.apsoil.2012.01.004

Snelling, R.R. 2006. Taxonomy of the *Camponotus festinatus* complex in the United States of America (Hymenoptera: Formicidae). Myrmecologische Nachrichten, 8: 83-97. https://doi.org/10.25849/myrmecol.news_008:083

Schmidt, C.A.; Shattuck, S.O. 2014, The higher classification of the ant subfamily Ponerinae (Hymenoptera: Formicidae), with a review of Ponerine ecology and behavior. Zootaxa,

3817(1): 1-242. https://doi.org/10.11646/zootaxa.3817.1.1

SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología Hidrología del Perú). 2017. Atlas de zonas de vida del Perú: Guía explicativa. Nota Técnica No 3. Dirección de Hidrología, Lima-Perú. 30 p. https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01402SENA-9.pdf

Shinoj, S.; Visvanathan, R.; Panigrahi, S.; Kochubabu, M. 2011. Oil palm fiber (OPF) and its composites: A review. Industrial Crops and Products, 33: 7-22. https://www.researchgate.net/publication/229385131_Oil_palm_fiber_OPF_and_its_composites_A_review

Suhaily, S.; Jawaid, M.; Abdul, KH.; Mohamed, A.; Ibrahim, F. 2012. A review of oil palm biocomposites for furniture design and applications: potential and challenges. BioResour, 7: 4400-4423. https://bioresources.cnr.ncsu.edu/resources/a-review-of-oil-palm-biocomposites-for-furniture-design-and-applications-potential-and-challenges/

Tobing, M.C.; Kuswardani, R.A. 2018. The potential of Myopopone castanea (Hymenoptera: Formicidae) as a predator for *Oryctes rhinoceros* Linn. larvae (Coleoptera: Scarabaeidae). Journal of Physics: Conference Series, 1116(5): 1-8. http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1116/5/052074

Triplehorn, C.; Johnson, N. 2005. Borror and Delong´s. Introduction to the Study of Insects. Séptima edición. USA. 888 p. https://www.academia.edu/30669150/Borror_and_Delong_2005_Study_of_Insects

Troya, A.; Lattke, J. 2024. Neoponera Emery, 1901 (Hymenoptera,Formicidae) Revisited: The N. foetidaand N. emiliae Species-Groups. Not peer-reviewed versión. 110 p. https://www.researchgate.net/publication/362285598_Neoponera_Emery_1901_Hymenoptera_Formicidae_revisited_1_The_N_laevigata_species-group

Valdez C.J.; Delgado, M.F.; Rodríguez VK.; Garrido P.S.; Tangoa, T.E. 2021. Características del suelo y su influencia en el crecimiento de plantaciones de *Eucaliptus urograndis* en la región Ucayali. Revista de Innovación y Transferencia Productiva, 2(2): 1-19. https://doi.org/10.54353/ritp.v2i2.e003

Vásquez, V.W. 2024. Fluctuación poblacional y enemigos naturales de *Pleseobyrsa bicincta* Monte (Hemiptera: Tingidae) en el cultivo de *Elaeis guineensis* (Palma aceitera) en Neshuya, Ucayali. Tesis de pregrado. Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia. Pucallpa, Perú. 89 p. https://biblioteca.unia.edu.pe/bib/2979

Widihastuty, W.; Tobing, M.C.; Lisnawita, L. 2024. The presence of *Myopopone castanea*

Smith (Hymenoptera: Formicidae) as a predator in oil palm plantations. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1302: 1-8. http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/1302/1/012051

Zenner, P.I. 1994. Hormigas depredadoras en el ecosistema de palma de aceite. Patinas, 15 (4): 1-7. https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/453

VIII. ANEXOS



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

SENASA PERU

Av. La Molina Nº 1915, Lima 12 - Perú
Teléfono directo: 313- 3303
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401
Pag. Web: www.senasa.gob.pe

Pag. 1 de 1

INFORME DE ENSAYO Nº 117434 - 2024 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV

1. Información del solicitante: **Nº de Solicitud: 114204 - 2024**

Nombre: MACUYAMA RIOS GEY ANTONIO

Dirección: PSJ. LOS GIRASOLES AA. HH. VILLA ORIENTE MZ. G LT. 26 - Campoverde / Coronel Portillo / Ucayali

N°Expediente: **Origen Material Vegetal:** CIRAD

2. Información de la Actividad

Servicio Externo

3. Fecha de Recepción de la muestra:	**Procedencia de la muestra:**	**País:**
26/08/2024 12:23	Campoverde / Coronel Portillo / Ucayali	PERU

4. Cultivo:

Nombre Científico: *Elaeis guineensis*

Nombre Común: Palma aceitera Cultivar: .

5. Resultado por Método de Ensayo:

ENTOMOLOGIA **Código Muestra:** 2024114204010001 **Tipo:** ESPECIMEN **Cantidad:** 8Unds

MET-UCDSV/Ent-002 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS Y ÁCAROS CON USO DE PREPARACIONES MICROSCÓPICA

Fecha de Recepción : 26/08/2024 **Fecha de Término:** 27/08/2024

Nº	Resultado	Información
1	***Positivo a la presencia de***	***Eupalamides cyparissias LEPIDOPTERA: CASTNIIDAE***

Nº de Informe * 2 0 2 4 1 1 7 4 3 4 *

Nº de Solicitud * 2 0 2 4 1 1 4 2 0 4 *

6. Muestreo: No Aplica

7. Información adicional:

Lugar y Fecha:

La Molina, 27 de Agosto del 2024

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN

Blga. Ida Micaela Bartolini Martínez
Directora (e) de la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal

Nombre y Firma del Director (Sello oficial)

Consideraciones:

Los tiempos de duración del servicio están expresados en días calendarios y son contabilizados a partir de la fecha de recepción de la muestra en el Laboratorio hasta la fecha de emisión del resultado

Los tiempos de duración del servicio pueden aumentar de acuerdo a la cantidad de muestras que solicite procesar el usuario, en cuyo caso se concordará el plazo al momento de efectuarse el contrato

REG-UCDSV-003 del PRO-UCDSV-003, vigente.

NOTA: El Centro de Diagnostico de Sanidad Vegetal sólo se responsabiliza por los resultados emitidos de la muestra indicada en el punto 4 del presente Informe

Fecha y Hora: 13/01/2025 19:09

Figura 26. Documento de confirmación de la plaga *Eupalamides cyparissias* de la palma aceitera.



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego — PERÚ

SENASA PERU

Av. La Molina Nº 1915, Lima 12 - Perú
Teléfono directo: 313- 3303
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401
Pag. Web: www.senasa.gob.pe

Pag. 1 de 1

INFORME DE ENSAYO Nº 126936 - 2024 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV

1. **Información del solicitante:** **Nº de Solicitud: 120428 - 2024**
   Nombre: MACUYAMA RIOS GEY ANTONIO
   Dirección: PSJ. LOS GIRASOLES AA. HH. VILLA ORIENTE MZ. G LT. 26 - Campoverde / Coronel Portillo / Ucayali
   N°Expediente: **Origen Material Vegetal:** LOCAL
2. **Información de la Actividad**
   Servicio Externo
3. **Fecha de Recepción de la muestra:** 19/11/2024 16:06 — **Procedencia de la muestra:** Campoverde / Coronel Portillo / Ucayali — **País:** PERU
4. **Cultivo:**
   Nombre Científico: *Elaeis guineensis*
   Nombre Común: Palma aceitera — Cultivar: CIRAD
5. **Resultado por Método de Ensayo:**

ENTOMOLOGIA **Código Muestra:** 2024120428010001 **Tipo:** ESPECIMEN **Cantidad:** 10 Unds

MET-UCDSV/Ent-001 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES NO MICROSCÓPICAS

Fecha de Recepción : 19/11/2024 **Fecha de Término:** 03/12/2024

Nº	Resultado	Información
1	***Positivo a la presencia de***	***Camponotus renggeri HYMENOPTERA: FORMICIDAE***

Nº de Informe
* 2 0 2 4 1 2 6 9 3 6

Nº de Solicitud
* 2 0 2 4 1 2 0 4 2 8

6. **Muestreo:** No Aplica
7. **Información adicional:**

Lugar y Fecha:
La Molina, 03 de Diciembre del 2024

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN
Blga. Ida Micaela Bartolini Martinez
Directora (e) de la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal

Nombre y Firma del Director (Sello oficial)

Consideraciones:
Los tiempos de duración del servicio están expresados en días calendarios y son contabilizados a partir de la fecha de recepción de la muestra en el Laboratorio hasta la fecha de emisión del resultado
Los tiempos de duración del servicio pueden aumentar de acuerdo a la cantidad de muestras que solicite procesar el usuario, en cuyo caso se concordará el plazo al momento de efectuarse el contrato

REG-UCDSV-003 del PRO-UCDSV-003, vigente.

