

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN VEGETAL**



Diversidad y composición de las comunidades de mariposas Nymphalidae y otras familias (Lepidoptera: Rhopalocera) en el Área Natural Protegida Plan de Amayo, Departamento de Sonsonate, El Salvador, C.A.

POR:

**TOMAS BALMORE CARRILLO ALDANA
ROBERTO CARLOS CUELLAR ALEMAN
JESUS ALTAGRACIA ZEPEDA AGUILAR**

**REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO AGRÓNOMO**

SAN SALVADOR, JUNIO DE 2010

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

ING.AGR. Y MSc. RUFINO ANTONIO QUEZDA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL:

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

DECANO:

DR. E ING. AGR. REYNALDO ADALBERTO LÓPEZ LANDAVERDE

SECRETARIO:

ING. MSc. LUÍS FERNANDO CASTANEDA ROMERO

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN VEGETAL:

Ing. Agr. Rafael Antonio Menjívar Rosa

DOCENTES DIRECTORES:

Ing. Agr. MSc. José Miguel Sermeño Chicas

Ing. Agr. Leopoldo Serrano Cervantes

Ing. Agr. MSc. Miguel Rafael Paniagua Cienfuegos

COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADUACIÓN:

Ing. Agr. Rafael Antonio Menjívar Rosa

RESUMEN

El estudio se llevo a cabo en Área Natural Protegida Plan de Amayo del Municipio de Caluco, Departamento de Sonsonate, El Salvador, C. A. que está ubicado a 160 Km de San Salvador, a una altitud aproximada de (320 msnm). La fase de campo de la investigación se realizo en siete meses, comprendida desde marzo a septiembre 2008, dentro de cada mes se utilizo una semana, comenzando la primera semana de marzo y finalizando la última semana de septiembre. Dentro de la zona se ubicaron tres sitios de muestreo con diferente vegetación, en los cuales se colocaron 36 Trampas Van Someren Rydon para la colecta de mariposas Nymphalidae y para la colecta de las otras familias de lepidópteros encontrados se utilizo red de mano.

Par determinar el grado de estratificación vertical, los cambios poblacionales en el tiempo de las mariposas Nymphalidae se utilizo una hoja de cálculo de Excel del paquete Microsoft Office 2003, en donde se colocaron los datos ordenados en columnas y filas. Las columnas tenían los encabezados de Familia, Subfamilia, Nombre científico, fecha, transecto (numero de trampas), y total. En las filas se escribieron los nombres de las mariposas recolectadas y a cada una se le colocaba el número de veces que se recolecto por trampa, luego por medio de esta hoja ya con los datos ordenados se elaboraron graficas que permitieron la interpretación de los datos. Para la elaboración de la guía ilustrada se realizo un reconocimiento comparativo por medio de láminas que contenían fotos de la especies de mariposas y se consulto la siguiente bibliografía: Los libros de DeVries, Chacon, Muyschondt, De la Maza, Montero, Glassberg.

Se identificaron nueve familias: Nymphalidae, Pieridae, Papilionidae, Lycaeniidae, Hesperidae, Riodinidae, Sematuridae, Arctiidae y Uraniidae. El grado de estratificación de las mariposas Nymphalidae reflejo que del total de las 99 especies colectadas en campo, 63 especies no presentan estratificación, mientras que 36 especies si la presentan, de estas 11 especies se encontraron en la parte alta del bosque (dosel) y 25 en la parte baja de los sitios de muestreo (sotobosque). Los cambios climáticos de la zona provocaron cambios en las poblaciones de mariposas Nymphalidae. Con las especies ya reconocidas se elaboro una guía ilustrada que muestra información morfológica, distribución y costumbres

AGRADECIMIENTOS

Los autores de esta investigación, agradecen personalmente:

A Dios Padre Todopoderoso, por permitirnos gozar de buena salud, por cuidarnos siempre, por brindarnos la perseverancia para culminar con éxito esta investigación y nuestros estudios superiores.

A nuestros padres y familiares; por brindarnos todo el apoyo necesario para que nosotros lográramos alcanzar nuestra meta.

A nuestros asesores: JOSÉ MIGUEL SERMEÑO CHICAS, LEOPOLDO SERRANO CERVANTES MIGUEL RAFAEL PANIAGUA CIENFUEGOS, por apoyarnos con todos los conocimientos y recursos necesarios para que se hiciera posible el desarrollo de ésta investigación.

Al señor RAFAEL ANTONIO CUELLAR por facilitarnos el medio de transporte para desplazarnos al sitio de la investigación durante toda la fase de campo.

Al Área Natural Protegida Plan De Amayo, Por permitir la ejecución del trabajo de investigación y por permitir utilizar en centro de investigación como refugio durante toda la fase campo.

A los señores guarda recursos: YOVANNI OMAR MARTINEZ BAUTISTA, MANUEL DE JESUS CASTILLO LUNA, JOSE RAFAEL RODRIGUEZ VASQUEZ, MARTA, ALBA y LUIS por acompañarnos y colaborarnos desinteresadamente durante la toda la fase de campo.

Al señor; ISRAEL por permitir guardar el material colectado en su refrigeradora y brindarnos electricidad durante toda la fase de campo.

A la Ing. NIDIA LARA SOLANO, por ser puente entre el Área Protegida Natural Plan de Amayo y la Facultad de Ciencias Agronómicas para poder llevar a cabo esta investigación.

A los ingenieros JOSÉ MIGUEL SERMEÑO CHICAS Y LEOPOLDO SERRANO CERVANTES, de la Facultad de Ciencias Agronómicas de La Universidad de El Salvador, y al compañero RUBÉN SORTO por el apoyo brindado en la identificación de mariposas.

A los señores docentes de nuestra facultad; por brindarnos de una u otra forma sus conocimientos y valores; y contribuir así en nuestra formación académica.

A nuestra querida Alma Mater por brindarnos toda nuestra formación académica, cultural y moral a través de la Facultad de Ciencias Agronómicas, para ser profesionales eficientes y capaces de desempeñarnos en la vida laboral.

Al personal de transporte: ARMANDO VIGIL, MAURICIO SALAZAR, RENE HERRERA, MARVIN ESCOBAR, FELIPE CORLETO por el servicio prestado en toda gira académica.

Al laboratorio de SIG (sistemas de información geográfica) de la unidad de postgrado de la Universidad de El Salvador y al compañero LUIS ALONSO ALAS ROMERO por su ayuda en la elaboración de los mapas de la zona de estudio.

Y a todas aquellas personas que participaron de una u otra manera en el desarrollo de esta investigación y en nuestra formación académica y personal.

DEDICATORIA

A Dios: Padre todo poderoso a la Virgen María, y al espíritu Santo: por permitirme gozar del don de la vida y la salud. Por brindarme la guía y la perseverancia para finalizar mis estudios de nivel superior.

A mis padres: TOMAS TOBIAS CARRILLO ROSA Y MARIA ROSA MARGARITA ALDANA. Por brindarme amor y cariño, por creer en mi, por brindarme su apoyo incondicional, por inculcarme valores y principios a lo largo de mi vida. ¡Dios les bendiga siempre y los tenga en su santa gloria!

A mis Hermanos: TITO ALDANA, IVONNE CARRILLO, MARIO CARRILLO, EDWIN MATA, IRIS PINEDA Y JORGE ALDANA. Por animarme en mi carrera Universitaria en los momentos difíciles, por su paciencia y colaboración.

A mi Familia: a mi tía CARMEN FONNVILLE por apoyarme desde muy lejos y colaborarme, a mi tía LIDIA CARRILLO por apoyarme siempre, a mis primos/as y sus hijos/as por animarme en los momentos difíciles durante mis estudios.

A mi padrino y su familia: RICARDO LIZANO, por apoyarme, colaborarme y guiarme en mis estudios en los momentos difíciles, a sus hijos DINABEL Y OSWALDO LIZANO por su Apoyo. Y al Ing. MEDARDO LIZANO por colaborarme con sus conocimientos en mi formación académica.

A mi Novia y su familia: ALONDRA DENISSE GUTIÉRREZ ROMERO, por estar conmigo en los momentos difíciles y alegres, por brindarme su amor y cariño durante toda la carrera. ¡Te amo! ¡Que Dios Bendiga nuestro amor!, a su madre REYNA ROMERO, a su padre ROBERTO GUTIÉRREZ, a sus hermanos FELIPE, ROBERTO, DIEGO, CARLOS Y GEOVANI por su apoyo y animo durante toda la carrera.

A mis amigos: Ing. MIGUEL HERNÁNDEZ MONGE, FABRICIO URRUTIA, JAIME RAMOS, DANIEL YANES, FRANCISCO GUTIÉRREZ por su amistad, apoyo y cariño brindado durante toda la carrera.

A mis compañeros(as): PEDRO ORELLANA, ROBIN HERNANDEZ y demás conocidos durante toda la estancia en la facultad y en la carrera por su amistad, comprensión y alegría.

A los ingenieros (as): De la Facultad de Ciencias Agronómicas por su orientación y conocimientos compartidos en mi formación académica.

A mis compañeros de Tesis: ALTAGRACIA ZEPEDA Y ROBERTO CUELLAR por su amistad apoyo y colaboración en la realización de este trabajo.

TOMAS BALMORE CARRILLO ALDANA

DEDICATORIA

A Dios: Todo poderoso por haberme permitido despertar cada día de mi vida y brindarme sabiduría y buena salud y ser mi guía para terminar mis estudios universitarios.

Mis padres: RAFAEL ANTONIO CUELLAR CHACON Y TERESA DE JESUS ALEMAN. Por ser unos padres muy amorosos, por haber confiado en mi y siempre inculcarme valores durante toda mi vida y darme el tesoro mas importante que es la educación.

Mis Hermanas: ALMA JULIETA CUELLAR y SILVIA LORENA CUELLAR. Por estar en todo momento apoyándome a seguir adelante con mis estudios superiores.

Mi Familia: a mis tías ZOILA ESPERANZA, MARIA ELENA, FLORESTA ANGELICA y MARIA ISABEL CUELLAR CHACON, por ayudarme tanto emocional y económicamente a seguir estudiando en la universidad.

A mi Novia y su familia: XIOMARA de los ANGELES ORTIZ, por su apoyo incondicional, amor y cariño durante este trabajo y a su familia por brindarme todo su confianza.

A mis compañeros(as): Por su amistad, comprensión y alegría durante toda la estancia en la facultad y en la carrera.

A mis amigos (as): LUIS ENRIQUE AZCUNAGA Y EDWIN AZCUNAGA por brindarme su apoyo durante mis estudios y por facilitar equipo fotográfico y de cómputo.

A los ingenieros (as): De la Facultad de Ciencias Agronómicas por su orientación y conocimientos compartidos en mi formación académica.

A mis compañeros de Tesis: ALTAGRACIA ZEPEDA AGUILAR y TOMAS BALMORE CARRILLO ALDANA por su amistad, cariño, apoyo y colaboración en la realización de este trabajo.

ROBERTO CARLOS CUELLAR ALEMAN

DEDICATORIA

A Dios: todopoderoso Por haberme permitido culminar una etapa más en mi vida agradeciéndole su infinita misericordia por haberme dado fuerzas en los momentos más difíciles de mi vida. Gracias a su infinito amor ya que él ha sido el motor que lleva y conduce mi vida.

A mis padres: MIGUEL ANGEL ZEPEDA CONTRERAS (Q.D.D.G.). Por haberme brindado en mis primeros años todo su amor y cariño. Padre quiero que sepas que te amo y que se que guardas y cuidas mis pasos Dios te mantenga en gran dicha donde quiera que estés .TE AMO. A mi madre MARTHA ANTONIA AGUILAR CORTEZ Por brindarme amor y cariño, por creer en mí, por inculcarme valores y principios a lo largo de mi vida.

A mis Hermanos: ROXANA GUADALUPE FLORES AGULAR Y CRISTIAN ANTONIO RIVAS AGUILAR. Por su apoyo y cariño hermana en donde quiera que estés te dedico este trabajo.

A mis abuelos: ROBERTO AGUILAR TAURA Y MARÍA MAGDALENA CORTEZ DE AGUILAR. Abuelo agradezco su apoyo y confianza en mí, gracias por haber creído en la culminación de mi meta. Abuelito LO QUIERO MUCHO. A mi abuela que a pesar que no estás presente fuiste y seguirás siendo siempre mi madre gracias por cuidarme y protegerme siempre. TE AMO abuelita y esta tesis es también para ti.

A mi Familia: mis tíos MARIO ROBERTO AGUILAR CORTEZ, BLANCA ALICIA ALVARENGA DE AGUILAR Y MIS PRIMAS ILIANA MARGARITA AGULAR Y NUVIA MARICELA AGUILAR por apoyarme y animarme en los momentos difíciles durante mis estudios. Los quiero mucho y agradezco su cariño hacia mí.

A mis grandes amigos: DELMY ALVARADO Y FAMILIA, MARIO ANTONIO MARTINEZ VELASQUEZ por toda su amistad su gran apoyo y cariño en los momentos más difíciles de mi vida. LOS QUIERO MUCHO. A mi amigo CHELE AGUILAR Y FAMILIA. ¡¡LOS AMO¡¡. A SUSI, DON JAIME, JAIMITO. ALISSON Y ALONDRITA miembros de la familia FUNES por animarme a seguir adelante. Agradezco su cariño y confianza. Y a RAFAEL MARROQUIN por darme su cariño y apoyo desde niña.

A mis maestros: ING. RAFAEL MENJIVAR, por todo su apoyo dado en toda mi carrera gracias por ser como un padre y darme sus consejos. Al ING. JOSE MIGUEL SERMEÑO CHICAS por ser también un segundo padre y amigo gracias por apoyarme y darme la oportunidad de colaborarle y enseñarme el valor del trabajo en equipo. ING. LEOPOLDO SERRANO CERVANTES y FAMILIA. Mil gracias por todo el cariño y confianza que siempre ha depositado en mí, por creer en la mujer que soy e impulsarme a lograr mis metas .sepa que lo quiero como un segundo padre y le estaré siempre agradecida por todos sus consejos. Además deseo agradecerle a todos los docentes de la Facultad de Ciencias Agronómicas, ingenieros: GUSTAVO HENRRÍQUEZ, ANDRÉS RIVAS, DAGOBERTO PÉREZ, DAYSI DE SOLANO, MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ y GUADALUPE RODRIGUEZ todos los demás ingenieros de mi facultad por su orientación y conocimientos compartidos en mi formación académica.

A la familia: CUELLAR ALEMAN, y a mi compañero de tesis por todo su cariño y apoyo brindado .deseo que dios los bendiga y prospere en gran manera, Dios bendiga siempre a toda su familia. ¡¡Los quiero mucho¡¡.

A la familia: CARRILLO ALDANA, por todo su cariño y apoyo agradezco su cariño y amabilidad. A ALONDRITA ROMERO y TOMAS CARRILLO por su amistad y apoyo en la tesis. Dios bendiga por siempre su amor.

A mi amor: que en la distancia espero que llegue el momento de estar juntos. Espero que Dios bendiga siempre nuestro amor hasta la eternidad. TE AMO.

A mis compañeros(as): PEDRO ORELLANA, ROBIN HERNANDEZ, LUIS ROMERO, DANIEL YÁNEZ, NÉSTOR PONCE, NUBIA GARCIA, JUDITH MIRELLA, AMANDA MERCEDES Y MI SOBRINA GABY, EDGAR NUÑES, CARLOS VILLEGAS, ANA KARLA CASTILLO, RUBEN SORTO, DALILA VEGA, DAVID ZAVALA, DUARTE RIVAS, ARTURO ROMERO, PAOLA ELIZABETH RODRIGUEZ, RAFAEL PANIAGUA , DANNY VASQUEZ, PABLO GUTIERREZ, RICARDO FARFAN, JUAN ROMERO, ERICK HERNANDEZ, NOE LINARES Y A TODOS LOS TRABAJADORES Y MOTORISTAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR y demás conocidos durante toda la estancia en la facultad y en la carrera por su amistad, comprensión y alegría.

JESUS ALTAGRACIA ZEPEDA AGUILAR

INDICE GENERAL

CONTENIDO

Pág.

RESUMEN.....	iv
INDICE DE CUADROS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xviii
1. INTRODUCCION.....	1
2. REVISION DE LITERATURA.....	2
2.1. Biodiversidad.	2
2.2. Bioindicadores.	2
2.2.1. Requisitos para ser bioindicador.	2
2.3. Generalidades de las mariposas.....	3
2.3.1. Clasificación taxonómica.....	3
2.3.2. Reproducción y ciclo vital de las mariposas.....	3
2.3.3. Anatomía de las mariposas adultas.	4
2.3.4. Comportamiento de las mariposas.....	4
2.3.5. Alimentación de las mariposas.....	5
2.3.6. Los colores y mimetismo de las mariposas.	6
2.3.7. Enemigos de las mariposas.	6
2.3.8. Importancia de las mariposas.	6
2.4. Métodos de colecta Trampas Van Someren Rydon, Red Entomológica (de mano o batidora).	7
2.5. Métodos de evaluación de diversidad biológica.	7
2.5.1 Diversidad Alfa.....	7
2.5.1.1. Medida de la diversidad Alfa.	7
2.5.2. Métodos no paramétricos.....	7
2.5.3. Diversidad Beta.....	8
2.5.3.1. Medición de diversidad Beta.	9
2.5.4. Diversidad gamma.	9
2.5.4.1. Medición de diversidad gamma.....	9
3. MATERIALES Y METODOS	10
3.1 Antecedentes de estudios realizados a los lepidópteros en El Salvador.	10
3.2. Ubicación geográfica del lugar de estudio.	11

3.2.1. Condiciones climáticas de los lugares de muestreo.....	11
3.3. Metodología de campo.	11
3.3.1. Duración de la fase de campo.....	11
3.3.2. Características de las áreas de estudio.	11
3.3.3. Selección de los sitios para muestreo.	12
3.3.4. Elaboración de las trampas Van Someren Rydon.	14
3.3.5. Elaboración de atrayente para las trampas Van Someren Rydon.	14
3.3.6. Selección de árboles para instalación de trampas Van Someren Rydon.....	15
3.3.7. Instalación, revisión y retiro de las trampas Van Someren Rydon de los árboles.	15
3.3.8. Método de muestreo	16
3.3.9. Georeferenciación de las trampas Van Someren Rydon en los sitios de muestreo.....	17
3.4. Metodología matemática utilizada para el conteo de captura de mariposas.....	18
3.5. Método utilizado para el reconocimiento de las especies de mariposas.....	19
4. RESULTADOS	20
4.1. Resultados generales	20
Cuadro 2. Listado de especies de Área Natural Protegida Plan De Amayo.	20
4.2. Familia Nymphalidae	33
4.2.1. Sub. Familia Apaturinae.....	34
4.2.2. Sub. Familia Brassolinae	36
4.2.3. Sub. Familia Charaxinae.....	39
4.2.4. Sub. Familia Danainae.....	50
4.2.5. Subfamilia Heliconiinae.....	51
4.2.6. Sub. Familia Ithomiinae.....	56
4.2.7. Sub. Familia Libytheinae.....	58
4.2.8. Sub. Familia Melitaeinae.....	59
4.2.9. Sub. Familia Morphinae	62
4.2.10. Sub. Familia Nymphalinae	64
4.2.11. Sub. Familia Satyrinae	87
4.3. Familia Pieridae.....	99
4.4. Familia Papilionidae.....	102
4.5. Familia Hesperidae.....	104
4.7. Familia Riodinidae.....	106
4.8. Familia Sematuridae.....	107

4.9. Familia Uraniidae.....	107
4.10. Familia Arctiidae.	108
4.11. Discusión de Resultados.....	109
4.12. Variación de la composición de las comunidades de las mariposas Nymphalidae en los sitios de muestreo.....	110
4.13. Variación de las capturas de las especies de mariposas Nymphalidae en los sitios de muestreo en el tiempo.	111
5. CONCLUSIONES	113
6. RECOMENDACIONES.....	114
7. Bibliografía.....	115
8. ANEXOS	120

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadros</u>	<u>Contenido</u>	<u>Pág.</u>
1.	Clasificación taxonómica de la mariposa	3
2.	Listado de especies de Área Natural Protegida Plan De Amayo.....	20

ÍNDICE DE FIGURAS

<u>Figura</u>	<u>Contenido</u>	<u>Pág.</u>
1.	Reconocimiento del bosque Sunsalito	1
2.	Reconocimiento del bosque galeria	122
3.	Reconocimiento de la zona de cultivo	1
4.	Platanos libre de cascara	1
5.	Molienda de platano.....	122
6.	selección de arboles altos	1
7.	Colocacion del cebo en la base de las trampas	1
8.	Colocacion de pita de seguridad en la parte inferior de las trampas	122
9.	Recoleccionde mariposas durante muestreos diarios	1
10.	Retiro de trampas al finalizar muestreos semanales	1
11-a.	Mariposas en el refrigerador	1
11-b.	Mariposas montadas en extensores	122
11-c.	Mariposas colocandose en estufa	1
11-d.	Mariposas en cajas entomologicas	122
12.	Toma de puntos con GPS en los sitios de muestreo.....	1
13.	Mapa de los sitios de muestreo.....	1
14.	Número de individuos colectados por muestreo y sitio	122
15.	Número de individuos colectados en dosel por muestreo y sitio	1
16.	Número de individuos colectados en sotobosque por muestreo y sitio	1
17.	Número de especies colectadas por muestreo y sitio	122
18.	Número de especies colectadas en dosel por muestreo y sitio	1
19.	Número de especies colectadas en sotobosque por muestreo y sitio	1
20.	Porcentaje de estratificacion de especies de mariposas de Plan de Amayo	122
21.	Cambios poblacionales de las especies de mariposa en el tiempo en la zona de cultivo en el estrato sotobosque	1
22.	Cambios poblacionales de las especies de mariposas en el tiempo en la zona de cultivo en el estrato dosel	1
23.	Cambios poblacionales de las especies de mariposas en el tiempo en el Bosque de Galeria en el estrato sotobosque	1
24.	Cambios poblacionales de las especies de mariposas en el tiempo en Bosque de Galeria en el estrato dosel	1

25. Cambios poblacionales de las especies de mariposas en el tiempo en el Bosque Sunsalito en el estrato de sotobosque	1
26. Cambios poblacionales de las especies de mariposas en el tiempo en el Bosque Sunsalito en el estrato dosel	1
27. Mariposas Nymphalidae miembros de la Subfamilia Apaturinae, Brassolinae, Charaxinae	1
28. Mariposas Nymphalidae miembros de la Subfamilia Charaxinae, Danainae, Heliconiinae	1
29. Mariposas Nymphalidae miembros de la Subfamilia Danainae, Heliconiinae, Ithomiinae, Lybitheinae y Melitaeinae	1
30. Mariposa Nymphalidae miembros de la Subfamilia Morphinae, Nymphalinae.....	1
31. Mariposas Nymphalidae miembros de la subfamilia Nymphalinae	1
32. Mariposas Nymphalidae miembros de la Subfamilia Nymphalinae, Satyrinae.....	1
33. Mariposas Nymphalidae miembros de la Subfamilia Satyrinae	1
34. Subfamilia Coliadinae	1
35. Subfamilia Pierinae	1
36. Subfamilia Papilioninae.....	1
37. Subfamilia Pyrginae y Hesperinae	1
38. Subfamilia Lycaeninae	1
39. Subfamilia Riodininae	1
40. Familia Sematuridae	1
41. familia Uraniidae	1
42. Subfamilia Arctiinae y Ennominae	1

ÍNDICE DE ANEXOS

<u>Anexo</u>	<u>Contenido</u>	<u>Pág.</u>
1.	Trampa Van Someren Rydon	1
2.	Red de mano	122
3.	Glosario	1

1. INTRODUCCION

Las mariposas (Lepidóptera) son consideradas como el segundo orden de la clase insecta más abundante y altamente diversificada en los ecosistemas terrestres; el término mariposas diurna se ha utilizado extensamente para designar aquellas especies que vuelan de día y se caracterizan por tener las antenas terminadas en una clava. Las llamadas polillas o mariposas nocturnas son las especies que vuelan en su mayoría de noche y se caracterizan por tener las antenas de forma muy variada. Se calcula que existen unas 255,000 especies a nivel mundial de las cuales 20,000 pertenecen a las mariposas diurnas (Sorto, 2007).

Las mariposas son unos de los grupos de insectos reconocidos como organismos bioindicadores, ya que pueden reflejar el estado de conservación u alteración del medio natural, también son reconocidos como uno de los mejores grupos polinizadores presentando adaptaciones especiales en probóscide y patas para el transporte del polen (Apaza, 2005). Y también por su gran importancia ecoturística y artesanal en las diferentes áreas naturales protegidas.

En El Salvador se han realizado pocos estudios que muestren la diversidad y composición de lepidópteros, por tanto a la fecha no existían en la mayoría de áreas naturales protegida estudios sobre lepidópteros de ahí la importancia que tiene conocer la diversidad de lepidópteros con la cuenta el país.

A raíz de esta situación se pretende con esta investigación, conocer el estado de la diversidad y composición de las especies de mariposas Nymphalidae y otras familias. Esta misma se realizo en tres sitios de muestreos ubicados en el Área Natural Protegida Plan de Amayo, municipio de Caluco, Departamento de Sonsonate, El Salvador, C.A.

Con este estudio, se reportan nueve familias: Nymphalidae (99 spp.), Pieridae (17 spp.), Papilionidae (12 spp.), Lycaeniidae (dos spp.), Hesperidae (cuatro spp.), Riodinidae (seis spp.), Sematuridae (una sp.), Arctidae (tres spp.) y Uraniidae (una sp.).

2. REVISION DE LITERATURA

2.1. Biodiversidad.

La biodiversidad tiene muchos conceptos pero se puede definir como variabilidad entre los organismos vivos de todas las fuentes, que incluyen, entre otros, a los organismos terrestres, marinos y de otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte (Rodríguez, 2006). Esto incluye diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas; además en la actualidad el significado y la importancia de la biodiversidad no están en duda y para ello se han desarrollado una gran cantidad de parámetros para medirla como un indicador del estado de los sistemas ecológicos, con aplicabilidad práctica para fines de conservación, manejo y monitoreo ambiental (Halffter *et al.* 2001). El fraccionamiento del hábitat puede afectar la diversidad de los insectos en diferentes formas de acuerdo con las necesidades de cada especie, sus propiedades (movilidad, dinámica poblacional) y las condiciones en que se presentan los fragmentos (aislamiento, dimensiones) ya afecta la población de insectos y los sistemas ecológicos del planeta (Inge *et al.* 1997).

2.2. Bioindicadores.

Los bioindicadores son especies o grupos taxonómicos capaces de reflejar el estado de conservación, diversidad, endemismo y el grado de intervención o grado de perturbación en los ecosistemas naturales (Moreno, 2001). La presencia o ausencia de estos bioindicadores revela la existencia de otros individuos relacionadas con su hábitat. Algunos taxa de insectos han sido propuestos como grupos indicadores de biodiversidad y deterioro ambiental entre estos están: a) Lepidópteros; Rhopalocera (Mariposas diurnas), b) Coleópteros; Escarabeidos (Escarabajos peloteros coprófagos), Cicindélidos (Escarabajos tigre), c) Himenópteros; Formícidos (Hormigas), d) Tricópteros, Efemerópteros, Plecopteros (Apaza, 2005).

2.2.1. Requisitos para ser bioindicador.

Dentro de los requisitos que se necesitan para que una especie sea tomada como un bioindicador se encuentran: 1) Taxonomía estable y bien conocida, 2) Biología e historia natural conocidas, 3) Individuos fácilmente observables, manipulables en campo y laboratorio, 4) Amplia distribución mundial (ecológicamente bien diversificados), 5) Especies especializadas en hábitat restringidas (sedentarios dentro de un ecosistema), 6) Patrón de riqueza de especies ampliamente correlacionadas con otros taxones, 7) Alta sensibilidad y

fidelidad ecológica, 8) Deben ser abundantes, 9) Deben tener ciclos de vida cortos (Andrade, 1998; Apaza, 2005).

2.3. Generalidades de las mariposas.

2.3.1. Clasificación taxonómica.

Cuadro 1. Clasificación taxonómica de la mariposa.

Reino	Animalia
Phylum	Arthropoda
Clase	Insecta
Orden	Lepidoptera
Familia	Nymphalidae

Las mariposas son insectos pertenecientes al orden de los Lepidópteros (término que significa “alas con escamas”), la palabra viene del griego **Lepis** = escama / **Pteron** = ala; las diurnas conforman el grupo Rhopalocero y las nocturnas o polillas el Heterocero; las mariposas son el segundo grupo de animales más numeroso del planeta después de los escarabajos con más de 250,000 especies conocidas, de las cuales 20,000 son diurnas y las restantes nocturnas (Henríquez, 1998).

2.3.2. Reproducción y ciclo vital de las mariposas.

Las mariposas diurnas y nocturnas experimentan metamorfosis completa. Su ciclo vital se compone de cuatro fases: huevo, larva (oruga), pupa (crisálida o capullo) y adulto (Chacon *et al.* 2007). Su ciclo comienza con la reproducción de los adultos y es cuando estos localizan a sus posibles parejas mediante la vista, identificando los colores de las alas característicos de su especie. Una vez que la hembra y el macho se localizan el uno al otro, el macho inicia la danza del cortejo que culmina con el apareamiento y la fecundación de la hembra la cual deposita sus huevos en una planta específica para cada especie (hospedera) (Encarta, 2009). Los huevos tienen forma alargada, ovoide o circular estos pueden variar en cantidad, tamaño, forma y color dependiendo de cada especie. El número de huevos puestos por una hembra puede variar entre 25 y 10,000 unidades. El tamaño generalmente está comprendido entre 0,5 milímetros y 3 milímetros (Sorto, 2007). Los huevos al eclosionar en el hospedero sirven de alimento a las larvas que nacen. Estas nacen con cuerpo cilíndrico, ojos simples, piezas bucales masticadoras y tres pares de patas verdaderas en el tórax y cinco pares falsas en los últimos tres segmentos. Para llegar al estado adulto (imago), la larva suele pasar por 3 o 4 mudas. Las larvas después de 25 a 45 días según la especie, pierden las

patas del abdomen, cesan de comer y se convierten en pupas hechas por ellas mismas (Alas de Colombia, 2002). Algunas veces la pupa es construida con diversos materiales, como hojas, ramitas secas o simplemente con la seda producida por la larva. La pupa se mimetiza con el ambiente que le rodea, es decir, se camufla para pasar desapercibido ante posibles depredadores. Dentro de las pupas se da un proceso de metamorfosis; proceso en cual se forma las partes del cuerpo del adulto, la cabeza, el tórax y abdomen; este proceso puede durar semanas o meses; antes de que el adulto emerja la pupa cambia de color unos días antes pero esto varía según la especie (Muyschondt, 2005). La duración del estadio larval de las mariposas depende de la temperatura y del fotoperíodo. En cuanto a la salida de su crisálida depende de las condiciones ambientales, en las especies diurnas, ésta se da por la mañana y para las mariposas nocturnas es al atardecer (Botanical, 2009). Además las mariposas son animales unisexuales y en muchos casos se presenta dimorfismo sexual, es decir, el macho y la hembra de la misma especie presentan diferencias, tanto en tamaño, coloración y forma o en las tres características a la vez (Sorto, 2007).

2.3.3. Anatomía de las mariposas adultas.

En la cabeza están los órganos de la visión, alimentación y orientación, conformados por un par de antenas con receptores para el olfato, un par de ojos compuestos bien desarrollados y una lengua enrollada en forma de tubo chupador en espiral o probóscide, también llamada espiritrompa que está distintamente desarrollada en las mariposas según especie, tanto como el doble de la longitud del cuerpo, para poder succionar el néctar de las flores con cáliz muy profundo. Este es el caso de algunos esfíngidos (Chacon *et al.* 2007). El tórax tiene dos pares de alas membranosas cubiertas de diminutas escamas, tres pares de patas que sirven más de apoyo que de locomoción y las utilizan para posarse en plantas para poder alimentarse. El abdomen contiene los órganos de la digestión y la reproducción (DeVries, 1987).

2.3.4. Comportamiento de las mariposas.

En cuanto al comportamiento de las larvas de mariposas estas se alimentan de plantas fanerógamas, pero algunas especies consumen líquenes, como algunos noctuidos, o musgos. Algunas larvas de mariposas nocturnas, se alimentan de tejidos o de pieles, es el caso de la polilla de la ropa. Además estas comúnmente son solitarias, pero se pueden encontrar larvas gregarias, como las de la (*Yponomeuta padellus*). Otras especies tienen hábitos más raros, taladrando el interior de tallos, raíces o alimentándose de cereales almacenados. Además, unas pocas especies de larvas son depredadoras y comen pulgones

o larvas de hormiga. Algunas larvas son cuidadas y protegidas por las hormigas y como contrapartida ellas proporcionan a las hormigas una sustancia azucarada que les sirve de alimento (Encarta, 2009). En los adultos la actividad se limita a determinadas horas del día y depende de las condiciones ambientales como la temperatura o el grado de humedad (Botanical, 2009). Su vuelo varía en cuanto a velocidad y potencia esto según la forma del ala y sus dimensiones, ya que cuando la temperatura es muy baja, la mariposa aletea antes de emprender el vuelo para entrar en calor. Básicamente hay tres tipos de comportamiento, que integran tres disposiciones diferentes de la inclinación de las alas. El primer tipo consiste en un calentamiento dorsal, es decir, que la mariposa abre sus alas de forma perpendicular a la radiación del sol, calentando de este modo toda su superficie. Este tipo de termorregulación es típica de los Ninfálidos. El segundo tipo se trata de calentamiento lateral, mediante el cual, la mariposa cierra sus alas, y las dispone ambas de forma lateral para que el reverso de las mismas quede expuesto al sol. Esto suele observarse en muchos Satíridos. El tercer tipo comportamiento se da en mariposas que poseen escamas reflectantes en las alas (típico de los Licénidos), las cuales permiten calentar el cuerpo del individuo, al disponer las alas en ángulo recto con respecto a éste (Fernández *et al.* 2006). No todas las mariposas vuelan a la misma velocidad, pues las especies con gran velocidad de vuelo se desplazan en movimientos rectilíneos, mientras que las mariposas de vuelos más lentos vuelan en zig-zag para protegerse de los depredadores (Botanical, 2009).