NOTA: El Centro de Diagnostico de Sanidad Vegetal sólo se responsabiliza por los resultados emitidos de la muestra indicada en el punto 4 del presente Informe

Fecha y Hora: 18/12/2024 19:20

Figura 27. Documento de confirmación de la especie de hormiga depredadora *Camponotus renggeri* de la palma aceitera.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

SENASA PERU

Av. La Molina Nº 1915, Lima 12 - Perú
Teléfono directo: 313- 3303
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401
Pag. Web: www.senasa.gob.pe

Pag. 1 de 1

INFORME DE ENSAYO Nº 126778 - 2024 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV

1. **Información del solicitante:** **Nº de Solicitud: 120427 - 2024**
   Nombre: MACUYAMA RIOS GEY ANTONIO
   Dirección: PSJ. LOS GIRASOLES AA. HH. VILLA ORIENTE MZ. G LT. 26 - Campoverde / Coronel Portillo / Ucayali
   N° Expediente: **Origen Material Vegetal:** LOCAL
2. **Información de la Actividad**
   Servicio Externo
3. **Fecha de Recepción de la muestra:** 19/11/2024 16:05 **Procedencia de la muestra:** Campoverde / Coronel Portillo / Ucayali **País:** PERU
4. **Cultivo:**
   Nombre Científico: *Elaeis guineensis*
   Nombre Común: Palma aceitera Cultivar: CIRAD
5. **Resultado por Método de Ensayo:**

ENTOMOLOGIA **Código Muestra:** 2024120427010001 **Tipo:** ESPECIMEN **Cantidad:** 10 Unds

MET-UCDSV/Ent-001 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES NO MICROSCÓPICAS

Fecha de Recepción : 19/11/2024 **Fecha de Término:** 02/12/2024

Nº	Resultado	Información
1	***Positivo a la presencia de***	***Neoponera sp.***

Nº de Informe * 2 0 2 4 1 2 6 7 7 8 *

Nº de Solicitud * 2 0 2 4 1 2 0 4 2 7 *

6. **Muestreo:** No Aplica
7. **Información adicional:**

Lugar y Fecha:
La Molina, 02 de Diciembre del 2024

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN
Blga. Ida Micaela Bartolini Martinez
Directora (e) de la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal

Nombre y Firma del Director (Sello oficial)

Consideraciones:
Los tiempos de duración del servicio están expresados en días calendarios y son contabilizados a partir de la fecha de recepción de la muestra en el Laboratorio hasta la fecha de emisión del resultado
Los tiempos de duración del servicio pueden aumentar de acuerdo a la cantidad de muestras que solicite procesar el usuario, en cuyo caso se concordará el plazo al momento de efectuarse el contrato

REG-UCDSV-003 del PRO-UCDSV-003, vigente.

NOTA: El Centro de Diagnostico de Sanidad Vegetal sólo se responsabiliza por los resultados emitidos de la muestra indicada en el punto 4 del presente Informe

Fecha y Hora: 18/12/2024 19:19

Figura 28. Documento de confirmación de la especie de hormiga depredadora *Neoponera* sp. de la palma aceitera.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

SENASA PERU

Av. La Molina Nº 1915, Lima 12 - Perú
Teléfono directo: 313- 3303
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401
Pag. Web: www.senasa.gob.pe

Pag. 1 de 1

INFORME DE ENSAYO Nº 100243 - 2025 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV

Nº de Solicitud: 120435 - 2024

1. **Información del solicitante:**
   Nombre: MACUYAMA RIOS GEY ANTONIO
   Dirección: PSJ. LOS GIRASOLES AA. HH. VILLA ORIENTE MZ. G LT. 26 - Campoverde / Coronel Portillo / Ucayali
   N° Expediente: **Origen Material Vegetal:** LOCAL
2. **Información de la Actividad**
   Servicio Externo
3. **Fecha de Recepción de la muestra:** 19/11/2024 16:07 **Procedencia de la muestra:** Campoverde / Coronel Portillo / Ucayali **País:** PERU
4. **Cultivo:**
   Nombre Científico: *Elaeis guineensis*
   Nombre Común: Palma aceitera Cultivar: CIRAD
5. **Resultado por Método de Ensayo:**

ENTOMOLOGIA **Código Muestra:** 2024120435010001 **Tipo:** ESPECIMEN **Cantidad:** 10 Unds

MET-UCDSV/Ent-001 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES NO MICROSCÓPICAS

Fecha de Recepción : 19/11/2024 **Fecha de Término:** 17/12/2024

Nº	Resultado	Información
1	***Positivo a la presencia de***	***Odontomachus sp (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)***

Nº de Informe
* 2 0 2 5 1 0 0 2 4 3

Nº de Solicitud
* 2 0 2 4 1 2 0 4 3 5

6. **Muestreo:** No Aplica
7. **Información adicional:**

Lugar y Fecha:
La Molina, 06 de Enero del 2025

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN
Blga. Ida Micaela Bartolini Martinez
Directora (e) de la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal

Nombre y Firma del Director (Sello oficial)

Consideraciones:
Los tiempos de duración del servicio están expresados en días calendarios y son contabilizados a partir de la fecha de recepción de la muestra en el Laboratorio hasta la fecha de emisión del resultado

Los tiempos de duración del servicio pueden aumentar de acuerdo a la cantidad de muestras que solicite procesar el usuario, en cuyo caso se concordará el plazo al momento de efectuarse el contrato

REG-UCDSV-003 del PRO-UCDSV-003, vigente.

NOTA: El Centro de Diagnostico de Sanidad Vegetal sólo se responsabiliza por los resultados emitidos de la muestra indicada en el punto 4 del presente Informe

Fecha y Hora: 13/01/2025 18:35

Figura 29. Documento de confirmación de la especie de hormiga depredadora *Odontomachus* sp. de la palma aceitera.

Cuadro 4. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de junio del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde.

N°	Código	N° de huevos						N° de larvas						N° de pupas						N° de adultos					
		Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	L3P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	L3P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	L3P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	L8P3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	L8P8	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	L8P13	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	27	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
7	L8P18	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	L8P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	L13P3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	L13P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	L13P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	L13P18	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	24	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	L13P23	0	0	16	0	0	10	0	0	0	0	0	0	5	18	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0
14	L18P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	L18P8	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	L18P13	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	L18P18	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	L18P23	0	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	45	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	L18P28	0	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	41	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	L23P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	L23P8	0	7	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	L23P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	L23P18	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	L23P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	L23P28	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	L28P3	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	L28P8	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

28	L28P13	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0
29	L28P18	0	15	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	L28P23	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	L28P28	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	L33P3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	2	0	0	0	0	0	0	0	0
33	L33P8	0	19	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	L33P13	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	21	12	0	0	0	0	0	0	0	0
35	L33P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	L33P23	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0
37	L38P3	0	11	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	L38P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0
39	L38P13	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	L38P18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	L38P23	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	L43P3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0
43	L43P8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	L43P13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	**4**	**101**	**32**	**6**	**0**	**49**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**30**	**461**	**77**	**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Abreviaturas: R1= Rango I, R2= Rango II y R3= Rango III.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de julio del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde.

N°	Código	N° de huevos						N° de larvas						N° de pupas						N° de adultos					
		Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	L3P3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	L3P8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	L3P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	L8P3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	L8P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	L8P13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	L8P18	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	L8P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	L13P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	L13P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	L13P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	27	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	L13P18	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	L13P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	L18P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	L18P8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	L18P13	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	L18P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	L18P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	L18P28	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	L23P3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	L23P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	L23P13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	L23P18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	L23P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	L23P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	L28P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	L28P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0

28	L28P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	L28P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	L28P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	L28P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	L33P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	L33P8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	L33P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	L33P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	L33P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	L38P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	L38P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	L38P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	L38P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	L38P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	L43P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	L43P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	L43P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	**9**	**16**	**6**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**13**	**287**	**37**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Abreviaturas: R1= Rango I, R2= Rango II y R3= Rango III.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de agosto del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde.

N°	Código	N° de huevos						N° de larvas						N° de pupas						N° de adultos					
		Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	L3P3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	L3P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	L3P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	L8P3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5	L8P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	L8P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	L8P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	L8P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	L13P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	L13P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	L13P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	L13P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	L13P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	L18P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	L18P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	L18P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	L18P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	L18P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	L18P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	L23P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	L23P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	L23P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	L23P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	L23P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	L23P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	L28P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	L28P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

28	L28P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	L28P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	L28P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	L28P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	L33P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	L33P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	L33P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	L33P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
36	L33P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	L38P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	L38P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	L38P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	L38P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	L38P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	L43P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	18	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	L43P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	L43P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	**10**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**28**	**206**	**58**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Abreviaturas: R1= Rango I, R2= Rango II y R3= Rango III.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 7. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de setiembre del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde.

N°	Código	N° de huevos						N° de larvas						N° de pupas						N° de adultos					
		Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	L3P3	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	28	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	L3P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	L3P13	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	L8P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	L8P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	L8P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	L8P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	L8P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	L13P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	24	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	L13P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
11	L13P13	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	L13P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	L13P23	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0
14	L18P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	L18P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	L18P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	L18P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	L18P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	L18P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	L23P3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	L23P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	L23P13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	L23P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	L23P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	L23P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
26	L28P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	L28P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

28	L28P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	L28P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	L28P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	L28P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	L33P3	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	L33P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	L33P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	L33P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	L33P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	L38P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
38	L38P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	L38P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	L38P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	L38P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	L43P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	L43P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	L43P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	**0**	**53**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**	**173**	**33**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**5**	**0**	**0**	**1**

Abreviaturas: R1= Rango I, R2= Rango II y R3= Rango III.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 8. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de octubre del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde.

N°	Código	N° de huevos						N° de larvas						N° de pupas						N° de adultos					
		Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	L3P3	2	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	L3P8	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	L3P13	3	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	L8P3	12	95	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	7	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
5	L8P8	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	L8P13	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7	L8P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	L8P23	2	8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	L13P3	3	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	L13P8	4	17	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
11	L13P13	6	28	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	L13P18	10	40	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
13	L13P23	2	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0
14	L18P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	L18P8	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	L18P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	L18P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	L18P23	33	58	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	L18P28	9	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	L23P3	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	L23P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	L23P13	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	L23P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	L23P23	16	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	L23P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
26	L28P3	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	L28P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

28	L28P13	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	L28P18	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	L28P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	L28P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	L33P3	3	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	L33P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	L33P13	17	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	L33P18	7	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
36	L33P23	7	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	L38P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
38	L38P8	10	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	L38P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	L38P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
41	L38P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	L43P3	6	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	L43P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	L43P13	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	**162**	**668**	**2**	**0**	**0**	**57**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**43**	**46**	**11**	**0**	**0**	**6**	**1**	**0**	**5**	**0**	**0**	**1**

Abreviaturas: R1= Rango I, R2= Rango II y R3= Rango III.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 9. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de noviembre del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde.

N°	Código	N° de huevos						N° de larvas						N° de pupas						N° de adultos					
		Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	L3P3	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2	L3P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
3	L3P13	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
4	L8P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0
5	L8P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
6	L8P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
7	L8P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	L8P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	0	3	0
9	L13P3	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	2	0
10	L13P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0
11	L13P13	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	2
12	L13P18	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
13	L13P23	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
14	L18P3	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	L18P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
16	L18P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17	L18P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
18	L18P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0
19	L18P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
20	L23P3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
21	L23P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	L23P13	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0
23	L23P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	L23P23	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	2
25	L23P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	L28P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0

27	L28P8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	L28P13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
29	L28P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2
30	L28P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	L28P28	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0
32	L33P3	5	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	L33P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	L33P13	11	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	2
35	L33P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
36	L33P23	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
37	L38P3	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
38	L38P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
39	L38P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	L38P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
41	L38P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
42	L43P3	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2
43	L43P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
44	L43P13	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0
	Total	**24**	**228**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**8**	**0**	**0**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**7**	**70**	**44**	**4**	**5**	**14**

Abreviaturas: R1= Rango I, R2= Rango II y R3= Rango III.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 10. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de diciembre del 2024 en Palma aceitera, Campo Verde.

N°	Código	N° de huevos						N° de larvas						N° de pupas						N° de adultos					
		Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	L3P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0
2	L3P8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
3	L3P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0
4	L8P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	L8P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
6	L8P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
7	L8P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
8	L8P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
9	L13P3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
10	L13P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	L13P13	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
12	L13P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	L13P23	5	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0
14	L18P3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	L18P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0
16	L18P13	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	L18P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
18	L18P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
19	L18P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	L23P3	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
21	L23P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
22	L23P13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	L23P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
24	L23P23	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
25	L23P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	L28P3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
27	L28P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

28	L28P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	L28P18	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	L28P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
31	L28P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
32	L33P3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
33	L33P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	L33P13	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	L33P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	L33P23	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	L38P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	L38P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	L38P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	L38P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	L38P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	L43P3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	L43P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	L43P13	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	**5**	**75**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**14**	**28**	**7**	**0**	**0**	**9**	**1**	**22**	**20**	**0**	**0**	**4**

Abreviaturas: R1= Rango I, R2= Rango II y R3= Rango III.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 11. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de enero del 2025 en Palma aceitera, Campo Verde.

N°	Código	N° de huevos						N° de larvas						N° de pupas						N° de adultos					
		Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	L3P3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0
2	L3P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	L3P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	3	0	0	0	0	2	1	0	0	0
4	L8P3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	L8P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	L8P13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	L8P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	L8P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	L13P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	L13P8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	L13P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
12	L13P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	L13P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	L18P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	L18P8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	L18P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
17	L18P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	L18P23	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
19	L18P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	L23P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
21	L23P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	L23P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
23	L23P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	L23P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	L23P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	L28P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
27	L28P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	L28P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
29	L28P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

30	L28P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
31	L28P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	L33P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	L33P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	L33P13	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	L33P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	L33P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	L38P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	L38P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	L38P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	L38P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	L38P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	L43P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	L43P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	L43P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	**10**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**43**	**6**	**0**	**0**	**0**	**3**	**12**	**9**	**0**	**0**	**0**

Abreviaturas: R1= Rango I, R2= Rango II y R3= Rango III.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 12. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de febrero del 2025 en Palma aceitera, Campo Verde.

N°	Código	N° de huevos						N° de larvas						N° de pupas						N° de adultos					
		Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	L3P3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2	L3P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
3	L3P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	L8P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	L8P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	L8P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	L8P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	L8P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	L13P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	L13P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	L13P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	L13P18	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	L13P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14	L18P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
15	L18P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	L18P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	L18P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	L18P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	L18P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	L23P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
21	L23P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	L23P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
23	L23P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
24	L23P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	L23P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	L28P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	L28P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

28	L28P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	L28P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	L28P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	L28P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	L33P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0
33	L33P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	L33P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
35	L33P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	L33P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1
37	L38P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
38	L38P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
39	L38P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
40	L38P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
41	L38P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	L43P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0
43	L43P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	L43P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**14**	**28**	**7**	**0**	**0**	**9**	**0**	**20**	**5**	**0**	**0**	**2**

Abreviaturas: R1= Rango I, R2= Rango II y R3= Rango III.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 13. Datos poblacionales de *Eupalamides cyparissias* registrada durante el mes de marzo del 2025 en Palma aceitera, Campo Verde.