Otros comportamientos de las mariposas son las migraciones e hibernación, en el caso de las migraciones estas se dan para evitar la superpoblación, encontrar un nuevo hábitat o por cambio estacional. La mariposa monarca (*Danaus plexippus*) es un ejemplo ya que migra desde Canadá, Estados Unidos hasta México, formando grandes concentraciones. Otra especie muy extendida en todo el mundo es *Cynthia cardui*, que puede volar hasta 1000 Km. En cuanto a la hibernación esta puede llegar a ocurrir en cualquiera de las etapas del ciclo vital (Alas de Colombia, 2002)

2.3.5. Alimentación de las mariposas.

Dentro de la gran variedad de larvas de mariposas hay especies polípagas, que se alimentan de un amplio espectro de plantas distintas y pueden llegar a convertirse en verdaderas plagas agrícolas (Sorto, 2007). Pero además hay especies monófagas u poligófagas, en las que el rango de plantas nutricias se limita a una o pocas especies vegetales (Encarta, 2009). Puesto que la larva es la fase en la que se da el proceso de crecimiento, la ingesta de alimento debe proporcionar las proteínas, lípidos, y demás elementos esenciales, para que

su desarrollo sea el correcto (Fernández *et al.* 2006). En los adultos la alimentación se basa en néctar de flores, fruta podrida, carroña, estiércol, orina y otros exudados vegetales y animales, sales minerales y algunos alcaloides para su maduración sexual (Devries, 1987, Chacon *et al.* 2007).

2.3.6. Los colores y mimetismo de las mariposas.

Los colores que pueden encontrarse en la mariposa son: el rojo, azul, amarillo, verde, marrón, blanco, negro y se debe gracias a que sus alas poseen escamas (Alas de Colombia, 2002). También cuentan con colores metalizados surgidos por el reflejo que hace la luz del sol sobre las escamas (Wikipedia, s.f.). La mariposa pavo real o la mariposa búho tienen dibujados en sus alas unos ojos, llamados ocellis, y estos tienen una función defensiva y sirven para ahuyentar a los pájaros (DeVries, 1987). En muchas especies, la coloración críptica, alas que se confunden con el fondo del suelo, las cortezas o las hojas, hace las veces de camuflaje, protegiendo a los insectos de los depredadores que acechan con la vista (Profesor en línea, s.f.).

2.3.7. Enemigos de las mariposas.

Los principales enemigos de las mariposas en sus estados inmaduros, son los escarabajos, mantis religiosa, hormigas, chinches y avispas. En la fase adulta, los pájaros, arañas, erizos, sapos, topes, libélulas, lagartijas, ratones, ranas y murciélagos (Lewis, 1973;).

2.3.8. Importancia de las mariposas.

Las mariposas transportan el polen de las flores a diversas plantas con lo cual ayudan a la polinización, hacen parte de la cadena trófica de los seres vivos y son indicadores ecológicos de la diversidad y salubridad de los ecosistemas en que habitan (Castellanos *et al.* 2007). Además las mariposas diurnas se han convertido en un grupo de prueba clave para la investigación ecológica y evolutiva (Magurran, 1988). Son muy apropiadas para la investigación genética en laboratorio, es fácil seguirles la pista en el campo y se cree que son representativas de la mayoría de los insectos herbívoros. Además de su conocida importancia ecológica y agrícola, las mariposas han adquirido relevancia en el mercado industrial y turístico, debido a que se les reproduce en cautiverio para admirarlas y obtener adultos para ser vendidas localmente o exportarlas a otras latitudes (Castellanos *et al.* 2007).

2.4. Métodos de colecta Trampas Van Someren Rydon, Red Entomológica (de mano o batidora).

Uno de los métodos de gran eficacia para capturar mariposas diurnas (Rophalocera) que se alimentan de frutas son las trampas Van Someren Rydon, gracias a su diseño y a su facilidad de manejo en campo (De La Maza, 1987). Además otro instrumento que se utiliza mucho es la red de mano hecha de un aro metálico sujetado a un palo de madera de un metro de longitud, y la bolsa hecha de nylon casi con forma de embudo que recubre el aro. El largo del palo, el diámetro del aro y el largo de la bolsa varía según el uso del colector (Chacon *et al.* 2007).

2.5. Métodos de evaluación de diversidad biológica.

2.5.1 Diversidad Alfa.

La diversidad alfa se refiere a la diversidad dentro de un ecosistema particular, y generalmente se expresa como el número de especies (es decir, la riqueza de especies) del ecosistema (Meffe *et al.* 2002; Rodríguez, 2006).

2.5.1.1. Medida de la diversidad Alfa.

Es la forma más sencilla de evaluar la diversidad puntual y provee información suficiente sobre la expresión de procesos ecológicos e históricos. La desventaja de utilizar la riqueza específica como medida de biodiversidad es que el número de especies depende del tamaño de la muestra, es decir, al aumentar el esfuerzo de muestreo, es probable que se detecte un mayor número de especies, por lo que muestras de diferente tamaño no son comparables (Halffter *et al.* 2001). La solución más obvia a este problema es invertir el mismo esfuerzo de colecta en todas las muestras que se desean comparar. Sin embargo, esto rara vez es posible debido a restricciones de personal o metodológicas (Hayek y Buzas, 1997).

2.5.2. Métodos no paramétricos.

Se ha reconocido que es virtualmente imposible detectar todas las especies y su abundancia relativa presentes en un sitio, con un número de muestras o intensidad de muestreo limitado. Tomando en cuenta esta situación se han desarrollado métodos de estimación de la riqueza de especies a partir de datos de muestreo utilizando curvas de acumulación de especies o métodos no paramétricos (Escalante, 2003).

Los métodos no paramétricos involucran la estimación del número de especies no observadas (especies que probablemente están presentes en una comunidad muestreada, pero que no son observadas por las condiciones del método de muestreo) (Chao *et al.* 2005). El número de especies no observadas en una comunidad se basa en el número de especies raras, haciendo necesario datos de abundancia o muestras de incidencia replicadas en el espacio o tiempo (Colwell y Coddington, 1994; Escalante, 2003). Los métodos más simples de primer orden proveen de un estimado del número real de especies de una comunidad utilizando la información contenida en las especies raras clasificándolas como especie de abundancia uno o abundancia dos. En muestreos que toman en cuenta abundancia, o que ocurren en una sola unidad de muestreo o exactamente dos unidades de muestreo (duplicadas cuando se utilizan datos de incidencia replicada). Otro grupo de métodos no paramétricos son los denominados estimadores de cobertura (Chao *et al.* 2005), los cuales dependiendo del tipo de información utilizado (abundancia o incidencia en muestras repetidas) pueden ser métodos de estimación de cobertura basado en abundancia (ECA) o método de estimación de cobertura basado en incidencia (ECI). Ambos métodos separan las frecuencias observadas de las especies colectadas en dos grupos abundantes y raras. El cálculo del ECA se basa en la separación, se hace dependiendo de un límite (k) prefijado, generalmente el límite escogido es 10. Para fines prácticos, en el caso de las especies abundantes se utilizan solo datos de presencia/ausencia cuando superan el límite establecido, mientras que para el caso de las especies raras si es necesario registrar la frecuencia exacta. Al igual que en el índice de Chao 2, son las especies raras (<10) las que se utilizan para determinar el número probable de especies faltantes en el muestreo. (Chao *et al.* 1993; Colwell y Coddington 2004). El cálculo del ECI es similar la ECA pero esta basado en una metodología de muestreo diferente. En lugar de registrar el número exacto de individuos para cada especie colectada, se toman datos de presencia/ausencia en muestras repetidas (incidencia). Los datos de incidencia son utilizados en lugar de la abundancia para el cálculo de este tipo de estimador, en los casos en que el número de muestras es lo suficientemente grande (mayor que 5) (Chao *et al.* 2005).

2.5.3. Diversidad Beta.

Es una comparación de la diversidad entre ecosistemas; generalmente se mide como el cambio en diversidad de especies entre estos ecosistemas. Es decir número total de especies que son exclusivas de cada uno de los ecosistemas que se este comparando (Hunter, 2002; Moreno 2001).

2.5.3.1. Medición de diversidad Beta.

A diferencia de las diversidades alfa y gamma, que pueden ser medidas fácilmente en función del número de especies, la medición de la diversidad beta está basada en proporciones (Magurran, 1988). Estas proporciones pueden evaluarse con base en índices o coeficientes de similitud, de disimilitud o de distancia entre las muestras a partir de datos cualitativos (presencia-ausencia de especies) o cuantitativos (abundancia proporcional de cada especie medida como número de individuos, biomasa, densidad, cobertura, etc.), o bien con índices de diversidad beta propiamente dichos (Wilson y Shmida, 1984; Magurran, 1988).

2.5.4. Diversidad gamma.

La diversidad gamma es una medida de la diversidad general del conjunto de los ecosistemas diferentes de una región Hunter (2002). Define la diversidad gamma como la diversidad de especies a una escala geográfica (Whittaker, 1972).

2.5.4.1. Medición de diversidad gamma.

Desgraciadamente para la formulación de planes de manejo con base científica adecuada, la mayoría de los esfuerzos realizados para medir la biodiversidad en áreas que incluyen más de un tipo de hábitat, se limitan a presentar listas de especies de sitios puntuales (diversidad alfa), describiendo la diversidad regional (gamma) únicamente en términos de números de especies, o bien con cualquier otra medida de diversidad alfa. Algunos estudios llegan a hacer comparaciones entre los sitios (diversidad beta), pero no conjuntan esta información en una medida de la biodiversidad basada tanto en alfa como en beta. Esto hace muy difícil estimar con precisión hasta que punto la riqueza global de un paisaje se debe a que posea un tipo de comunidad (inclusive una sola comunidad) muy rica en especies, o por el contrario a un fuerte número de especies distintas en diferentes comunidades (alta complementariedad) (Schluter y Ricklefs, 1993).

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 Antecedentes de estudios realizados a los lepidópteros en El Salvador.

En El Salvador, se han realizado diferentes trabajos, de los cuales podemos mencionar: En 1972, el Dr. Francisco Serrano, fue el primer investigador en realizar un listado preliminar de mariposas de El Salvador, de la familia: PAPILONIDAE, publicado en la Revista COMUNICACIONES de la Universidad de El Salvador. También, el mismo autor, en el 2003 realizó un estudio de las mariposas del Parque Nacional El Imposible en conjunto con la ONG SalvaNATURA. En 1975 Stephen R. Steinhauser publica: AN ANNOTATED LIST OF THE HESPERIIDAE OF EL SALVADOR. *Publicado por* EL MUSEO ALLYN DE LA ENTOMOLOGÍA, Entre otros trabajos que se han realizado, podemos mencionar el de Raúl Villacorta, en el 2005, sobre un inventario de mariposas y plantas hospederas del Parque Nacional Los Volcanes. En 2005 se publica por primera vez el trabajo de Albert Muyschondt NOTAS SOBRE EL CICLO Y LA HISTORIA NATURAL DE ALGUNAS MARIPOSAS DE EL SALVADOR, Rubén Sorto que en conjunto con Miguel Sermeño para el año 2006 realizan un inventario de las mariposas de El salvador así como su utilización como indicadores de perturbación en los habitats naturales. Para el año 2007 Rubén Sorto realiza un trabajo para el Instituto Nacional de biodiversidad de Costa Rica (INBio) un trabajo titulado ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE MARIPOSAS EN EL SALVADOR. Para el año 2008 se finaliza el trabajo de tesis realizado por Ricardo Gómez, Lizzette Hernández y Ricardo Jeorge titulado INSECTOS ASOCIADOS AL NANCE (*Byrsonima crassifolia* L.) EN LOS MUNICIPIOS DE LA PALMA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO Y QUEZALTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, EL SALVADOR, C. A., en donde existe un estudio de lepidópteros en la zona de Quezaltepeque y La Palma, además ese mismo año Timothy Bonebrake y Rubén Sorto presentan el trabajo titulado INVENTARIO RAPIDO DE MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA, RHOPALOCERA) EN LA PLAYA EL ICACAL, DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN, MUNICIPIO DE INTIPUCA, EL SALVADOR. Para el año 2009 se finaliza el trabajos de tesis realizado por Nuvia García, Dalila Vega y Carlos Villegas titulado DIVERSIDAD Y COMPOSICIÓN DE LAS COMUNIDADES DE NYMPHALIDAE (LEPIDOPTERA: RHOPALOCERA) ICHNEUMONOIDEA, CHALCIDOIDEA (HYMENOPTERA: APOCRITA) EN EL PARQUE NACIONAL CERRO VERDE, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA, EL SALVADOR, C.A., Rubén Sorto presenta otro estudio de mariposa titulado MARIPOSAS DEL BOSQUE DE CINQUERA CABAÑAS EL SALVADOR. Además ese mismo año Miguel Sermeño presenta otro estudio titulado

HOSPEDEROS DE ALGUNAS MARIPOSAS DE EL SALVADOR. Para los primeros meses del 2010 se finaliza una tesis realizada en la zona paracentral por Araceli Álvarez y Joaquín Alvarado titulado ARTROPODOS ASOCIADOS AL CULTIVO DE LA ANONA EN SAN SEBASTIAN, SAN VICENTE, EL SALVADOR, C.A., actualmente hay dos trabajos que se están realizando uno para el área natural La Joya y otro en San Miguel.

3.2. Ubicación geográfica del lugar de estudio.

El trabajo de campo se llevo a cabo durante los meses de marzo a septiembre de 2008, en Área Natural Protegida Plan de Amayo del Municipio de Caluco, Departamento de Sonsonate, El Salvador, C. A. Está ubicado a 65 Km de San Salvador, a una altitud aproximada de 320 msnm, se encuentra en las coordenadas geográficas Latitud: N 13 43' 25" y Longitud: W 89 39' 44".

3.2.1. Condiciones climáticas de los lugares de muestreo.

Plan De Amayo que es parte del municipio de Caluco esta dentro de una región micro climática que se encuentra ubicada en la zona baja y media del departamento de Sonsonate, con terrenos alomados, suelos arcillosos y francos, cultivos anuales y perennes. Considerando la regionalización climática de Holdridge, la zona de Interés se clasifica como Bosque húmedo tropical (con temperatura >24°C). Con una humedad relativa promedio de 77% y una precipitación promedio de 1750 mm. (SNET, 2008).

3.3. Metodología de campo.

3.3.1. Duración de la fase de campo.

La fase de campo de la investigación se realizo en siete meses, comprendida desde marzo a septiembre 2008, dentro de cada mes se utilizo una semana, comenzando la primera semana de marzo y finalizando la última semana de septiembre.

3.3.2. Características de las áreas de estudio.

El cantón Plan Amayo está ubicado a 3,5 km. al sur de Caluco, dicho cantón alberga un Área Natural Protegida que tiene un área de 184 ha. El área tiene 8 años de existencia en la cual, la organización AGAPE con la ayuda de FIAES (Fondo de la Iniciativa de las Américas) brindan el mantenimiento a dicho lugar, este lugar alberga a diferentes comunidades de

fauna y flora, dentro de las cuales están las mariposas que fueron el motivo de la investigación.

La elevación del área de estudio va desde 320 msnm hasta 550 msnm en algunos puntos, presentando vegetación de un bosque seco, de las cuales se pueden mencionar: Hüiscoyol (*Bactris balanoidea*), Conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), Árbol de fuego (*Delonix regia*), Ceiba (*Ceiba pentandra*), Ojushte (*Brosimum alicastrum*), Tambor entre otros.

3.3.3. Selección de los sitios para muestreo.

Para la selección de los sitios dentro del área, previamente se realizó una visita con el fin de conocer el área y determinar cuáles serían los sitios a seleccionar, luego de la visita se seleccionaron los sitios y se clasificaron en tres transectos de diferentes estratos, cada transecto tenía una distancia de 250 metros, el primero estuvo en el Sunsalito que es parte del bosque seco, el río (bosque de galería) y la zona agrícola que estaba conformada por cultivos y potreros.

Transecto 1 "Sunsalito" es el área boscosa del lugar, considerado bosque seco semi caducifolio (Figura 1). El cual presenta una topografía variada con partes planas, pendientes moderadas hasta farallones, dentro de las especies arbóreas más predominantes en esta zona están: Hüiscoyol (*Bactris balanoidea*), Ojushte (*Brosimum alicastrum*), Copinol (*Hymenaea courbaril*), Almendro de río (*Andira inermis*), Caulote (*Guazuma ulmifolia*), Volador (*Terminalia oblonga*) y mucha vegetación arbustiva, también esta zona presenta varias quebradas en las que circula agua en invierno. Con una fauna muy variada entre reptiles, aves, mamíferos e insectos.



Figura 1

Reconocimiento del bosque
Sunsalito

Transecto 2 Bosque de galería este lugar se encuentra atravesando el área natural y en la cual se presenta una franja de vegetación mas disminuida en comparación al bosque Sunsality pero con la diferencia que el recurso agua esta mas presente (Figura 2) por lo tanto en verano esta se mantiene verde; entre la vegetación lo que se encuentra mayormente están: Hüiscoyol (*Bactris balanoidea*), Ceiba (*Ceiba pentandra*), Mango (*Mangifera indica*), Tambor (*Omphalea oleifera*), entre otros. También se pudo apreciar fauna como aves y repíteles.