N°	Código	N° de huevos						N° de larvas						N° de pupas						N° de adultos					
		Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona			Estípite			Corona		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	L3P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	L3P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	L3P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	L8P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	L8P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	L8P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	L8P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	L8P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	L13P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	L13P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	L13P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	L13P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	L13P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	L18P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	L18P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	L18P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	L18P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	L18P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	L18P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	L23P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	L23P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	L23P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	L23P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	L23P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	L23P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	L28P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	L28P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

28	L28P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	L28P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	L28P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	L28P28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	L33P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	L33P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	L33P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	L33P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	L33P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	L38P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	L38P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	L38P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	L38P18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	L38P23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	L43P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	L43P8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	L43P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Abreviaturas: R1= Rango I, R2= Rango II y R3= Rango III.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 14. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de junio 2024 en Campo verde.

N° de días	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Precipitación pluvial (mm)
1	23.6	77.0	0.0
2	24.4	77.0	0.0
3	25.1	75.0	0.0
4	25.9	73.0	0.0
5	25.3	86.0	0.0
6	27.3	72.0	0.0
7	27.2	75.0	0.0
8	27.4	76.0	1.0
9	27.2	80.0	0.0
10	27.0	80.0	0.0
11	26.7	84.0	1.0
12	27.7	80.0	0.0
13	27.6	79.0	0.0
14	28.1	75.0	0.0
15	27.4	81.0	0.0
16	26.9	82.0	0.0
17	27.5	78.0	0.0
18	28.1	75.0	0.0
19	28.1	73.0	0.0
20	25.4	83.0	2.0
21	25.8	85.0	0.0
22	27.3	81.0	0.0
23	27.9	76.0	0.0
24	28.3	74.0	0.0
25	28.4	76.0	0.0
26	27.8	78.0	0.0
27	27.8	79.0	0.3
28	27.8	76.0	0.0
29	28.0	73.0	0.0
30	27.6	76.0	0.0
Total	**810.6**	**2335.0**	**4.3**
Promedio	**27.0**	**77.9**	**0.1**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 15. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de julio 2024 en Campo verde.

N° de días	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Precipitación pluvial (mm)
1	23.9	89.0	1.0
2	22.7	81.0	0.0
3	25.0	79.0	0.0
4	26.7	75.0	0.0
5	26.9	75.0	1.0
6	27.5	72.0	0.0
7	26.5	81.0	0.0
8	26.4	81.0	0.0
9	27.2	75.0	0.0
10	25.3	83.0	4.1
11	23.9	90.0	0.0
12	24.1	84.0	0.0
13	23.7	80.0	0.0
14	23.1	72.0	0.0
15	24.2	72.0	0.0
16	25.2	69.0	0.0
17	25.1	70.0	0.0
18	25.6	68.0	0.0
19	25.9	70.0	0.0
20	26.6	71.0	0.0
21	26.8	72.0	0.0
22	27.8	69.0	0.0
23	28.3	70.0	0.0
24	27.2	75.0	0.0
25	28.6	73.0	0.0
26	28.2	74.0	0.0
27	28.7	71.0	0.0
28	28.5	68.0	0.0
29	29.0	70.0	0.0
30	28.0	74.0	0.5
31	27.4	74.0	0.0
Total	**814.0**	**2327.0**	**6.6**
Promedio	**26.2**	**75.1**	**0.2**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 16. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de agosto 2024 en Campo verde.

N° de días	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Precipitación pluvial (mm)
1	27.8	74.0	0.0
2	27.7	73.0	0.0
3	28.3	70.0	0.0
4	28.6	68.0	0.0
5	27.5	75.0	0.0
6	26.6	80.0	2.0
7	27.3	76.0	0.0
8	27.6	73.0	0.0
9	27.9	71.0	0.0
10	23.7	72.0	0.0
11	22.1	67.0	0.0
12	29.4	56.0	0.0
13	26.9	62.0	0.0
14	26.7	65.0	0.0
15	27.1	68.0	0.0
16	28.6	65.0	0.0
17	28.3	66.0	0.0
18	28.7	66.0	0.0
19	28.6	66.0	0.0
20	29.8	63.0	0.0
21	29.0	66.0	0.0
22	29.1	64.0	0.0
23	30.6	59.0	0.0
24	29.9	64.0	0.0
25	25.5	86.0	17.0
26	22.3	68.0	1.0
27	23.3	66.0	0.0
28	26.2	69.0	0.0
29	27.5	69.0	0.0
30	28.1	69.0	0.0
31	28.4	71.0	0.0
Total	**849.1**	**2127.0**	**20.1**
Promedio	**27.4**	**68.5**	**0.7**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 17. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de setiembre 2024 en Campo verde.

N° de días	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Precipitación pluvial (mm)
1	25.6	84.0	1.5
2	25.9	79.0	0.0
3	27.2	72.0	0.0
4	28.2	74.0	0.0
5	28.8	76.0	0.0
6	28.3	67.0	0.0
7	28.5	76.0	0.0
8	29.1	74.0	0.0
9	28.7	74.0	0.0
10	28.9	70.0	0.0
11	29.3	69.0	0.0
12	29.9	65.0	0.0
13	29.1	71.0	0.0
14	30.2	64.0	0.0
15	30.9	63.0	0.0
16	27.2	70.0	0.0
17	28.3	63.0	0.0
18	29.8	64.0	0.0
19	30.2	60.0	0.0
20	30.6	58.0	0.0
21	28.6	66.0	0.0
22	27.6	71.0	0.0
23	29.3	64.0	0.0
24	30.8	57.0	0.0
25	30.5	59.0	0.0
26	31.1	59.0	0.0
27	26.3	81.0	7.1
28	25.6	87.0	22.1
29	27.5	76.0	0.0
30	27.2	78.0	0.5
Total	**859.2**	**2091.0**	**31.2**
Promedio	**28.7**	**69.4**	**1.1**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 18. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de octubre 2024 en Campo verde.

N° de días	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Precipitación pluvial (mm)
1	27.9	76.0	0.0
2	30.2	65.0	0.0
3	29.9	66.0	0.0
4	27.0	74.0	0.0
5	28.1	73.0	0.0
6	29.1	71.0	0.0
7	28.8	66.0	0.0
8	28.9	68.0	0.0
9	27.8	75.0	20.1
10	27.2	80.0	9.9
11	26.4	81.0	3.1
12	27.9	74.0	0.0
13	28.7	71.0	0.0
14	28.1	70.0	0.0
15	27.7	74.0	0.0
16	29.2	66.0	0.0
17	30.4	62.0	0.0
18	30.0	62.0	0.0
19	30.6	62.0	0.0
20	28.6	70.0	8.9
21	26.7	78.0	0.0
22	28.9	72.0	0.0
23	25.8	89.0	3.1
24	25.7	84.0	13.0
25	27.9	79.0	0.0
26	28.6	77.0	0.0
27	27.0	80.0	0.0
28	26.0	85.0	0.0
29	26.2	83.0	0.0
30	27.3	76.0	0.0
31	29.4	66.0	0.0
Total	**872.0**	**2275.0**	**57.9**
Promedio	**28.1**	**73.6**	**1.9**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 19. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de noviembre 2024 en Campo verde.

N° de días	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Precipitación pluvial (mm)
1	30.0	67.0	0.0
2	27.1	83.0	6.1
3	25.6	85.0	0.0
4	27.3	81.0	0.0
5	28.4	77.0	0.0
6	28.9	73.0	0.0
7	27.8	79.0	0.0
8	24.9	88.0	19.1
9	24.6	92.0	5.1
10	25.6	85.0	15.0
11	27.6	80.0	0.0
12	26.9	85.0	0.0
13	24.4	93.0	7.1
14	26.3	79.0	0.0
15	26.4	84.0	0.0
16	27.5	78.0	0.0
17	27.2	77.0	0.0
18	27.4	80.0	0.0
19	27.8	77.0	0.0
20	24.4	93.0	0.0
21	27.5	78.0	0.0
22	25.6	86.0	1.0
23	27.9	75.0	0.0
24	26.4	84.0	33.0
25	27.0	82.0	0.0
26	27.4	80.0	0.0
27	28.4	75.0	0.0
28	27.8	77.0	0.0
29	26.7	82.0	1.0
30	26.4	82.0	0.0
Total	**807.2**	**2437.0**	**87.4**
Promedio	**26.9**	**81.2**	**3.0**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 20. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de diciembre 2024 en Campo verde.

N° de días	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Precipitación pluvial (mm)
1	28.4	76.0	0.0
2	29.4	70.0	0.0
3	28.3	76.0	0.0
4	28.4	76.0	0.0
5	28.3	74.0	0.0
6	28.3	73.0	0.0
7	26.9	78.0	3.1
8	24.9	90.0	9.9
9	26.7	80.0	0.8
10	27.1	79.0	0.0
11	26.9	77.0	0.0
12	28.7	70.0	0.0
13	29.5	67.0	0.0
14	26.5	86.0	23.9
15	25.1	90.0	5.1
16	24.4	95.0	9.9
17	25.1	87.0	1.0
18	24.4	94.0	0.0
19	26.2	85.0	20.1
20	26.5	84.0	0.0
21	28.1	74.0	0.0
22	28.8	74.0	0.0
23	26.4	86.0	3.1
24	26.6	81.0	0.0
25	28.3	73.0	0.0
26	24.8	87.0	3.1
27	24.7	78.0	1.0
28	27.1	77.0	0.0
29	28.4	75.0	0.0
30	26.8	80.0	0.0
31	26.2	82.0	0.0
Total	**836.2**	**2474.0**	**80.8**
Promedio	**27.0**	**79.7**	**2.7**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 21. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de enero 2025 en Campo verde.

N° de días	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Precipitación pluvial (mm)
1	26.8	80.0	0.0
2	24.8	91.0	3.1
3	25.4	87.0	1.0
4	27.7	79.0	0.0
5	27.9	76.0	0.0
6	27.5	79.0	0.0
7	26.9	79.0	0.0
8	27.3	76.0	0.0
9	26.7	81.0	1.0
10	25.5	92.0	6.1
11	26.7	84.0	7.9
12	27.1	80.0	1.0
13	28.6	73.0	0.0
14	28.5	70.0	0.0
15	28.8	72.0	1.0
16	28.4	72.0	0.0
17	28.2	69.0	0.0
18	26.6	75.0	0.0
19	30.2	59.0	0.0
20	28.6	65.0	0.0
21	26.2	82.0	0.0
22	25.5	84.0	2.0
23	25.3	82.0	0.5
24	26.2	77.0	0.0
25	27.7	73.0	0.0
26	27.2	80.0	0.0
27	25.6	86.0	31.0
28	26.6	84.0	0.0
29	26.5	83.0	5.1
30	27.8	76.0	0.0
31	27.9	76.0	0.0
Total	**840.7**	**2422.0**	**59.7**
Promedio	**27.1**	**78.2**	**2.0**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 22. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de febrero 2025 en Campo verde.

N° de días	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Precipitación pluvial (mm)
1	27.7	77.0	0.0
2	27.8	76.0	0.0
3	27.9	74.0	0.0
4	27.0	77.0	0.0
5	25.4	79.0	2.0
6	27.5	75.0	0.0
7	27.3	79.0	0.0
8	26.7	78.0	0.0
9	26.7	83.0	2.0
10	25.6	87.0	4.1
11	24.8	95.0	1.0
12	24.2	90.0	16.0
13	25.2	86.0	7.1
14	26.5	80.0	0.0
15	27.9	76.0	0.0
16	27.0	81.0	1.0
17	26.3	84.0	0.0
18	25.4	87.0	0.5
19	24.9	91.0	5.1
20	25.7	87.0	7.9
21	25.9	85.0	0.0
22	26.2	83.0	0.0
23	26.9	78.0	4.1
24	25.8	88.0	0.0
25	26.7	82.0	7.9
26	26.5	82.0	0.0
27	26.8	83.0	2.0
28	25.6	90.0	0.0
Total	**737.9**	**2313.0**	**60.7**
Promedio	**26.4**	**82.3**	**2.2**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 23. Datos de temperatura, humedad relativa y precipitación pluvial registrados en el mes de marzo 2025 en Campo verde.

N° de días	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Precipitación pluvial (mm)
1	26.8	81.0	0.0
2	25.6	90.0	3.1
3	24.6	94.0	4.1
4	25.7	88.0	10.9
5	25.4	87.0	0.0
6	25.2	86.0	1.0
7	25.3	93.0	2.0
8	25.9	87.0	0.0
9	24.1	93.0	16.0
10	26.0	85.0	4.1
11	25.7	83.0	0.0
12	25.7	83.0	0.0
13	25.4	88.0	5.1
14	24.2	94.0	7.9
15	25.2	84.0	0.0
16	25.1	88.0	6.1
17	25.4	84.0	0.0
18	27.3	76.0	0.0
19	26.2	85.0	14.0
20	25.1	93.0	0.0
21	24.6	92.0	9.9
22	26.1	85.0	0.0
23	27.7	77.0	0.0
24	28.2	73.0	0.0
25	28.1	75.0	0.0
26	27.3	78.0	0.0
27	26.9	81.0	0.0
28	27.8	75.0	0.0
29	27.4	79.0	0.0
30	27.8	78.0	0.0
31	27.2	77.0	0.0
Total	**809.0**	**2612.0**	**84.1**
Promedio	**26.1**	**84.5**	**2.8**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 24. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk sobre los datos obtenidos del estudio.

Indicador	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Grados de libertad	Significancia
Huevo	0.612	10	0.102
Larva	0.766	10	0.605
Pupa	0.848	10	0.501
Adulto	0.733	10	0.406
Temperatura (°C)	0.928	10	0.130
Humedad relativa (%)	0.953	10	0.710
Precipitación pluvial (mm)	0.898	10	0.608

Fuente: Elaboración propia.

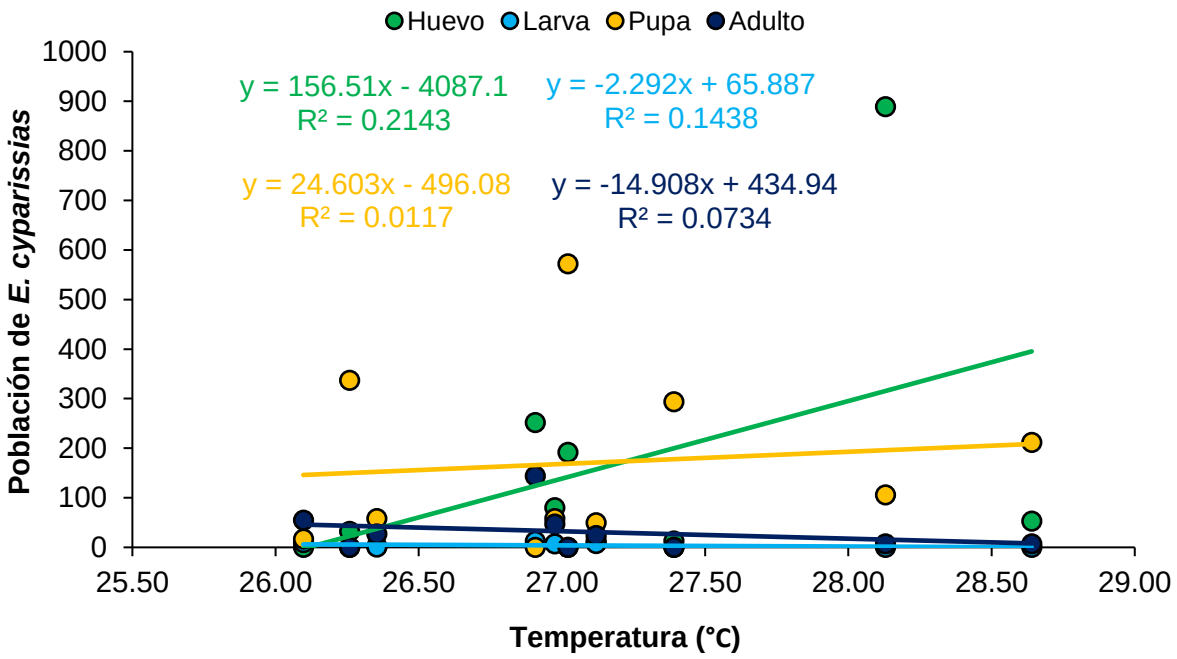


Figura 30. Diagrama de dispersión entre la población de *Eupalamides cyparissias* y la temperatura registrada durante los meses de evaluación en Campo Verde, Ucayali.