Figura 2

Reconocimiento del bosque de galería

Transecto 3 zona de cultivos este lugar presentaba una topografía en su mayoría plana, con cercos que dividían las parcelas de cultivo y de potreros cada cerco estaba conformado por árboles pequeños y altos estos eran lo que conformaban el dosel de la zona (Figura 3). Dentro de este lugar los cultivos más predominantes son las hortalizas, granos básicos y algunos árboles frutales como Maraño (*Anacardium occidentales*), Mango (*Mangifera indica*), Nance (*Byrsonima crassifolia*). Entre los árboles que conformaban los cercos están:



Figura 3

Reconocimiento de la zona de cultivo

3.3.4. Elaboración de las trampas Van Someren Rydon.

Para la investigación se elaboró un total de 36 trampas Van Someren Rydon (Anexo 1), de las cuales se colocaron 12 por transecto. Estas trampas consisten en una red tubular con aros metálicos en los dos extremos. El aro superior lleva una mica transparente y en el inferior que queda abierto, una base de madera sostenida por cáñamo a una distancia aproximada de 1.0 cm. del aro donde ingresan las mariposas y otros insectos atraídos por el olor del fermento y quedan atrapados. Estos ejemplares se extraen con la mano por una abertura hecha en el costado de la red. Sobre la base de madera se coloca un plato extendido de plástico con una mezcla de plátano, bastante pasado, cerveza y azúcar. Esto se prepara previamente y se deja dentro de un recipiente o una bolsa de plástico que cierren herméticamente para que fermente (De La Maza, 1987). Además esta trampa es útil para capturar mariposas nocturnas, que al igual que las diurnas son atraídas por el olor de la fruta fermentada (plátano, guayaba mango, piña papaya, etc.) que se coloca como atrayente. Otra herramienta que se uso fue la red de mano (Anexo 2), para capturar mariposas miembros de otras familias.

3.3.5. Elaboración de atrayente para las trampas Van Someren Rydon.

Para la elaboración del atrayente utilizado en la investigación se necesitaron plátanos maduros, azúcar y levadura, para lo cual se requirió de 50 plátanos (equivalente a 18 libras), a los cuales se les retiro la cáscara (Figura 4), y se les coloco en una cubeta, o piedra de moler donde se molía a mano a modo de dejarlo en forma de puré (Figura 5), luego se le agregaban 250 gr. de azúcar y 48 gr. de levadura de pan aproximadamente, este ultimo para que se fermentara el atrayente, la mezcla se homogeneizaba y se dejaba fermentar tres días antes de su uso en campo.



Figura 4
Plátanos libres de cáscara



Figura 5
Molienda el plátano

3.3.6. Selección de árboles para instalación de trampas Van Someren Rydon.

Para la instalación de las trampas se seleccionaron 12 árboles por transecto, seis de ellos que fueran altos y seis que fueran bajos con características físicas útiles para la investigación, los árboles altos tenían un aproximado de 20 metros, esto con el fin de que las trampas quedaran colgadas a unos 10 metros arriba del nivel de suelo (Figura 6), y en los bajos quedaran a tres metros arriba del nivel del suelo, esto con el fin de capturar y separar las mariposas según altura de vuelo. Para la colocación se necesitó lanzar una piedra amarrada con pita nylon, para luego colgar la trampa, permitiendo así la fácil manipulación al momento de realizar el muestreo.



Figura 6

Selección de árboles altos

3.3.7. Instalación, revisión y retiro de las trampas Van Someren Rydon de los árboles.

Al momento de instalar las trampas se les colocaba cebo en la base (Figura 7), estas se instalaban en horas frescas de la mañana. A la trampa se le amarraba una pita en la parte inferior para que se mantuvieran firmes (Figura 8), para evitar que el viento derramara el atrayente (cebo) y permitiera un fácil manejo en los árboles altos.



Figura 7

Colocación del cebo en base de las trampas



Figura 8

Colocación de pita de seguridad en la parte inferior de las trampas

Durante los 5 días de la semana se recolectaba en cada transecto, comenzando temprano por la mañana y finalizando por la tarde (Figura 9). Las trampas permanecían instaladas hasta el último día de muestreo de cada semana, el proceso de retiro por lo general tomaba todo el día ya que a la vez se recolectaba el material capturado (Figura 10).



Figura 9

Recolección de mariposas durante muestreos diarios



Figura 10

Retiro de trampas al finalizar muestreos semanales

3.3.8. Método de muestreo.

Las trampas se revisaban diariamente en los diferentes transectos ubicados en el área natural, recolectando las mariposas encontradas dentro de las trampas Van Someren Rydon. Además se capturo con red de mano las que se encontraban volando fuera de la trampa colgante. Las mariposas recolectadas, se colocaban en sobres de papel en donde se anotaban número de trampa, transecto y fecha; y luego se registraban y detallaban en cuadros de muestreos previamente elaborados. A estas mariposas se las introducía durante 3 días al refrigerador para causarles la muerte (Figura 11-a). Para luego en el laboratorio ser montadas en extensores de alas (Figura 11-b). Pasando una semana en estufa a una temperatura de 38 grados centígrados con el fin de secarlas y obtener su posición final (Figura 11-c). Para así ser colocadas en forma ordenada y debidamente identificadas en cajas entomológicas (Figura 11-d).



Figura 11-a
Mariposas en el
Refrigerador



Figura 11-b
Mariposas montadas en
extensores



Figura 11-c
Mariposas colocándose en
estufa



Figura 11-d
Mariposas en caja
entomológica

3.3.9. Georeferenciación de las trampas Van Someren Rydon en los sitios de muestreo.

La georeferenciación de las trampas Van Someren Rydon, tuvo lugar en los sitios de muestreo considerando un total de 12 trampas por transecto, tomando seis puntos geográficos por par de trampas (Figura 12), esto se hizo mediante el uso de un Sistema de Posicionamiento Geográfico (GPS), con la finalidad de elaborar un mapa que proporcionara datos satélites como: coordenadas geográficas (Latitud y longitud) y la elevación (alturas sobre el nivel del mar) (Figura 13).



Figura 12
Toma de puntos con GPS en los sitios de muestreo

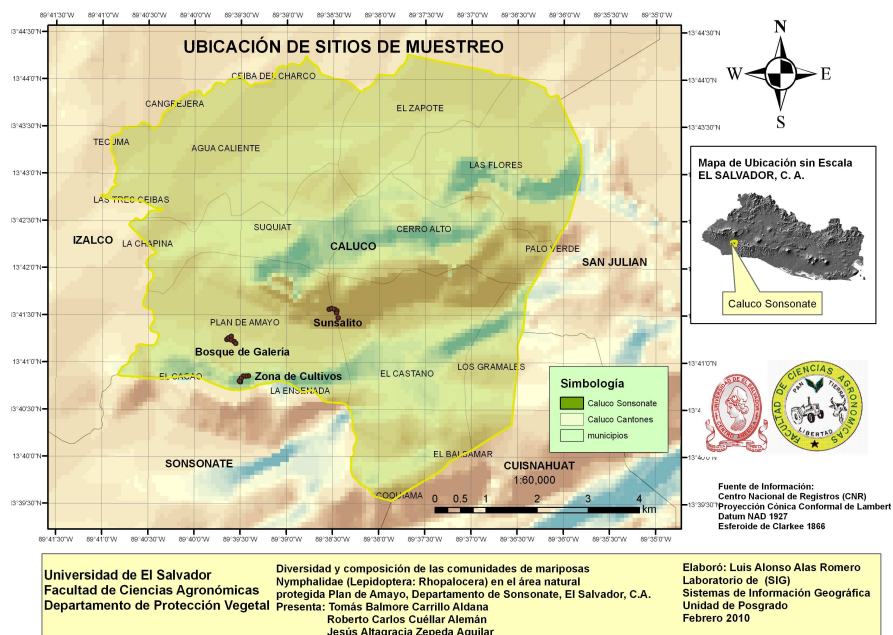


Figura 13
Mapa de los sitios de muestreo

3.4. Metodología matemática utilizada para el conteo de captura de mariposas.

Para el análisis matemático de los conteos de captura se utilizó una hoja de cálculo de Excel del paquete Microsoft Office 2003, en donde se colocaron los datos ordenados en columnas y filas. Las columnas tenían los encabezados de Familia, Subfamilia, Nombre científico, fecha, transecto (numero de trampas), y sumatoria total. En las filas se escribían los nombres de las mariposas recolectadas y a cada una se le colocaba el número de veces que se

recolecto por trampa, luego por medio de esta hoja ya con los datos ordenados se elaboraron graficas que permitieron la interpretación de los datos.

3.5. Método utilizado para el reconocimiento de las especies de mariposas.

Para el reconocimiento de las especies de mariposas se consulto la siguiente bibliografía de los siguientes autores, DeVries, Chacon, Muysbondt, De la Maza, Montero, Glassberg. Con los cuales se realizo un reconocimiento comparativo por medio de láminas que contenían fotos de la especies.

4. RESULTADOS

4.1. Resultados generales

Dentro de la diversidad de mariposas Rhopalocera encontrada en la zona protegida Plan De Amayo, Ubicada en Caluco, Departamento de Sonsonate, El Salvador, C.A., se identificaron nueve familias: Nymphalidae, Pieridae, Papilionidae, Lycaeniidae, Hesperidae, Riodinidae, Sematuridae, Arctiidae y Uraniidae. Siendo los de la familia Nymphalidae la que mas ejemplares se identifico, colectándose un total de 1305 mariposas en los tres sitios de muestreo contando con una mayor presencia de individuos en la Zona Agrícola (1093) en los meses de marzo a mayo de 2008, en los meses de julio a septiembre de 2008 un total de (153), mientras que en el bosque de galería se colectaron un total de individuos (123) en los meses de marzo-agosto de 2008 y en el bosque Sunsalito un total de individuos de (38) en los meses de marzo-agosto de 2008 identificadas en 12 subfamilias, comprendidas en 48 géneros, haciendo un total de 99 especies de estas 63 especies no presentan estratificación, mientras que 36 especies si presentan estratificación y de estas 11 especies se encontraron en la parte alta del bosque (dosel) y 25 de la parte baja de los sitios de muestreo (sotobosque). Dentro de la familia Pieridae se identificaron un total de dos subfamilias, 10 géneros y 17 especies. Dentro de la familia Papilionidae se identificaron una subfamilia, cinco géneros y 12 especies. Dentro de la familia Lycaeniidae se identificaron a una subfamilia, dos géneros y dos especies. Dentro de la familia Riodinidae se identificaron una subfamilia, seis géneros y seis especies. Dentro de la familia Hesperidae se identificaron dos subfamilias, cuatro géneros y cuatro especies. Dentro de la familia Arctiidae se identificaron dos subfamilias, tres géneros y tres especies. Dentro de la familia Sematuridae se identifico un solo género y una especie. Dentro de las Uraniidae se identifico una especie. Y las cuales se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Listado de especies de Área Natural Protegida Plan De Amayo.

ORDEN	FAMILIA	SUBFAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO/CODIGO
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	APATURINAE	<i>Doxocopa callianira</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	APATURINAE	<i>Doxocopa pavon</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	APATURINAE	<i>Doxocopa laure</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	BRASSOLINAE	<i>Caligo memnon</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	BRASSOLINAE	<i>Dynastor macrosiris</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	BRASSOLINAE	<i>Opsiphanes cassina</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	BRASSOLINAE	<i>Opsiphanes tamarindi</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Anaea arginussa</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Anaea beatrix</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Anaea euripyle</i>

LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Anaea forreri</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Anaea glicerium</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Anaea herbacea</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Anaea mora</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Anaea moruus</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Anaea nobilis rayoensis</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Anaea oenomais (oenomais)</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Anaea pithyusa</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Anaea ryphea ryphea</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Archaeoprepona camilla</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Archaeoprepona demophoon gulina</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Archaeoprepona demophon centralis</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Consul electra</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Consul fabius</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Prepona laertes</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Siderone marthesia</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Zaretis caillidrans</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	CHARAXINAE	<i>Zaretis ellops</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	DANAINAE	<i>Danaus erisumus montezuma</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	DANAINAE	<i>Danaus gilippus</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	DANAINAE	<i>Danaus plexippus</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	HELICONIINAE	<i>Agraulis vanillae</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	HELICONIINAE	<i>Dione junio</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	HELICONIINAE	<i>Dryadula phaetusa</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	HELICONIINAE	<i>Dryas iulia</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	HELICONIINAE	<i>Heliconius charitonius</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	HELICONIINAE	<i>Heliconius hecale</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	HELICONINAE	<i>Heliconius herato</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	ITHOMIINAE	<i>Greto oto</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	ITHOMIINAE	<i>Mechanitis menapis</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	ITHOMIINAE	<i>Mechanitis polymnia</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	ITHOMIINAE	<i>Tithoria harmania</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	LIBYTHEANA	<i>Libytheana carinenta</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	MELITAEINAE	<i>Chlosyne erodyle</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	MELITAEINAE	<i>Chlosyne melanarge</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	MELITAEINAE	<i>Cholosyne janais</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	MELITAEINAE	<i>Cholosyne lacinia</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	MELITAEINAE	<i>Microtia elva</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	MORPHINAE	<i>Morpho peleides marinita (helenor)</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	MORPHINAE	<i>Morpho polypemus polypemus</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Adelpha basiloides</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Adelpha fessonia</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Adelpha iphicleola</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Adelpha leucas</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Adelpha malea fundonia</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Adelpha paraena massilia</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Anartia fatima</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Anartia jatrophae</i>

LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Asterocampa idyja argus</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Biblis hyperia</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Bolboneura sylphis</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Callicore pitheas</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Catonephele numilia esite</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Colobura dirce</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Dynamine postverta</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Epiphile adrasta</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Eunica monima modesta</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Eunica tatilia</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Euptoieta hegesia</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Hamadryas amphinome</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Hamadryas atlantis</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Hamadryas februa ferentina</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Hamadryas feronia</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Hamadryas glauconome</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Hamadryas guatemalena</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Historis odius</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Junonia evarete</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Junonia genoveva</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Marpesia chiron</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Marpesia petreus</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Myscelia cianiris</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Myscelia cyananthe</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Myscelia ethusa</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Nica flavilla cantara</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Pyrrhogyra edocla</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Pyrrhogyra neaerea</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Pyrrhogyra otolais</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Siproeta stelenes</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Smyrna blomfildia datis</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	NYMPHALINAE	<i>Temenis laothoe agatha</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	SATYRINAE	<i>Cissia hesione</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	SATYRINAE	<i>Cissia metaleuca</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	SATYRINAE	<i>Cissia similis</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	SATYRINAE	<i>Cissia terrestris</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	SATYRINAE	<i>Manataria maculata</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	SATYRINAE	<i>Taygetis celia</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	SATYRINAE	<i>Taygetis thamyra</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	SATYRINAE	<i>Taygetis uncinata</i>
LEPIDOPTERA	NYMPHALIDAE	SATYRINAE	<i>Taygetis kerea</i>
LEPIDOPTERA	ARCTIIDAE	ARCTIINAE	<i>Calodesma maculifrons</i>
LEPIDOPTERA	ARCTIIDAE	ARCTIINAE	<i>Phaloesia saucia</i>
LEPIDOPTERA	ARCTIIDAE	ENNOMINAE	<i>Melanchroia cephise</i>
LEPIDOPTERA	HESPERIDAE	PYRGINAE	<i>Astrartes fulgor</i>
LEPIDOPTERA	HESPERIDAE	PYRGINAE	<i>Achalarus albociliatus</i>
LEPIDOPTERA	HESPERIDAE	PYRGINAE	<i>Urbanus proteus</i>
LEPIDOPTERA	HESPERIDAE	PYRGINAE	<i>Xenophanes tryux</i>
LEPIDOPTERA	HESPERIDAE	HESPERIINAE	<i>Talides alternata</i>

LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	PAPILONINAE	<i>Battus belus varus</i>
LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	PAPILONINAE	<i>Battus polidamas</i>
LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	PAPILONINAE	<i>Eurytides protesilaus</i>
LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	PAPILONINAE	<i>Papilio anchisiades</i>
LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	PAPILONINAE	<i>Papilio cresphonte</i>
LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	PAPILONINAE	<i>Papilio thoas</i>
LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	PAPILONINAE	<i>Parides erithalion</i>
LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	PAPILONINAE	<i>Parides iphidamas</i>
LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	PAPILONINAE	<i>Parides montezuma</i>
LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	PAPILONINAE	<i>Parides eurimedes mylotes</i>
LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	PAPILONINAE	<i>Parides sesotri</i>
LEPIDOPTERA	PAPILIONIDAE	PAPILONINAE	<i>Parides panares panares</i>
LEPIDOPTERA	URANIIDAE		<i>Urania fulgens</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	COLIADINAE	<i>Eurema lisa</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	COLIADINAE	<i>Eurema proterpia</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	COLIADINAE	<i>Eurema xantocholora</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	COLIADINAE	<i>Phoebis agarithe</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	COLIADINAE	<i>Phoebis buidusvalii</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	COLIADINAE	<i>Phoebis philea</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	COLIADINAE	<i>Phoebis sennae</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	PIERINAE	<i>Appias drusilla</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	PIERINAE	<i>Ascia limona</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	PIERINAE	<i>Ascia monusta</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	PIERINAE	<i>Ganyra josephina</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	PIERINAE	<i>Itaballia demophile</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	PIERINAE	<i>Leptophobia aripa</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	PIERINAE	<i>Melete lycimnia</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	PIERINAE	<i>Perrhybris pamela</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	PIERINAE	<i>Pierivallia viardi</i>
LEPIDOPTERA	PIERIDAE	PIERINAE	<i>Zerene cesonia</i>
LEPIDOPTERA	RIODINIDAE	RIODININAE	<i>Colospila zeurippa</i>
LEPIDOPTERA	RIODINIDAE	RIODININAE	<i>Lasaia agesilas</i>
LEPIDOPTERA	RIODINIDAE	RIODININAE	<i>Eurybia elbina</i>
LEPIDOPTERA	RIODINIDAE	RIODININAE	<i>Melanis cephise</i>
LEPIDOPTERA	RIODINIDAE	RIODININAE	<i>Melanis pixie</i>
LEPIDOPTERA	RIODINIDAE	RIODININAE	<i>Rhetus arcus</i>
LEPIDOPTERA	LYCAENIIDAE	PLATYSCELOIDEA	<i>Evenus regalis</i>
LEPIDOPTERA	LYCAENIIDAE	PLATYSCELOIDEA	<i>Pseudolycaena damo</i>
LEPIDOPTERA	SEMATURIDAE		<i>Sematura luna</i>

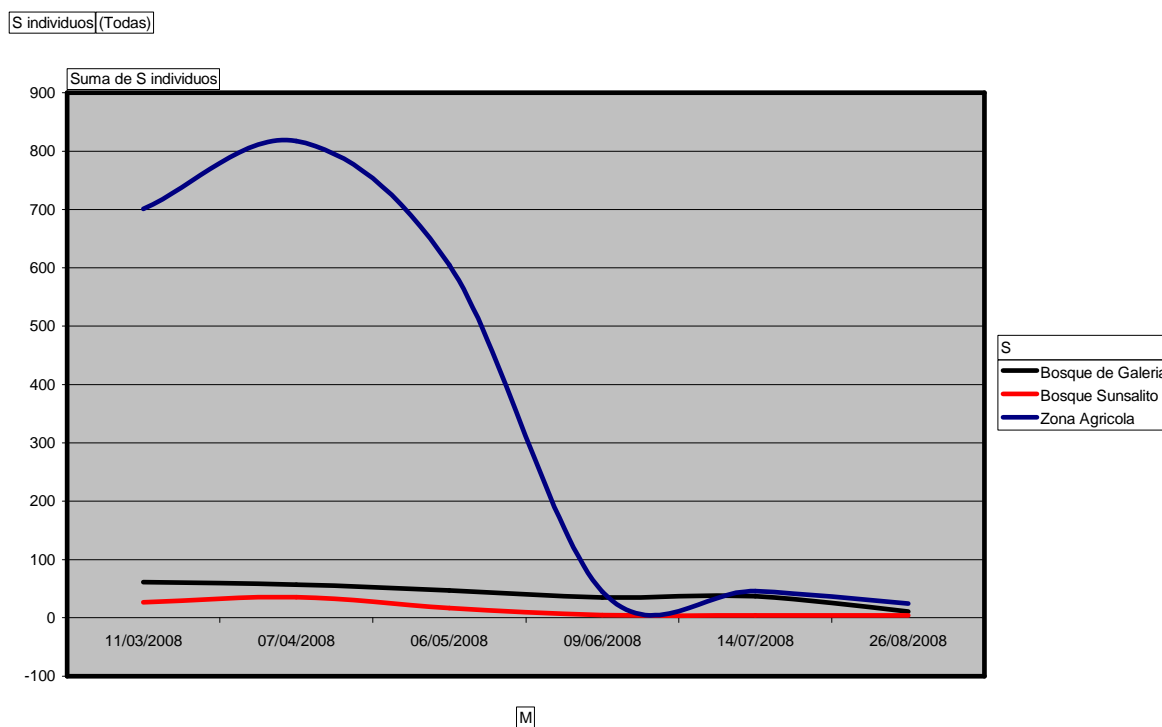


Figura 14. Número de individuos colectados por muestreo y sitio

En el Área Natural Plan De Amayo, Caluco, Sonsonate, se observó que en los meses de marzo a mayo de 2008 se colectó mayor cantidad de individuos de mariposas Nymphalidae en la zona de cultivo, seguido del bosque de galería, con menor colecta en el bosque Sunsallito. Observándose que hubo una disminución drástica en la captura de individuos en la zona agrícola, mientras que la tendencia en el bosque Sunsallito y bosque de galería se mantuvo casi similar durante toda la fase de muestreo.

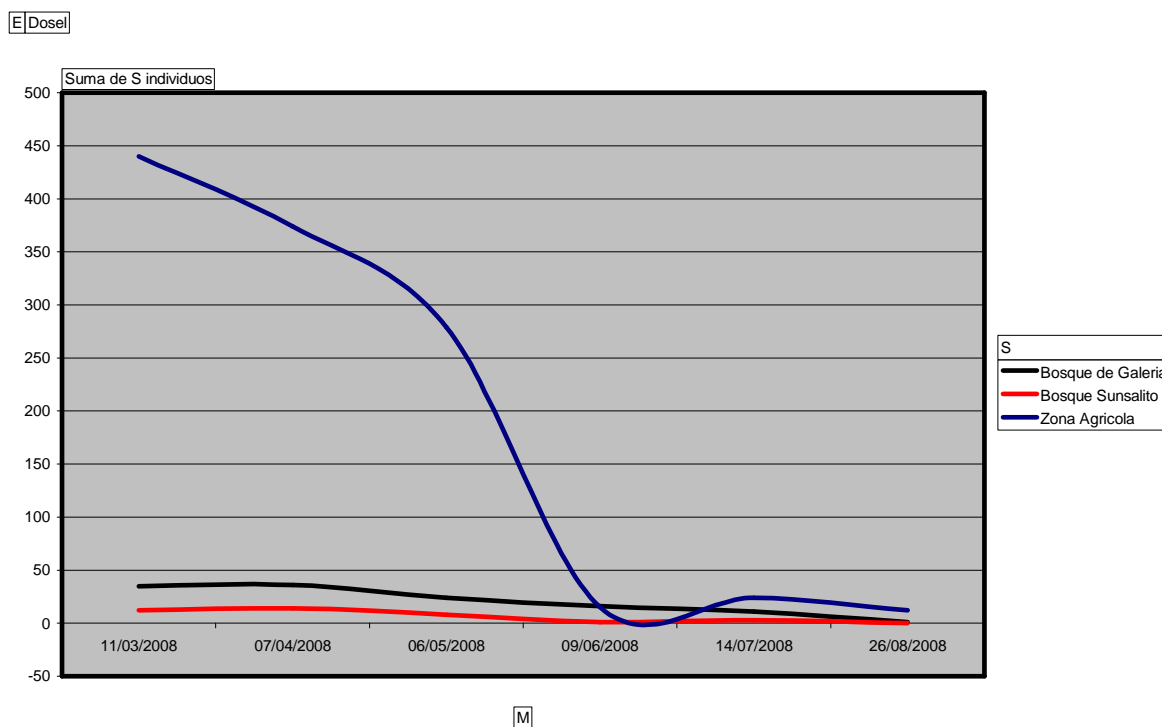


Figura 15. Número de individuos colectados en dosel por muestreo y sitio

Se observó que el número de individuos de mariposas colectadas en el dosel fue mayor en los meses de marzo a mayo de 2008 en la zona de cultivo, seguido por el bosque de galería, con menos captura en el bosque Sunsalito. Observándose también que hubo una disminución drástica de individuos en la zona agrícola en el mes de junio de 2008.

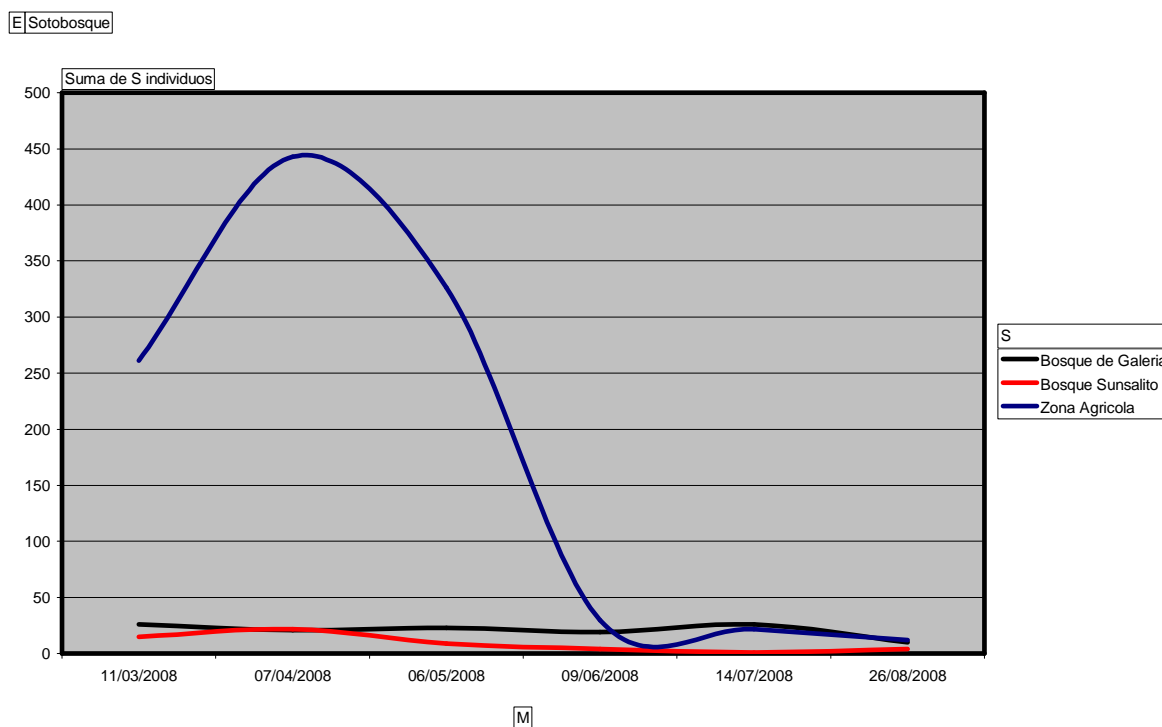


Figura 16. Número de individuos colectados en sotobosque por muestreo y sitio

Se observó que el número de individuos de mariposas colectadas en sotobosque fue mayor en los meses de Mayo de 2008 en la zona de agrícola disminuyendo gradualmente hasta el mes de junio de 2008 siendo este el que menos especies se colectó; mientras que en el bosque de galería mantuvo una tendencia bastante regular durante toda la fase de campo siendo el mes de Julio de 2008 el que mayor cantidad de especies se colectó mientras que agosto de 2008 fue el que menos se colectó; mientras que en bosque Sunsalito presentó una tendencia regular durante todo el muestreo siendo el mes de abril de 2008 el mes que más se colectó y el mes de agosto de 2008 el que menos se colectó.

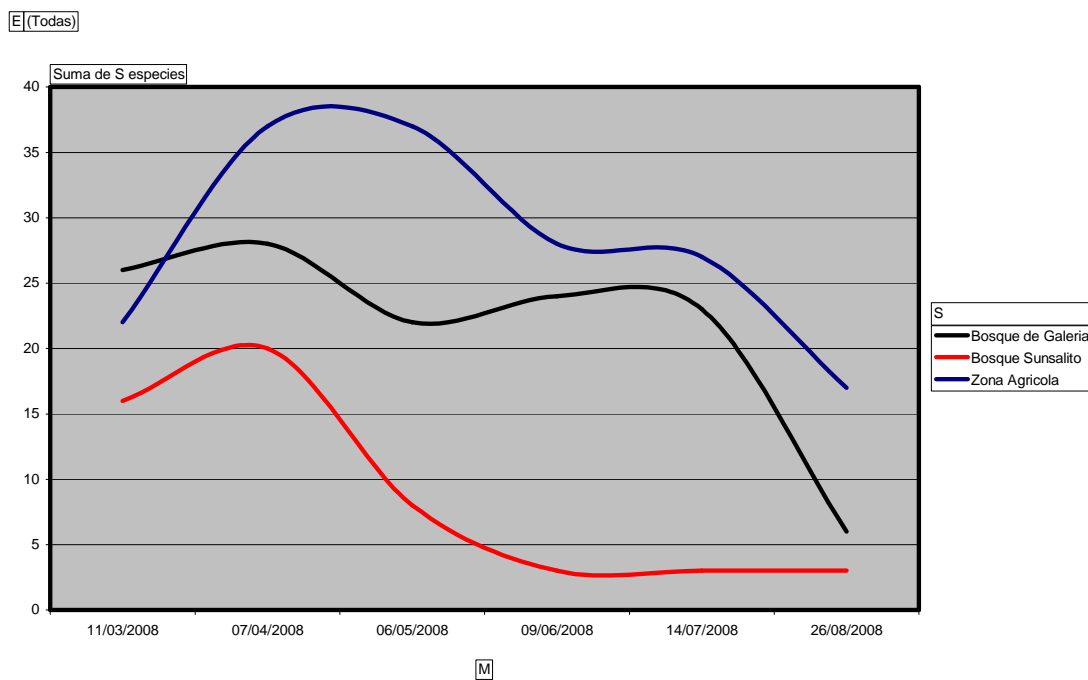


Figura 17. Número de especies colectadas por muestreo y sitio

Se observó que en la zona agrícola en los meses de abril a julio de 2008 se colectó la mayor cantidad de especies, seguido por el bosque de galería en los meses de abril y julio de 2008, mientras que en el bosque Sunsalito se registró en el mes de abril de 2008.

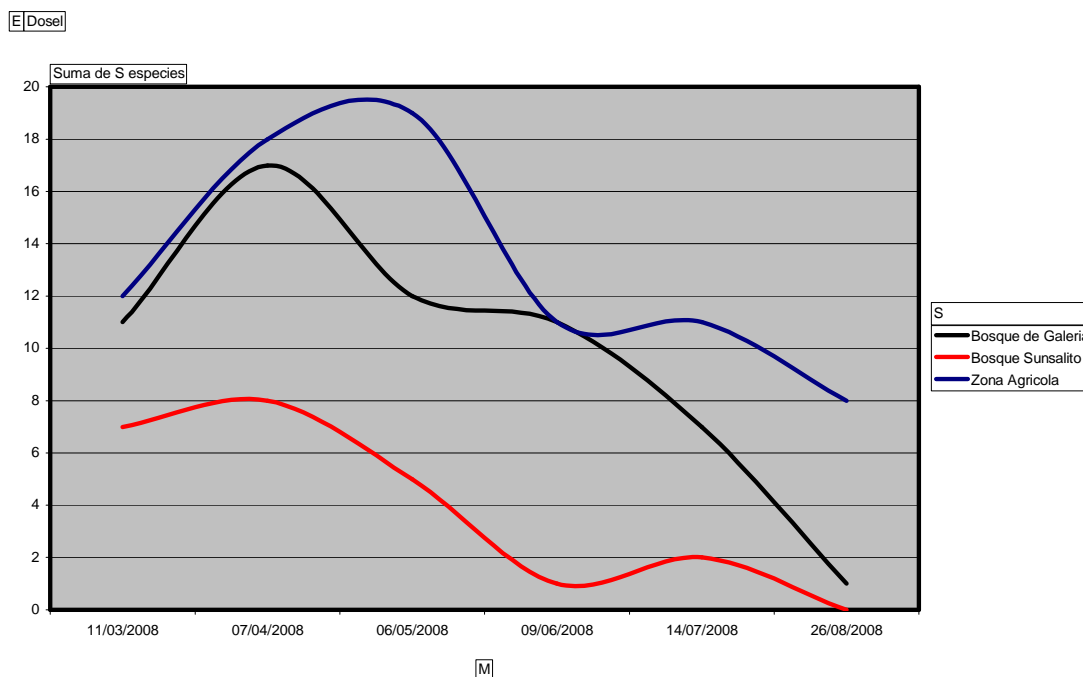


Figura 18. Número de especies colectadas en dosel por muestreo y sitio

Se observa que el número total de especies colectadas en Dose] es totalmente diferente en los sitios de muestreo puesto que en la zona agrícola en Mayo 2008 se colectó la mayor cantidad de especies en Mayo 2008 con una leve disminución en Junio de 2008, incrementándose un poco en Julio de 2008, siendo el mes de Agosto de 2008 el que menos especies se colectó; mientras que en el bosque de galería se colectó la mayor cantidad de especies en Abril de 2008 con disminuyendo gradualmente en los meses restantes siendo el mes de Agosto el que menos especies se colectó; mientras que en el bosque Sunsalito se colectó la mayoría en Abril de 2008 disminuyendo gradualmente hasta el mes de Junio de 2008 con un leve incremento en Julio de 2008 siendo agosto de 2008 el mes que menos mariposas se colectó.