Fuente: Elaboración propia.

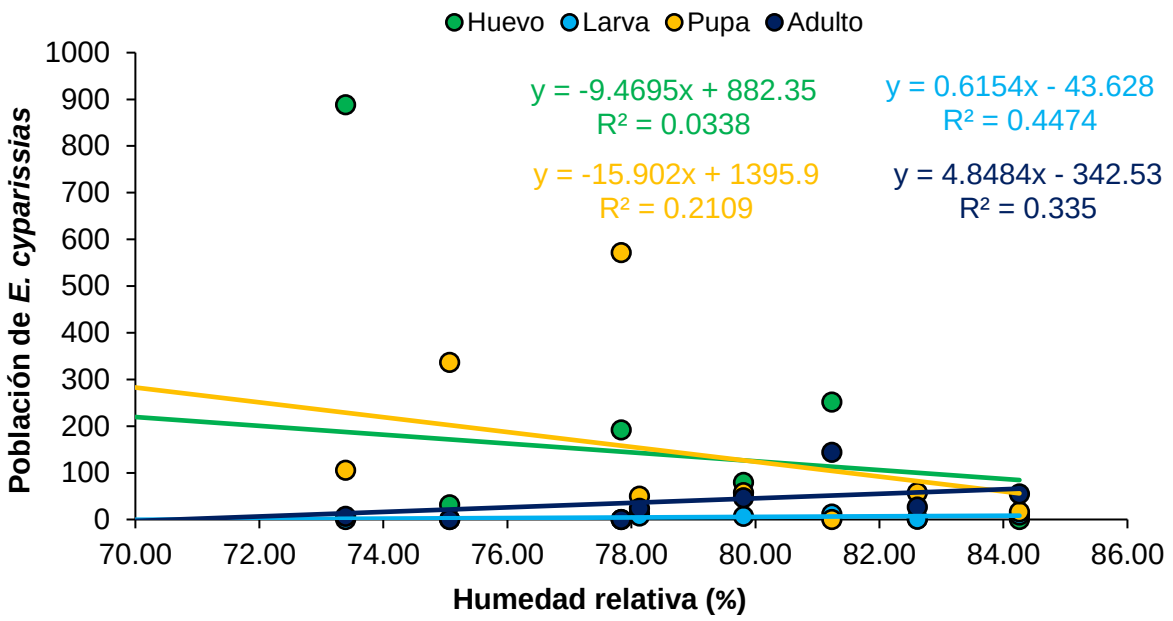


Figura 31. Diagrama de dispersión entre la población de *Eupalamides cyparissias* y la humedad relativa registrada durante los meses de evaluación en Campo Verde, Ucayali.

Fuente: Elaboración propia.

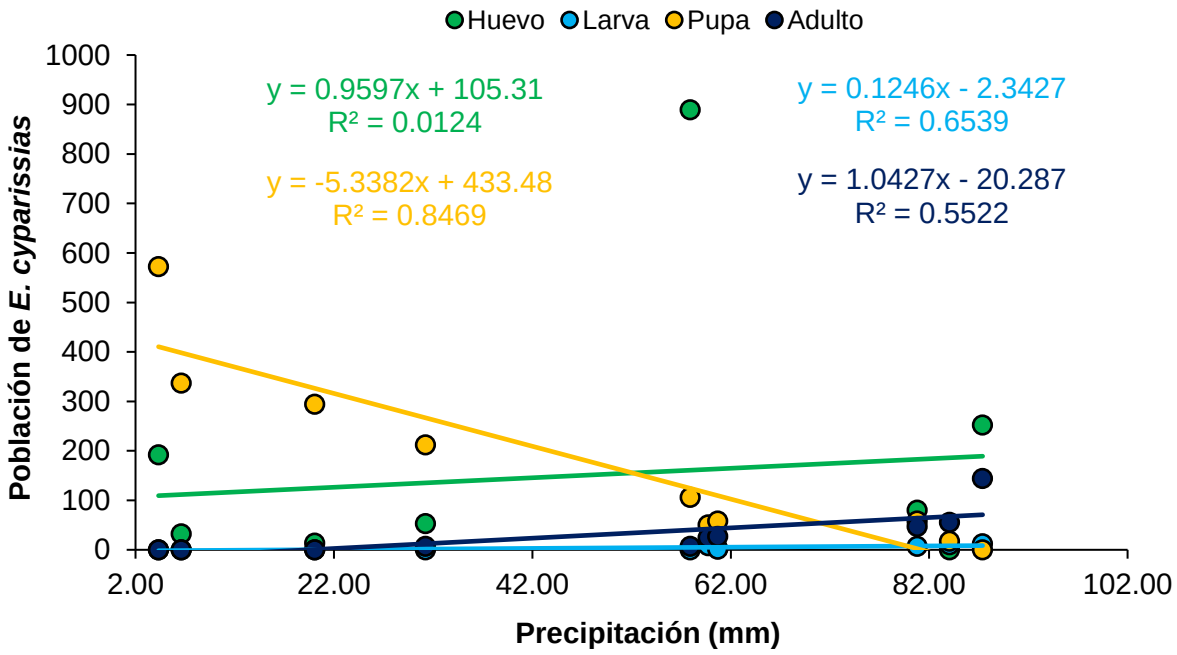


Figura 32. Diagrama de dispersión entre la población de *Eupalamides cyparissias* y la precipitación pluvial registrada durante los meses de evaluación en Campo Verde, Ucayali.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 33. Plantación de palma aceitera evaluada durante la ejecución de la tesis.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 34. Instalación del banner indicando el tema de tesis en la plantación de palma aceitera.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 35. Selección y marcado de las palmas con pintura spray para su evaluación durante todo el estudio.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 36. Colocación de placas en las palmas seleccionadas y su rotulación (A) y placa mostrando la codificación de la palma (B).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 37. Colocación de cintas de agua para facilitar la visualización de las palmas dentro de la plantación.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 38. Evaluación dirigida en los rangos del estípite (A) y en la corona (B) de la palma marcada.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 39. Registro de los datos poblaciones de *Eupalamides cyparissias* (A) y la presencia de sus enemigos naturales (B) durante los meses de evaluación en la palma.

Fuente: Elaboración propia.

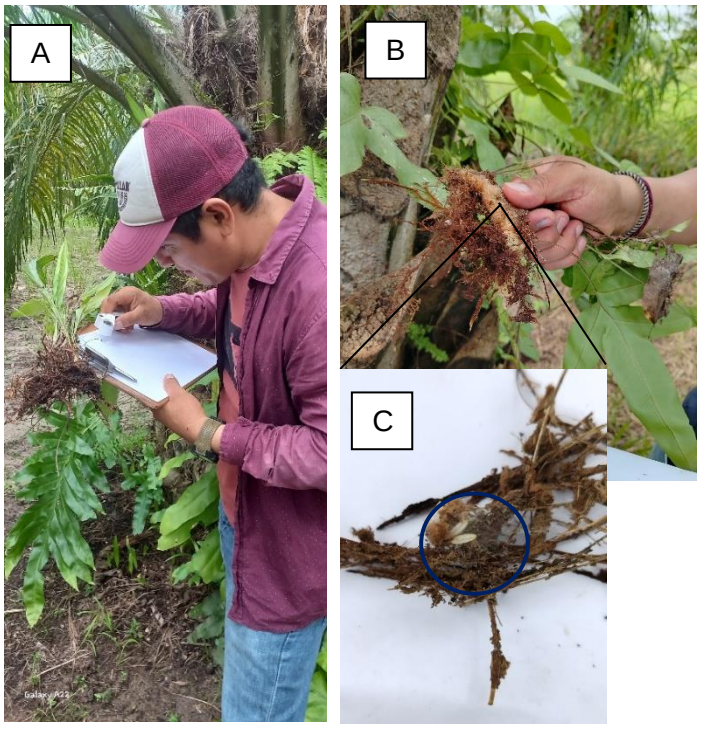


Figura 40. Observación de los huevos de *Eupalamides cyparissias* (A) y su ubicación en las raíces de los helechos epífitos en el estípite de la palma (B y C).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 41. Ubicación de los huevos de *Eupalamides cyparissias* en la base peciolar de la hoja en la corona de la palma (A y B).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 42. Recolección de larvas de *Eupalamides cyparissias* con punzón en la palma aceitera (A) y larva recuperada en su último estadio (B).