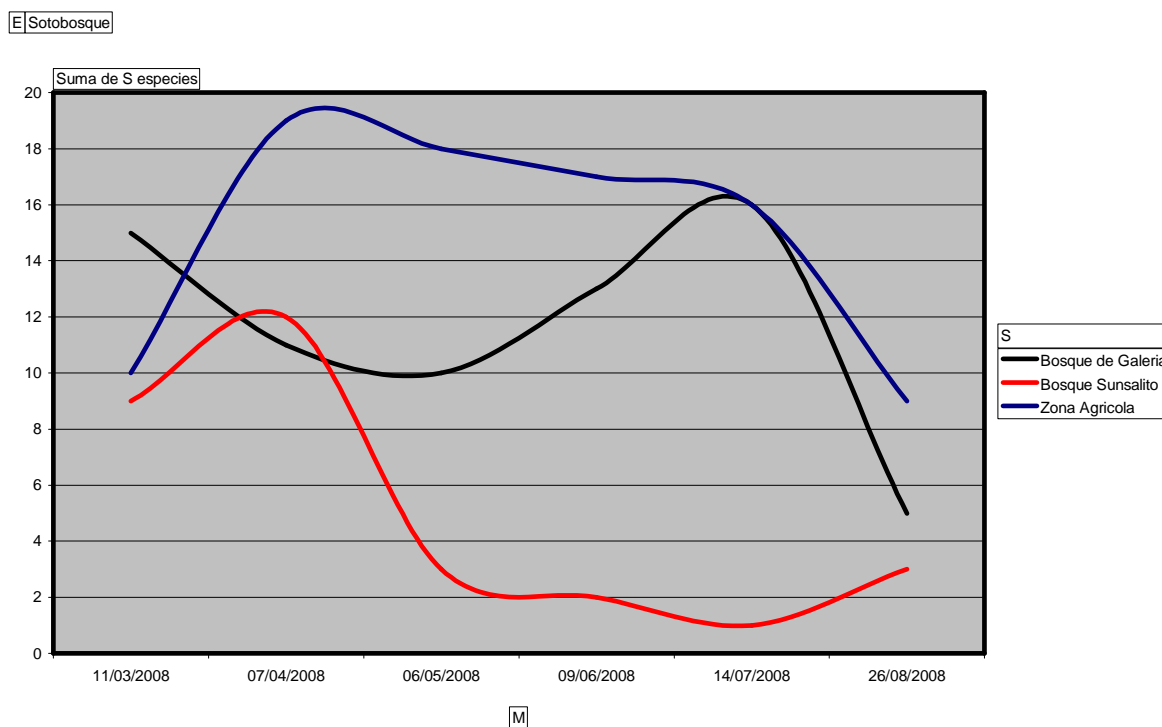


Figura 19. Número de especies colectadas en sotobosque por muestreo y sitio

Se observa que el número total de especies colectadas en sotobosque por muestreo es totalmente diferente en cada sitio de muestreo puesto que en la zona agrícola en Abril de 2008 presento la mayor cantidad de especies con una disminución hasta Julio de 2008, siendo Agosto en el que menos especies se colecto; mientras que en el bosque de galería presento una tendencia en disminución de especies en Abril de 2008 con un leve ascenso en Junio de 2008 siendo Julio de 2008 el mes que mas se colecto y en Agosto de 2008 el que menos se colecto; mientras que en el bosque Sunsalito se colecto el mayor numero de especies en Abril de 2008, luego presentando una disminución considerable en Mayo de 2008, siendo el mes de Julio de 2008 el que menos se colecto.

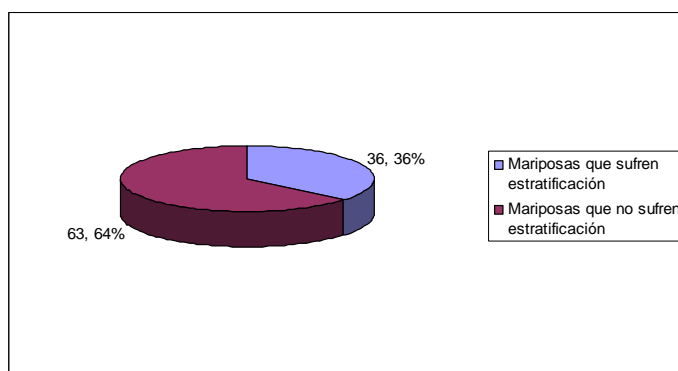


Figura 20. Porcentaje de estratificación de las especies de mariposas en Plan de Amayo. Del total de especies recolectados en Plan de Amayo solo un 36, 36% muestran estratificación mientras que un 63,64% no muestra estratificación.

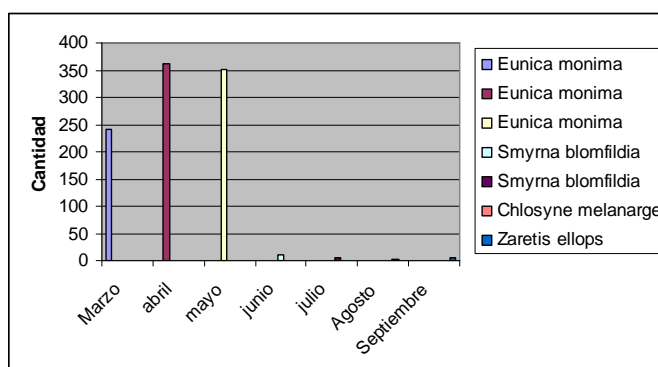


Figura 21. Cambios poblaciones de las especies de mariposas en el tiempo en la zona de cultivo en el estrato sotobosque

Para los meses de marzo-Mayo de 2008 la población de individuos de mariposa *Eunica monima modesta* fue mayor con respecto a otras especies, obteniendo un total de 952 individuos, para los meses de junio y julio de 2008 se recolecto mayormente la *Smyrna Blomfildia* con un total 15 individuos, mientras que en el mes de agosto de 2008 la que mas se recolecto fue la *Chlosyne melanarge* con 3 individuos, para el mes de septiembre de 2008 la que mas se recolecto fue la *Zaretis ellops* con 6 individuos.

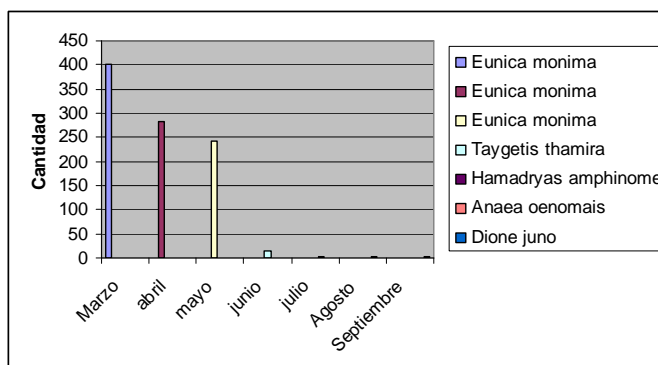


Figura 22. Cambios poblaciones de las especies de mariposas en el tiempo en la zona de cultivo en el estrato Dosel

Para los meses de marzo-Mayo de 2008 la población de individuos de mariposa *Eunica monima modesta* fue mayor con respecto a otras especies, obteniendo un total de 930 individuos, para el mes de junio de 2008 se recolecto mayormente la *Taygetis thamyra* con un total de 13, para julio de 2008 fue la *Hamadryas amphinome* con un total 4 individuos, mientras que en el mes de agosto de 2008 la que mas se recolecto fue la *Anaea oenomais* con 2 individuos, para el mes de septiembre de 2008 la que mas se recolecto fue la *Dione juno* con 4 individuos.

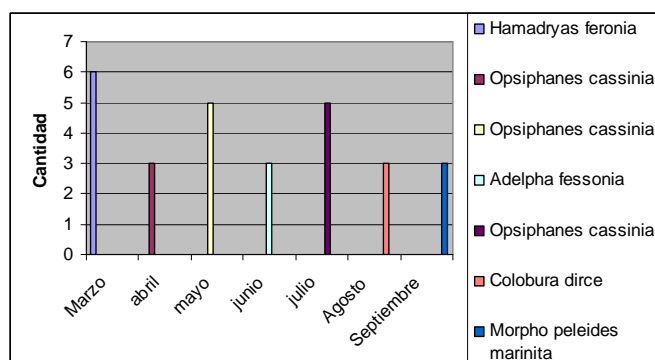


Figura 23. Cambios poblaciones de las especies de mariposas en el tiempo en el Bosque de Galería en el estrato sotobosque

Para el mes de marzo de 2008 la población individuos de mariposa que mas se recolecto fue la *Hamadryas feronia* obteniendo un total de 6 individuos, para los meses de abril y mayo de 2008 se recolecto mayormente la *Opsiphanes cassinia* con un total de 8, para junio de 2008 fue la *Adelpha fessonnia* con un total 3 individuos, mientras que en el mes de julio de 2008 la que mas se recolecto fue la *Opsiphanes cassinia* con 5 individuos, para el mes agosto fue la *Colobura dirce* con un total de 3, mientras que para septiembre de 2008 la que mas se recolecto fue la *Morpho peleides* con 4 individuos.

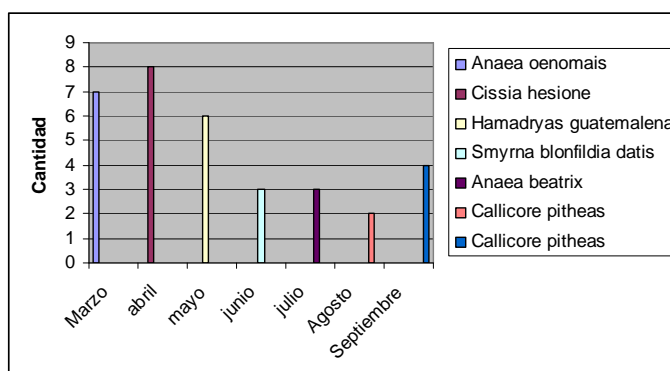


Figura 24. Cambios poblaciones de las especies de mariposas en el tiempo en el Bosque Galería en el estrato Dosel

Para el mes de marzo de 2008 la población individuos de mariposa que mas se recolecto fue la *Anaea oenomais* obteniendo un total de 7 individuos, para el mes de abril fue la *Cissia hesione* con 8 individuos, en mayo de 2008 se recolecto mayormente la *Hamadryas guatemalena* con un total de 6, para junio de 2008 fue la *Smyrna blomfildia* con un total 3 individuos, mientras que en el mes de julio de 2008 la que mas se recolecto fue la *Anaea beatrix* con 3 individuos, para el mes agosto fue la *Callicore pitheas* con un total de 2, mientras que para septiembre de 2008 la que mas se recolecto fue la *Callicore pitheas* con 4 individuos.

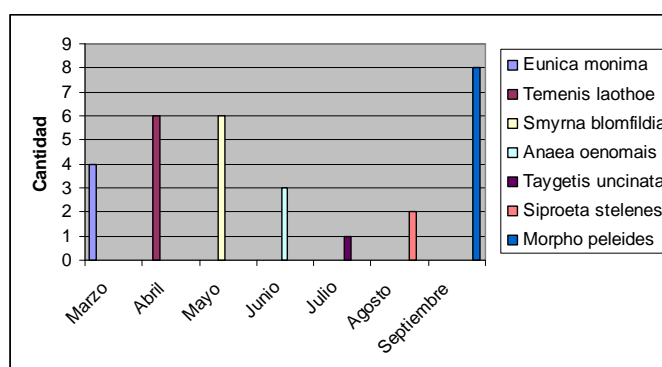


Figura 25. Cambios poblaciones de las especies de mariposas en el tiempo en el Bosque Sunsálito en el estrato Sotobosque

Para el mes de marzo de 2008 la población individuos de mariposa que mas se recolecto fue la *Eunica monima* obteniendo un total de 4 individuos, para el mes de abril fue la *Temenis laothoe* con 6 individuos, en mayo de 2008 se recolecto mayormente la *Smyrna blomfildia* con un total de 6, para junio de 2008 fue la *Anaea oenomais* con un total 3 individuos,

mientras que en el mes de julio de 2008 la que mas se recolecto fue la *Taygetis uncinata* con 1 individuo, para el mes agosto fue la *Siproeta stelenes* con un total de 2, mientras que para septiembre de 2008 la que mas se recolecto fue la *Morpho peleides* con 8 individuos.

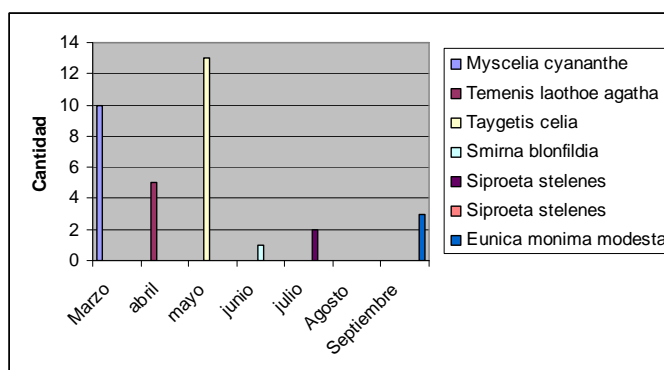


Figura 26. Cambios poblaciones de las especies de mariposas en el tiempo en el Bosque Sunsality en el estrato Dosel

Para el mes de marzo de 2008 la población individuos de mariposa que mas se recolecto fue la *Myscelia cyananthe* obteniendo un total de 10 individuos, para el mes de abril fue la *Temenis laothoe* con 5 individuos, en mayo de 2008 se recolecto mayormente la *Taygetis celia* con un total de 13, para junio de 2008 fue la *Smyrna blomfildia* con un total 1 individuo, mientras que para el mes de julio de 2008 la que se recolecto fue la *Siproeta stelenes* con un individuo, con la curiosidad que no se recolecto ningún individuo para el mes de agosto, para septiembre de 2008 la que mas se recolecto fue la *Eunica monima* con 3 individuos.

4.2. Familia Nymphalidae

Son de gran importancia ecológica por que contiene unas 7250 especies haciéndola la familia más diversa representando el 42% de las especies tropicales y su gran numero de hospederos como son las Crasuláceas, Euforbiáceas, Urticáceas, Moráceas, y Ulmáceas, entre otras. Los adultos prefieren zonas abiertas donde abundan flores y humedades (De la Maza, 1987). A nivel taxonómico el estudio de esta familia esta aún incompleto (García-Robledo *et al.* 2002). Si bien los Nymphalidae en general se reconocen por tener sólo cuatro patas para caminar. Las patas delanteras de los Nymphalidae están reducidas, esta particularidad también la tienen los machos de la familia *Riodinidae*. Desde el punto de vista comercial, la familia Nymphalidae es probablemente la más utilizada para el mercado de mariposas vivas como muertas esto debido a sus vistosos colores (Bonebrake *et al.* 2008).

4.2.1. Sub. Familia Apaturinae

Estas mariposas son reconocidas por tener la celda discal abierta en el ala posterior y un tórax robusto, presentan dimorfismo sexual, los machos presentan normalmente un reflejo brillante púrpura, azulado o verde en la parte superior, considerando que la hembra es de colores más oscuros; los hospederos son todas las Ulmáceas, donde el *Celtis* es la más importante (DeVries, 1987).

Doxocopa (Hubner, 1819).

Las mariposas de este género son reconocidas por lo iridiscente, presentando un color azul, verde o púrpura en machos; verde en las patas delanteras pero no en todas las especies, el ápice del ala anterior es cuadrado por fuera y la parte inferior tiene un lustre perlado. Todas las especies son dimórficas, algunas hembras tienen un parecido al las del género *Adelpha*, la *Doxocopa* se encuentra en Estados Unidos, Centro y Sur América. Los hospederos son todas las Ulmáceas, donde el *Celtis* es la más importante (DeVries, 1987). Dentro del género *Doxocopa* podemos encontrar: *Doxocopa clothilda*, *D. pavon*, *D. callianira*, *D. falderi*, *D. cherubina*, *D. cyane*, *D. excelsa*, *D. laure*.

Doxocopa callianira (Menetries, 1855).

Longitud de alas delanteras: 25-32 mm.

Distribución: Desde México hasta Costa Rica.

Hospederos: Desconocido

Adultos: Los machos poseen un color púrpura con manchas transparentes en las alas delanteras cerca del sub ápex; ventralmente tienen un color café pálido (Figura 27-a). Las hembras son de color café, con una banda blanca que recorre las alas delanteras, algunas son rojizas en el disco de las alas posteriores (Figura 27-b).

Hábitos: En Costa Rica es una especie rara de observar, mayormente se le observa en colecciones de otros países (DeVries, 1987). Durante la etapa de muestreo se observaron y se capturaron pocas ejemplares, su vuelo es rápido, recto, sobrepasando los estratos inferiores del bosque, realizándolo en tempranas horas de la mañana y de cerca de la tarde, además los machos suelen destallar un brillo metálico que tiene doble función como un mimetismo y un atractivo al sexo opuesto.

Doxocopa laure (Drury, 1773).

Longitud de las alas delanteras: Macho 31-37 mm, Hembra 36-38 mm.

Distribución: De Mexico a Colombia, Venezuela y Brasil.

Hospedero: *Celtis* (Ulmaceas)

Adultos: ambos sexos se parecen mucho a las mariposas del genero *Adelpha*. Los machos se distinguen por tener manchas en forma de nubes color naranja en las alas delanteras extendiéndose casi hasta el margen interno; se puede observar un azul iridescente que bordea una banda blanca en las alas posteriores (Figura 27-c); la hembra dorsalmente posee una banda blanca muy prominente en ambas alas y en las alas delanteras en la zona subapical se observa manchas aisladas color naranja.

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 800 m, mas comúnmente en zonas del pacifico se le encuentra en bosques caducados, y en ocasiones en zonas del atlántico en bosques secundarios, pueden verse a ambos sexos posados en arena mojada, estiércol fresco, y flores de *Cordia* y *Croton*, esta especie se puede encontrar abundantemente en época lluviosa, mientras que en zonas atlánticas se pueden encontrar mayormente en época seca (DeVries, 1987). Durante la investigación se observo que esta especie vuela rápido, se confunde mucho con las *Adelpha* y en ocasiones se pudo comprobar que gusta posarse sobre la arena mojada.

Doxocopa pavon (Latreille, 1805).

Longitud de las alas delanteras: 24-30 mm.

Distribución: Desde México hasta Bolivia

Hospedero: *Celtis* (Ulmáceas).

Adultos: El macho es de color violeta, con manchas naranjas en el sub ápex de las alas delanteras (Figura, 27-d), las hembras tienen una banda blanca transversal como en las *Adelpha*, con grandes manchas naranjas en las alas delanteras.