Fuente: Elaboración propia.

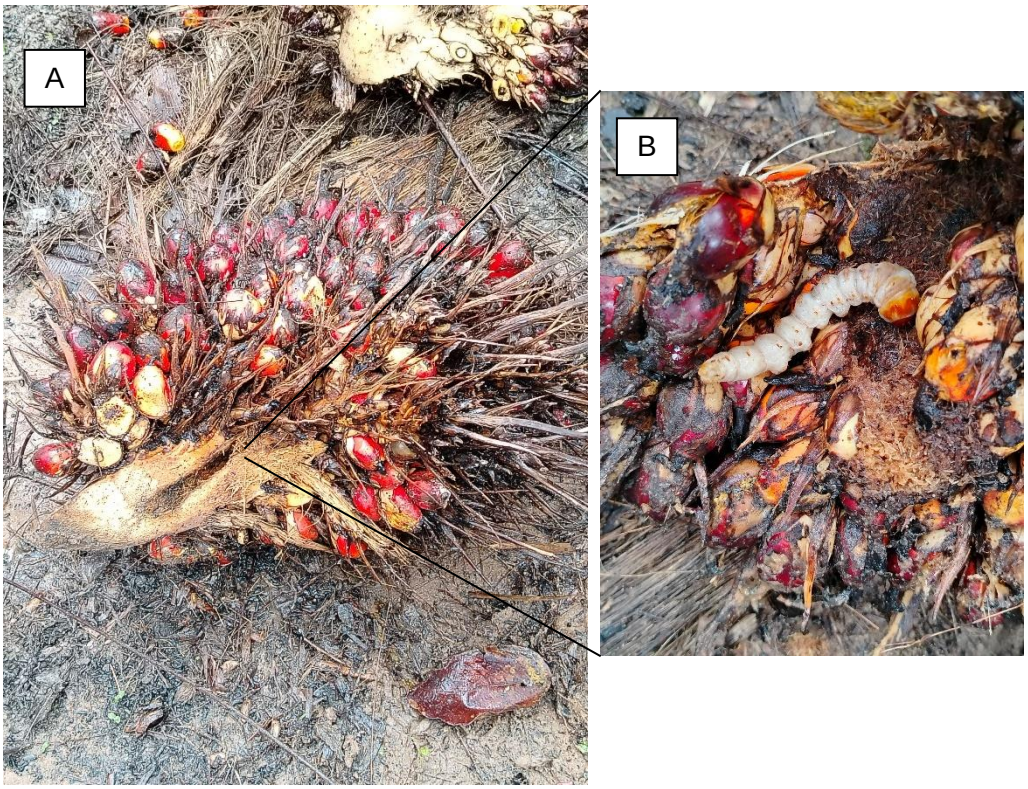


Figura 43. Daño en racimo ocasionado por larvas de *Eupalamides cyparissias* (A) y larva recuperada del interior del racimo (B).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 44. Recolección de pupas de *Eupalamides cyparissias* con punzón en la palma aceitera (A) y pupa recuperada con su capullo (cocón) (B).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 45. Exuvia de *Eupalamides cyparissias* en las bases peciolares de la palma (A) y exuvia recuperada (B).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 46. Captura de adultos de *Eupalamides cyparissias* con red entomológica en la palma (A) y adulto posado en el estípite (B).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 47. Sacrificio del adulto de *Eupalamides cyparissias* por presión digital en el tórax (A) y su preservación en seco dentro de un sobre de triangulo de papel (B).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 48. Preparación de las muestras biológicas en laboratorio y su conservación en frascos de vidrio con alcohol al 70% y en caja entomológica.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 49. Identificación taxonómica preliminar de los ejemplares de *Eupalamides cyparissias* y sus depredadores (hormigas) con ayuda de un estereoscopio.

Fuente: Elaboración propia.

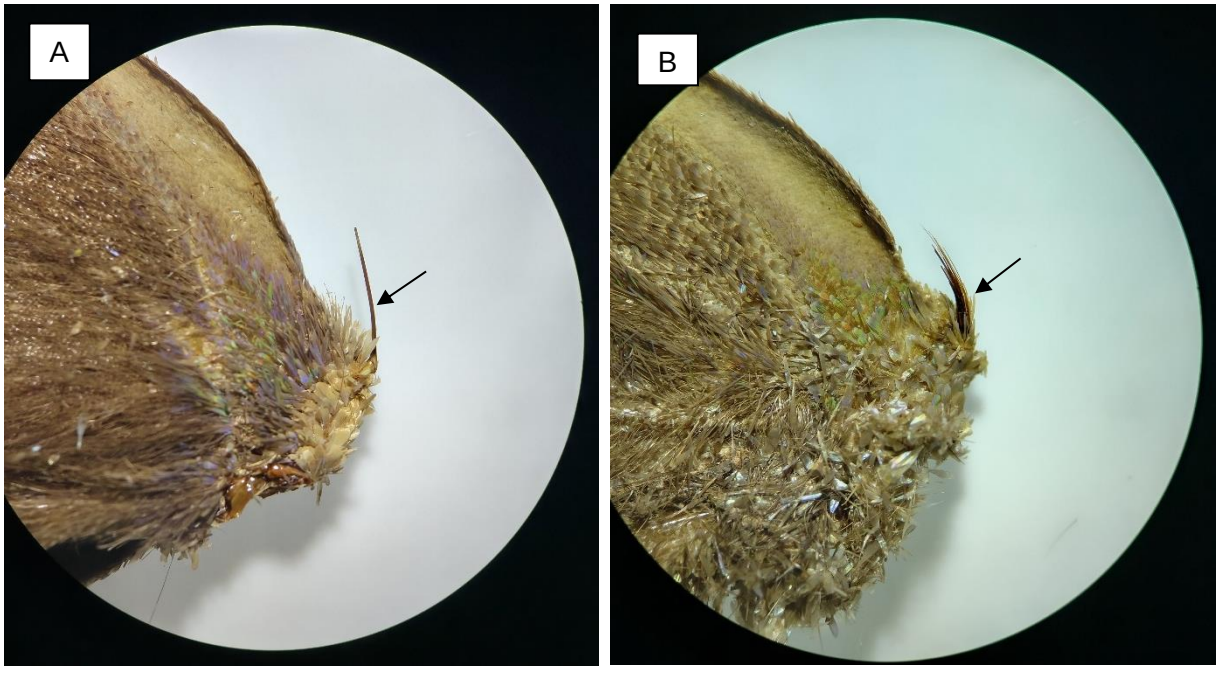


Figura 50. Frénulo del ala posterior del adulto de *Eupalamides cyparissias* terminando en una cerda gruesa del macho (A) y en varias cerdas de la hembra (B).

Fuente: Elaboración propia.

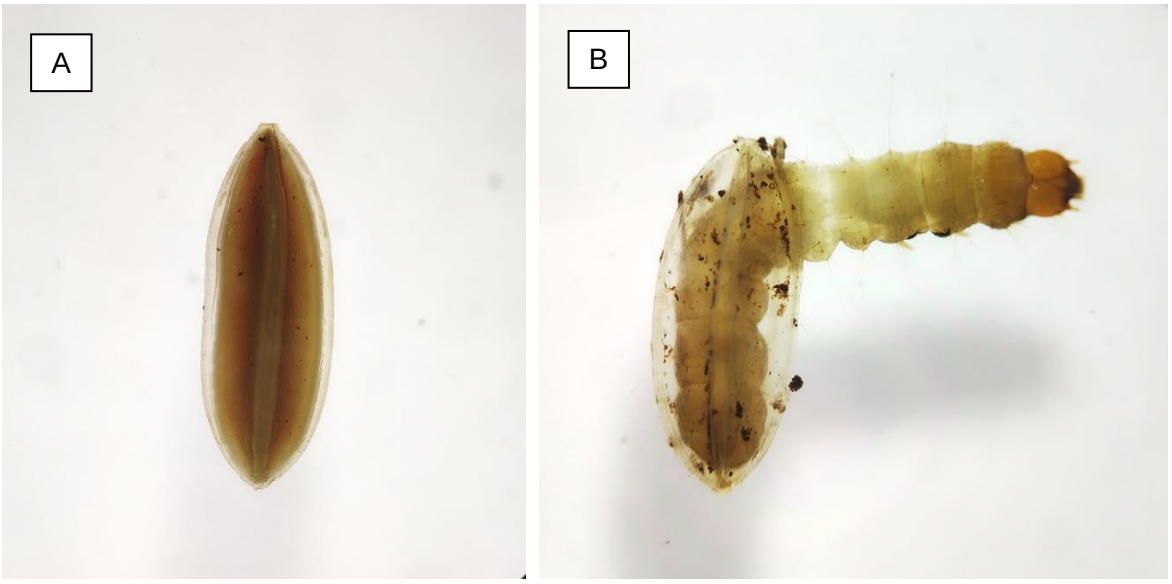


Figura 51. Huevo de *Eupalamides cyparissias* (A) y larva eclosionando (B).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 52. Larva de primer estadio de *Eupalamides cyparissias*.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 53. Larva de último estadio de *Eupalamides cyparissias*.

Fuente: Elaboración propia.

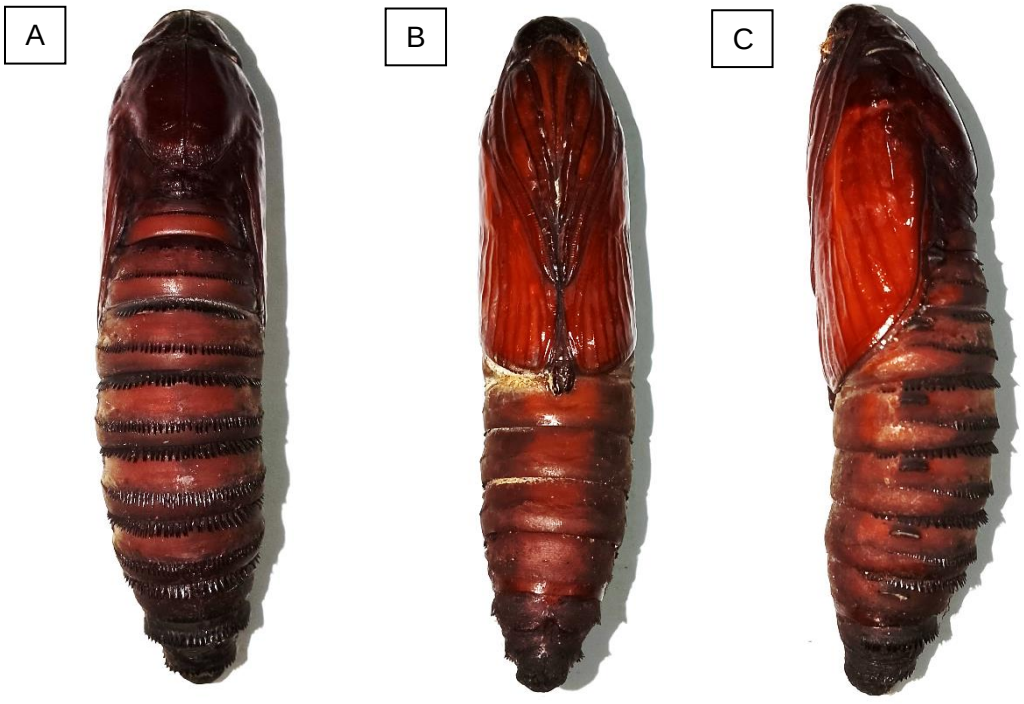


Figura 54. Pupa de *Eupalamides cyparissias* en vista dorsal (A), ventral (B) y lateral (C).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 55. Colección de ejemplares de adultos de *Eupalamides cyparissias* conservadas en una caja entomológica tipo Smith.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 56. Genitalias del adulto de *Eupalamides cyparissias* siendo masculina (A) y femenina (B).

Fuente: Elaboración propia.

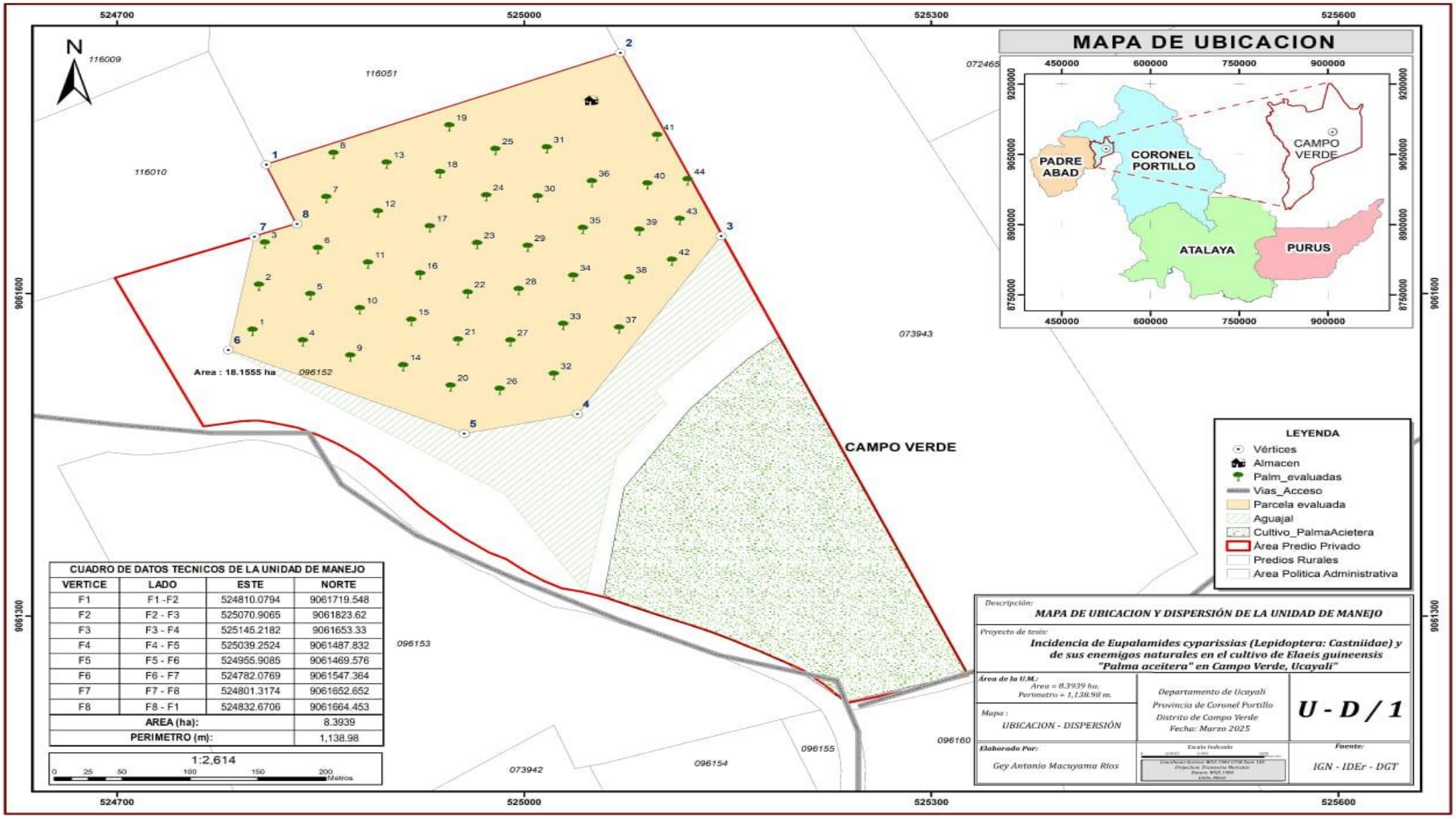


Figura 57. Mapa de ubicación donde se desarrolló la investigación en palma aceitera.

Fuente: Elaboración propia.