Hábitos: Se puede encontrar desde el nivel del mar hasta 1000 m y en varios tipos de bosques, al macho le gusta posarse sobre arena mojada y estiércol, durante la mañana vuelan a 5 metros del suelo a lo largo del bosque, las hembras son activas por la mañana hasta cercana la tarde. Ambos sexos gustan de los *Crotos* y *Cordia* (DeVries, 1987). Durante la fase campo se observaron pocos y capturaron pocos ejemplares, además de presentar comportamiento similar al de la *D. callinaria*.

4.2.2. Sub. Familia Brassolinae

Son conocidas por tener eminentes ocelli en la parte inferior de sus alas posteriores, los ojos parecen tener una pigmentación alterna de luz y líneas oscuras, los machos tienen bien desarrollado sus mechones androconiales en alas y en el abdomen. En el caso de la *Caligo* se considera de gran importancia económica ya que su larva es responsable de diezmar plantaciones enteras de banano (DeVries, 1987).

Caligo

Son mariposas gigantes de los trópicos, son principalmente de colores oscuros en la parte anterior, y son reconocidos por el tamaño de sus ocelli en la parte inferior de sus alas posteriores, por eso reciben el nombre común de mariposa búho. Se le puede encontrar desde México hasta sur América encontrándose la mayoría en el Amazonas. Los hospederos de este género son: Heliconiaceas, Marantáceas, Musáceas (DeVries, 1987).

Dentro este genero se encuentra: *Caligo Oileus scamander*, *C. illioneus oberon*, *C. memnon memnon*, *C. eurilochus sulanus*, *C. atreus dionisos*.

Caligo memnon (felder and felder, 1866).

Longitud de las alas delanteras: 68-78 mm

Distribución: Desde México hasta el Amazonas.

Hospedero: *Heliconia* (Heleconiaceas); *Musa* (Musáceas).

Adultos: Se distinguen de todas las otras especies por tener un reflejo amarillo amplio a la mitad del ala delantera; con una tonalidad oscura en la orilla; en la parte inferior de sus alas delanteras posee pequeños ocelli sub marginales; el macho tiene un mechón de pelo llamado androconio (Figura 27-e).

Hábitos: Se presenta desde el nivel del mar hasta los 1,400m sobre la vertiente del océano Atlántico. Es la única especie de *Caligo* que tolera la intensa época de sequía. Puede vivir en hábitats agrícolas severamente devastados, pero, aparentemente, no soporta la selva húmeda. Con presencia durante todo el año, pero muy común durante la época de lluvias (DeVries, 1987). Durante el muestreo se le observo volando dentro de bosque oscuro, con un vuelo suave y bajo, comiendo fruta fermentada del suelo.

Dynastor (Doubleday, 1849)

Las tres especies de este género son fácilmente reconocidas por su tórax robusto, alas ampliamente redondeadas y lo uniforme de su parte inferior. Este género lo podemos encontrar desde México hasta el Amazonas. Los hospederos son todas las plantas de la familia Bromeliáceas. Dentro de este género se encuentra: *Dynastor darius stygianus*, *D. macrosiris* (DeVries, 1987).

Dynastor macrosiris (Bates, 1864).

Longitud de las alas delanteras: 36-40 mm.

Distribución: De México a El Salvador.

Hospedero: Bromiláceas

Adultos: Esta mariposa a simple vista puede confundirse con las del género *opsiphanes* pues tiene muchas similitudes en su color y forma de vuelo, pero se diferencia dorsalmente ya que en la parte superior de las alas delanteras en su punta tiene un color verdusco (Figura 27-f); además casi la mitad de las alas delanteras es estriada; en las alas posteriores cerca del abdomen se puede observar una mancha castaña en forma de rombo (DeVries, 1987).

Hábitos: Se conoce un solo ejemplar, colectado en la quebrada de Los Chorros en 1978 (Serrano, 1992). Durante la investigación se pudo colectar otro ejemplar siendo este el segundo después del colectado en 1978 y se cree que este ejemplar abunda en zonas con iguales condiciones geográficas y climatológicas. Durante mucho tiempo este ejemplar no se había capturado en nuestro país; pero durante la investigación se capturó nuevamente, comprobando que aun se puede encontrar en nuestra región. Además esta mariposa presenta un vuelo similar al de las del género *Opsiphanes* y gusta de comer fruta fermentada.

Opsiphanes (Doubleday, 1849).

Se reconocen por un ligero excavado en los márgenes de las alas delanteras, el color café en su parte dorsal con una prominente banda media, y la tendencia que tienen sus alas tanto delanteras como posteriores al ser de igual tamaño. Los machos tienen el androconio eréctil en el margen interno de las alas posteriores cerca de la celda. Dentro de los hospederos se encuentra: Arecáceas, Heleconiáceas y Musáceas (DeVries, 1987).

Dentro del género se encuentra: *Opsiphanes tamarindi tamarindi*, *O. bogotanus*, *O. invirae cuspidatus*, *O. cassinia fabricio*.

Opsiphanes cassinia (Boisduval, 1870).

Longitud de las delanteras: 36-40 mm.

Distribución: Desde México hasta el Amazonas.

Hospedero: *Acrocomia vinífera*, *Cocus nucifera*, *Bactris* (Aricaceas).

Adultos: El macho tiene el ápice del ala delantera más en la punta que la hembra, los machos tienen una concavidad más marcada que las hembras y sus colores son más vivos (Figura 27-g).

Hábitos: Se pueden encontrar desde el nivel del mar hasta los 1400 m; es más de áreas perturbadas; en jardines de la ciudad. Se alimentan de fruta fermentada o flujo líquido heridas de árboles, siendo más activos por las últimas horas de la tarde (DeVries, 1987). También durante la investigación se comprobó que tienen los mismos hábitos alimenticios que la *O. tamarindi*.

Opsiphanes tamarindi (Felder, 1861).

Longitud de las alas delanteras: 45-52 mm.

Distribución: Desde México hasta el Amazonas.

Hospedero: *Heliconia* (Heleconiaceas); *Musa* (Musáceas).

Adultos: Se distinguen de las demás especies por que los machos tienen una banda color amarillo oscuro en las alas delanteras (Figura 27-h), siendo más pálido en las hembras, ventralmente en la zona media distal de las alas posteriores poseen un rubor rojizo extendido por todo el tornus.

Hábitos: Se pueden encontrar desde el nivel del mar hasta los 1200 m, lo encontramos en bosques, y en lugares donde no sea muy seco, es más de áreas secundarias, áreas humanas; se alimentan de fruta fermentada o flujo líquido heridas de árboles, siendo más activos por las últimas horas de la tarde (DeVries, 1987). Durante el muestreo se observó que su vuelo era rápido y medio, además de alimentarse de fruta fermentada o de flujo líquido de árboles.

4.2.3. Sub. Familia Charaxinae.

Los *Charaxinae* incluyen un gran número de especies tropicales y muy pocas especies en zonas templadas. Todas tienen el cuerpo robusto, palpos grande, algunas pequeñas, la probóscide robusta; los adultos se alimentan de frutas podridas, carroño y estiércol, casi nunca del néctar de flores. El colorido varía de embotado a luminoso en zonas altas, pertenecen a lugares bajos, parecen hojas muertas. El mayor número de *Charaxinae* del trópico se encuentra en el Amazonas en Sur América por encima de la mitad de todas las especies que incluyen a Costa Rica. Los *Charaxinae* se alimentan de una gran diversidad de familias de plantas, algunas de estas son Euforbiáceas, Fabáceas, Mimosáceas, Lauráceas, Anonáceas, Piperáceas, Eritroxiláceas, Convolvuláceas, Monimiáceas, y Quiiniáceas (DeVries, 1987).

Anaea (Hubner, 1819).

Las mariposas de este género se les conoce como oso por su tamaño sin embargo la *Anaea aidea* se diferencia de las demás por la posición de la vena R1, además es reconocida por la forma cuadrada de sus alas y el color naranja en la parte superior. Sin embargo las demás tienen la tercera vena levantada distalmente de la quinta (como sucede en la *Cónsul*). Se encuentra desde México principalmente en partes tropicales hasta las islas de Trinidad y Tobago. Los hospederos que este género prefiere son: Piperáceas, Euforbiáceas, Lauráceas y quizá Anonáceas y Monimiáceas (DeVries, 1987).

Dentro de este género se pueden encontrar las siguientes especies: *Anaea nobilis rayoensis*, *A. eurypyle confusa*, *A. ryphea ryphea*, *A. chysophana*, *A. glycerium*, *A. aureola*, *A. lankesteri*, *A. herbacea*, *A. ambrosia*, *A. Beatriz*, *A. proserpina*, *A. chaerona indigotica*, *A. centralis*, *A. xenocles*, *A. niedhoeferi*, *A. arginussa eubaena*, *A. morvus boisduvali*, *A. lyceus*, *A. eleara*, *A. laura laura*, *A. oenomais*, *A. sartacaena*, *A. mora orthesia*, *A. cleomestra*, *A. pithyusa*, *A. aulica*, *A. forreri*, *A. aidea*.

Anaea Arginussa (Boisduval, 1870).

Longitud de las alas delanteras: 29-32 mm.

Distribución: Desde México hasta el Amazonas.

Hospedero: *Croto* (Euforbiáceas).

Adultos: Se distingue por lo excavado del margen de las alas delanteras y por lo moteada de la parte baja de sus alas posteriores (Figura 27-i).

Hábitos: Se puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 1500 m, y en todo tipo de bosque menos en tierras bajas, bosques muy secos. Se puede encontrar de cuatro a cinco puestas de crías de esta especie durante todo el año (DeVries, 1987). Durante el muestreo se observó que su vuelo es rápido.

Anaea beatrix (Druce, 1874).

Longitud de las alas delanteras: Los machos 35-38 mm., las hembras 30-32 mm.

Distribución: Centro América.

Hospederos: Piperáceas.

Adultos: Presenta dimorfismo sexual: el macho sin cola, con un ángulo recto en la parte baja de sus alas posteriores; además dorsalmente presenta un color azul sus alas posteriores (Figura 27-j), dorsalmente en la hembra sus alas delanteras son rectangulares, con manchas azules en el sub apex, en su parte ventral son café grisáceas, algunas con escalas verdes en el tornus de las alas posteriores, con manchas blancas en la mitad de las alas posteriores cerca de la costa, con manchas blancas cerca del margen interno de las alas delanteras.

Hábitos: Comúnmente se encuentra desde los 400 a 1600 msnm, y son fácilmente atraídos por el plátano fermentado (DeVries, 1987). Durante el muestreo se observó que su vuelo es rápido y con respecto a su color coincide con la literatura revisada.

Anaea euripyle (Hall, 1929).

Longitud de las alas delanteras: Machos 28-30mm; hembras 31-34mm.

Distribución: Desde México hasta Bolivia.

Hospedero: Euforbiáceas

Adultos: Los machos dorsalmente tienen un color rojizo-naranja; negro en la barra sub apical en las alas delanteras, con ángulo recto en sus alas posteriores, con cola; ventralmente tienen un color café-rojizo con una delgada línea media en las alas delanteras, con curvas basales, entre las alas posteriores (Figura 27-k), las hembras dorsalmente tienen un color amarillo-naranja (Figura 27-l), con irregular palidez en el área cercana al sub margen

Hábitos: Se puede encontrar desde el nivel del mar hasta 700 metros y bosques lluviosos, es poco frecuente atrapar en lugares fuera del bosque (DeVries, 1987). Durante el muestreo se observó que su vuelo es rápido casi solo en dosel o altura media rara vez cerca del suelo.

Anaea glicerium (Doubleday, 1850).

Longitud de las alas delanteras: 32-35 mm.

Distribución: Sur Estados Unidos hasta Colombia.

Hospedero: *Croton jalapensis* (Euforbiácea).

Adultos: Se distinguen por el excavado del margen de sus alas delanteras; los márgenes son oscuros y distinguibles por la banda extracelular, el macho tiene mas encendido los colores dorsalmente (Figura 27-m), en comparación a la hembra (Figura 27-n).

Hábitos: En zonas del Pacífico se puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 1000 metros y en zonas del atlántico de 800 a 1000 metros, aparentemente no se encuentra en zonas bajas; los machos vuelan a lo largo de los bosques cercanos sobre el suelo o la copa de los árboles, siendo muy activos por la mañana y cerca de la tarde. Las hembras son activas a la mitad del día (DeVries, 1987). Durante el muestreo se observó que se puede encontrar en alturas debajo de los 800 msnm.

Anaea forreri (Godman and Salvin, 1884).

Longitud de alas delanteras: Macho 26-28mm; hembra 30-32 mm.

Distribución: Desde México hasta Costa Rica.

Hospedero: *Ocotea veraguensis* (Laurácea).

Adultos: Con dimorfismo sexual; el macho con cola, dorsalmente es azul oscuro, con tonos suaves azules en el ápex y en la base de las alas delantera; con margen excavado; tornus elíptico en las alas posteriores; ventralmente se puede apreciar una parte moteada de café y blanco; un triangulo blanquecino en las alas delanteras cerca del margen interno; las hembras dorsalmente tienen azul en las alas delanteras, con café embotado en las alas posteriores; las alas delanteras son de forma muy elíptica, y tienen un amplio color azul que a veces se reduce a unas manchas; ventralmente es moteada con manchas cafés y negras en la zona media de ambas alas (Figura 27-o).

Hábitos: Se puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 800 m, en zonas del pacífico se puede encontrar en bosque caducados, raramente en bosque húmedos, en algunas zonas se les puede ver con mayor frecuencia en época lluviosa (DeVries, 1987). Durante el muestreo se observó que su vuelo es rápido a media altura, que gusta de la fruta fermentada y que se le puede apreciar por la mañana.

Anaea herbacea (Butler and Druce, 1872).

Longitud de alas delanteras: 29-32 mm.

Distribución: Desde México hasta Costa Rica.

Hospedero: Desconocido.

Adultos: Solo se conoce de los machos. Se distinguen dorsalmente por tener en la zona sub apical una mancha azul-verdosa en las alas delanteras; en la parte basal son de color azul-verdosa; en la parte ventral son muy similares a la *A. lankesteri*, pero con una banda oscura cerca de la base de las alas (Figura 27-p).

Hábitos: En Costa Rica esta especie es muy rara en la zona del Océano Pacífico la encontramos en bosque húmedos desde los 500 hasta los 1000 msnm y en pocas partes de la zona atlántica (DeVries, 1987). Durante el muestreo se observó que su vuelo por lo general lo realizaba por las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde, volando solo en dosel de árboles rara vez casi por el suelo, además a simple vista esta mariposa se puede confundir con otras de su género.

Anaea mora orthesia (Godman and Salvin, 1884).

Longitud de alas delanteras: Macho 27-29 mm; hembra 30-33mm.

Distribución: Desde México hasta Panamá

Hospedero: Desconocido.

Adultos: Con dimorfismo sexual; el macho dorsalmente es de color azul oscuro y con destellos azul en la base de las alas; en las alas delanteras se puede encontrar una banda azul sub marginal; con apex agudo, ventralmente son negras con pequeños destellos blancos prominentes en lo excavado del margen interno de las alas delanteras (Figura 27-q). La hembra muy parecida a la *A. forreri* pero se diferencia por tener una simple mancha blanca sub apical en las alas delanteras y ventralmente sin ser motes negros (Figura 27-r).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel mar hasta los 700 m, asociados a los bosques lluviosos; en zonas del atlántico es más fácil capturarlas en las copas de los árboles (DeVries, 1987). Durante el muestreo se observó que su vuelo por lo general lo realizaba por las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde, volando solo en dosel de árboles rara vez casi por el suelo y fácilmente confundirse con la *A. oenomais*.

Anaea moruus (Comstock, 1961)

Longitud de las alas delanteras: Macho 29-32 mm; hembra 32-34mm.

Distribución: Desde México hasta el Amazonas.

Hospedero: *Nectandra*, *Ocotea*, (Laurácea).

Adultos: Con dimorfismo sexual; en el macho el apex de las alas delanteras y el tornus de las alas posteriores son agudos; con margen excavado en las alas delanteras, ventralmente con colores moteados café oscuro en las alas delanteras y el margen interno (Figura 28-a); las hembras dorsalmente son de color pálido con extensos márgenes negros, con cola en las alas posteriores y tornus lobulado.

Hábitos: Se encuentra desde el nivel mar hasta los 700 m, asociados a los bosques lluviosos; en zonas del atlántico es más fácil capturarlas en las copas de los árboles (DeVries, 1987). Durante el muestreo se observó que su vuelo por lo general lo realizaba por las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde, volando solo en dosel de árboles rara vez casi por el suelo.

Anaea nobilis rayoensis (Hall, 1929)

Longitud de las alas delanteras: Macho: 34-35 mm; hembra: 38-40 mm.

Sinonimia: *Anaea titan peralta*

Distribución: De Costa Rica hasta Perú. Con sub. especies en Costa Rica

Hospedero: Desconocido

Adulto: Con dimorfismo sexual; dorsalmente los machos poseen un color violeta rosado lucido; con un café oscuro en los márgenes de sus alas delanteras y del ápex; además los márgenes son cóncavos; ventralmente café rojizo oscuro (Figura 28-b). Las hembras dorsalmente tienen color café rojizo en la base de ambas alas, con amarillo intenso en los márgenes de las alas posteriores y ventralmente son color café oscuros.

Hábitos: En Costa Rica son encontradas en zonas casi montañosas habitando en bosques secos situados en tierras volcánicas; en ocasiones ha sido raramente reportada en el volcán Chiriqui (DeVries, 1987). Durante la investigación se pudo coleccionar este espécimen con lo cual se determinó que el país cuenta con esta especie; ya que dentro de la literatura revisada indicaba que solo se encontraba desde Costa Rica hasta Perú.

Anaea oenomais (Boisduval, 1870)

Longitud de las alas delanteras: Macho 25-30 mm; hembra 28-32 mm.

Distribución: De México a Sur América.

Hospedero: Euforbiáceas.

Adultos: El macho dorsalmente es negro con azul en la base de sus alas; con un ápex agudo en las alas delanteras, con un margen excavado; en la parte ventral son café rojizo pálido con forma triangular o línea transversa (Figura 28-c); las hembras tienen forma similar

a los machos pero más anchas; con cola espatulada; café pálido ventralmente; pero moteadas con manchas blancas en la zona media de las alas posteriores cerca de la costa.

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta 1000 m, asociadas a todos los bosques menos al seco, se encuentra comúnmente en llanuras del Pacífico, es de las pocas especies de *Anaea* que vuela en zonas abiertas y es común verla en áreas perturbadas o en vegetación secundaria (DeVries, 1987). Durante el muestreo se observó que sus horas activas eran por la mañana y las últimas horas de la tarde.

Anaea pithyusa (Felder, 1869)

Longitud de las alas delanteras: 27-32 mm.

Distribución: Del sur de Estados Unidos hasta Bolivia.

Hospedero: Euforbiáceas

Adultos: Ambos sexos son variables; ventralmente se distinguen por lo oscuro en la porción basal en ambas alas y usualmente dorsalmente tienen cinco manchas en la parte superior de las alas delanteras (Figura 28-d).

Hábitos: Encontrándose desde el nivel del mar hasta 1500 m; comúnmente en bosques primarios y secundarios; en la zona del Pacífico se encuentran en época lluviosa y en el Atlántico en bosques secundarios (DeVries, 1987). Durante el muestreo se observó que esta especie se era más activa por la mañana y en las últimas horas de la tarde.

Anaea ryphea (Cramer, 1775)

Longitud de las alas delanteras: Machos 27-30 mm; hembra 30-34 mm.

Distribución: De México hasta Perú.

Adultos: Los machos pueden tener cola o no; dorsalmente distinguiéndose por el azul oscuro de la barra que cruza la zona distal finalizando en la celda de las alas delanteras (Figura 28-e). Las hembras dorsalmente son color café dorado; sus alas delanteras son café oscura tanto en los márgenes y el ápex; ventralmente sus alas delanteras están conectadas directamente con el ápex y el margen interno.

Hábitos: Se puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 700 m. Habita en bosques lluviosos (DeVries, 1987). Durante la investigación esta especie mostró comportamiento parecido al de otras *Anaea* ya descritas.

Archaeoprepona (Fruhstorfer, 1915)

Las mariposas de este género son similares a las de *Prepona*, y el grupo es considerado por algunos autores como subgénero de la *Prepona*. Hay evidencia suficiente en la actualidad para separarlos en base a los genitales masculinos, así como el hecho que los mechones del androconio masculinos son negros (no amarillos) y las larvas muestran diferencias en la conformación de su cabeza en forma de capsula y la forma de sus cuerpos. Los hospederos de las *Archaeoprepona* incluyen a las Lauráceas, Malpigiáceas, Anonáceas, Menispermáceas y Monimiáceas (DeVries, 1987).

Además dentro de este género se puede encontrar otras especies como: *Archaeoprepona demophon centralis*, *A. demophoon gulina*, *A. meander amphimachus*, *A. camilla*, *A. phaedra*.

Archaeoprepona camilla (Godman and Salvin, 1884)

Longitud de las alas delanteras: 56-60mm.

Distribución: De Centro América a Colombia.

Hospedero: Desconocido

Adultos: Distinguiéndose por su gran tamaño y por tener ventralmente un color amarillo; el margen de las alas posteriores tiene una pequeña línea de ocelli (Figura 28-f).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 600 m; habitando en bosques lluviosos, mas comúnmente en zonas pantanosas, encontrándose en abundancia cada año mas en época seca, se posan sobre frutas fermentadas (DeVries, 1987). Durante la investigación se pudo observar que su vuelo es rápido, normalmente solo altura de dosel raramente cerca del nivel del suelo, muy territoriales, atraída por el plátano fermentado se le observo por la mañana y por las ultimas horas de la tarde, se le observo raras veces alimentarse de fruto de ojushte (*Brosimum alicastrum*).

Archaeoprepona demophoon gulina (Fruhstorfer, 1904)

Longitud de las alas delanteras: 54-58 mm.

Distribución: De México hasta el Amazonas.

Hospederos: Lauráceas.

Adultos: Se distinguen por que dorsalmente tiene las bandas azul-verdosas, ventralmente es gris plateada; en las alas posteriores tiene una línea media irregular y angular; los márgenes internos de las alas delanteras tienen parches negros (Figura 28-g, h).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta 1600 m, se encuentra en todos los hábitats y son atraídas por la fruta fermentada (DeVries, 1987). Esta especie tiene muchas similitudes observadas durante el muestreo al de la *A. camilla*, en cuanto a hábitos alimenticios pues gustaba de alimentarse de el fruto de ojushte (*Brosimum alicastrum*).

Archaeoprepona demophon centralis (Fruhstorfer, 1905)

Longitud de las alas delanteras: 54-60 mm.

Distribución: De México hasta el Amazonas.

Hospederos: Malpigiácea y Anonáceas.

Adultos: Dorsalmente tiene bandas de color azul verdoso; ventralmente es gris pardo pálido, las alas posteriores una línea media ondulada (Figura 28-i).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1600 m; se asocia a todos los bosques incluyendo los secundarios, en los bosques lluviosos de tierras bajas esta especie se encuentra todo el año (DeVries, 1987). Coincide mucho en hábitos observados a las otras *A. camilla*, *A. gulina* capturadas durante el muestreo.

Consul (Hubner, 1807).

Las mariposas de este género se reconocen por tener las alas en forma ancha, colas en forma de espátula, lobuladas y finas en el ala posterior con respecto al ángulo anal, con escalas casi transparentes en la parte inferior. Los hospederos son todas las Piperáceas (DeVries, 1987). Además se pueden encontrar las siguientes especies *Consul fabius cecrops*, *C. electra*, *C. panariste jansonii*.

Consul electra (Westwood, 1870).

Longitud de las alas delanteras: 42-45 mm.

Distribución: De México hasta Panamá.

Hospederos: Piperáceas.

Adultos: Se distinguen por su color café pálido y su ápex oscuro, en época seca las poblaciones tienden a tener más pronunciado el gancho del ápex de sus alas delanteras (Figura 28-j).

Hábitos: Se pueden encontrar desde los 500 a los 1500 msnm, estas mariposas vuelan sobre el dosel y el sub dosel por la mañana y atacan a mariposas que vayan volando de paso, las hembras son mas activas al medio día sobrevolando el bosque, esta especie es muy común (DeVries, 1987). Durante la investigación se pudo determinar que esta especie

se puede encontrar a menor altura sobre el nivel del mar de la registrada por la bibliografía consultada. En cuanto al comportamiento se observó que atacaban a mariposas que fueran de paso, se les observó alimentarse en fruta fermentada del suelo, y en heridas de árboles, pero se comprobó que pueden encontrarse en lugares inferiores a los 500 msnm.

Consul fabius (Doubleday, 1849).

Longitud de las alas delanteras: 36-40 mm.

Distribución: De México hasta el Amazonas.

Hospederos: Piperáceas.

Adultos: El cuerpo es anaranjado dorsalmente, el tórax es gris oscuro y el abdomen ventralmente café. Posee rayas que simulan a las de un tigre (Figura 28-k).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1200 m, en varios tipos de bosques y hábitats, con frecuencia se les ve volar a lo largo del bosque y en las orillas de los ríos durante la mañana o el medio día, su vuelo es lento parecido al de las *Heliconinae* (DeVries, 1987). Durante la investigación se pudo observar alimentarse de árboles con muchas flores, fruta fermentada en el suelo; su vuelo era un poco lento, con mayor actividad al medio día, atacaba a otras especies de mariposas que se encontraban de paso.

Prepona (Boisduval, 1819)

Estas mariposas se reconocen por las bandas azules de la parte superior, normalmente con ocelli bien desarrollado en la parte posterior del ala, como en las especies del género *Agrias*, los machos tienen el androconio amarillo en el ala posterior, afina a la *Agrias* por las similitudes que presentan los machos en los genitales y la transición de las especies de sur América, que posee color rojo y azul en la parte superior como en las especies del género *Agrias*, no se sabe con certeza cuántas especies son tropicales, debido a la gran abundancia de formularios aberraciones y rarezas. Son varios los hospederos entre los que se tiene las Fabáceas y Mimosáceas dentro de las cuales la *inga* es la más importante (DeVries, 1987). Además podemos encontrar otras especies como la *Prepona laertes*, *P. dexamenus*, *P. lygia*

Prepona laertes (Fruhstorfer, 1904):

Longitud de las alas delanteras: 50-55 mm

Sinonimia: *P. omphale*

Distribución: Desde México hasta el Amazonas.

Hospedero: *Inga vera*, *Inga ruiziana* (Mimosáceas); *Andira inermis* (Fabáceas).

Adultos: Se distinguen por dorsalmente tienen una coloración azulada en la parte superior del sus alas delanteras, ventralmente en su línea media tiene una forma triangular especialmente en el ápex (Figura 28-l).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1200 m, son solitarios, territoriales, y ambos sexos se alimentan de fruta fermentada (DeVries, 1987). Durante la investigación se pudo observar que su vuelo es muy veloz, que los machos son muy territoriales, las hembras por su parte presentaban un vuelo más lento.

Siderone (Hubner, 1823)

Este género es reconocido por su ala anterior en forma elíptica, siempre tiene una coloración roja, y su ala posterior distal marginal, y un abundante color café alrededor en la parte inferior. En la actualidad Centro América cuenta con 2 especies de *Siderone* pero con distintas características (DeVries, 1987). Los hospederos son todas las Flacourtiáceas especialmente la más importante la *Casería*. Además dentro de este genero podemos encontrar: *Siderone marthesia*, *S. syntyche*.

Siderone marthesia (Cramer, 1777)

Longitud de las alas delanteras: 34-39 mm

Distribución: De México hasta Brasil.

Hospedero: Flacourtiáceas.

Adultos: Distinguida por que dorsalmente tiene una banda oscura oblicua, con rayas rojas en la parte superior de sus alas delanteras, en la parte inferior de sus alas posteriores tienen color rojo cerca de la costa (Figura 28-m).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1000 m; en todos los bosques y hábitats, en la zona atlántica lo hace en tierras bajas perturbadas; se encuentran en forma individual; su vuelo es rápido, la hembra oviposita al medio día (DeVries, 1987). Durante la investigación se comprobó que tiene gusto por la fruta fermentada que vuela rápido y lo hace muy cerca del dosel de los árboles.

Zaretis (Hubner, 1819)

Este género se reconoce por el parecido que tienen a las hojas muertas, en la parte superior e inferior de sus alas. Hay varias manchas transparentes subsecuentemente en todas las especies en la parte anterior del ala que parece agujeros de pudrición. Este genero lo podemos encontrar desde México atravesando Centro y Sur América; todas las especies

presentan variaciones temporales con respecto a la forma del ápice del ala anterior (DeVries, 1987). Los hospederos de esta especie son las Flacourtiáceas especialmente la más importante la *Casaria*. Además dentro de este genero podemos encontrar: *Zaretis ellops*, *Zaretis itys* y *Zaretis callidryas*.

Zaretis callidryas (Felder, 1869).

Longitud de las alas delanteras: 35-42 mm.

Distribución: De México hasta Panamá.

Hospedero: Flacourtiáceas.

Adultos: Presenta dimorfismo sexual; el macho es oscuro de los márgenes de sus alas y la hembra no (Figura 27-n); dorsalmente ambos se distinguen por lo opalescente y por ser verduzcos ventralmente.

Hábitos: La encontramos desde el nivel del mar hasta 1200 m, y en ocasiones en bosques nebulosos (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo apreciar que esta especie presento un vuelo rápido, muy activos en la mañana y medio día, es muy territorial ya que dentro de la trampa colgante se mostraba agresiva con las otras mariposas. Gustan de comer fruta fermentada. Además de poseer la capacidad de mimetizarse con el ambiente ya que se observo posarse en suelo para evitar ser visto y así confundirse con el ambiente asemejándose a hoja muertas.

Zaretis ellops (Felder, 1869).

Longitud de las alas delanteras: 25-35 mm.

Distribución: De México hasta Colombia.

Hospederos: Flacourtiáceas.

Adultos: Presenta dimorfismo sexual; dorsalmente los machos son embotados de naranja, con ápex variado en las alas delanteras.; las hembras son amarillas y con el ápex oscuro en las alas delanteras; en la parte baja de ambos se observa un amarillo castaño pálido (Figura 27-o. p).

Hábitos: Se encuentra principalmente desde el nivel del mar hasta los 800 m, puede encontrarse en muchos bosques y hábitats; es abundante en algunos años y otros no; vuela en solitario por el bosque cerca del dosel, solo bajan a comer fruta fermentada del suelo, y en raras ocasiones lodo y estiércol (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo apreciar que esta especie presenta un comportamiento parecido al de la *Z. callidryas*.

4.2.4. Sub. Familia Danainae

Las mariposas en esta sub. Familia son extremadamente variadas en apariencia, pero pueden ser conocidas por sus varias características compartidas. Las antenas son de escalas diferentes, sus patas posteriores son grandemente reducidas, los machos a menudo tienen parches androconiales de alas posteriores y tienen una velloidad extrema en la parte abdominal (DeVries, 1987). Los hospederos de esta subfamilia se encuentran: Asclepiadáceas, Apocináceas, Caricáceas, Moráceas, Loganiáceas, Theophrastaceae. Dentro de este genero podemos encontrar las siguientes especies: *Danaus plexippus*, *D. erisimus montezuma*, *D. gilippus thersippus*

Danaus (Kluk, 1802)

Son reconocidas por su color café naranja, con márgenes negros en sus alas, y parches blancos en las alas anteriores. Los machos llevan un pequeño parche androconial en la superficie dorsal de las alas posteriores y un par de vellos en la parte abdominal (DeVries, 1987). Los hospederos de este género se encuentran: Asclepiadáceas, Apocináceas, Loganiáceas.

Danaus erisimus montezuma (Talbot, 1943).

Longitud de las alas delanteras: 36-40 mm.

Distribución: Desde el Sur de Estados Unidos Hasta el Amazonas.

Hospederos: Asclepiadáceas y loganiáceas.

Adultos: Muy parecida a la *D. gilippus* por no tener una fila pos medial con manchas blancas en las alas delanteras, y sin escalas blancas en las alas posteriores ya que las venas son negras (Figura 28-q).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta 1000 m, en espacios abiertos y hábitats de vegetación secundaria, de todas las *Danaus* es la que mas solitaria se encuentra. Su vuelo es bajo cerca del suelo, es más rápido y cauto que el de otras especies (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo observar que su vuelo es más rápido pero cauto; además de volar no muy alto diferenciándose de las otras especies de *Danaus*, se le observo mucho por la mañana y medio día cerca de áreas abiertas y el río.

Danaus gilippus (Bates, 1863)

Longitud de las alas delanteras: 38-46 mm.

Distribución: Desde el Sur de Estados Unidos a Panamá.

Hospederos: Asclepiadáceas.

Adultos: Se distinguen de *D. eresimus* por tener una fila pos medial con manchas blancas en las alas delanteras, estas van de la celda al tornus, y venas negras en las alas posteriores, debajo las orillas están bordeadas con blanco (Figura 28-r).

Hábitos: Se encuentran en espacios abiertos desde el nivel del mar hasta 1500 m, casi imposible verla volar junto a *D. plexippus* (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo observar que esta especie volaba bajo cerca del suelo más lento que la *D. eresimus*. Esta se le veía atravesar los claros del bosque para llegar al río al igual que la *D. plexippus*. Siendo activas por la mañana y medio día.

Danaus plexippus (Linnaeus, 1758)

Longitud de las alas delanteras: 41-48 mm.

Distribución: Por toda América del Norte, Central y Sur, Caribe, Isla de Cocos, Filipinas, Australia, Nueva Guinea y como un migrante ocasional en Europa occidental.

Hospederos: Asclepiadáceas

Adultos: Muy distintos, no pueden ser confundidos con alguna otra mariposa en América Central (Figura 29-a).

Hábitos: Muy difundidos y común en todas las áreas abiertas sobre las vertientes del océano Pacífico y Atlántico, desde el nivel del mar hasta 2,500 m. En especial muy común en los potreros que se encuentran arriba de los 1,500 m, donde su planta hospedera es una hierba abundante. A diferencia de otras especies de mariposas, se quedan cerca de los ríos, donde también se encuentran las plantas hospederas, como individuos reproductivos (DeVries, 1987). Durante la fase de campo este espécimen mostraba mayor abundancia en la zona de cultivo pudiéndose observar su vuelo bajo en el río al medio día y casi siempre en parejas.

4.2.5. Subfamilia Heliconiinae

Son reconocidas por lo elongado de las alas posteriores, sus ojos grandes y sus largas antenas. Están distribuidas desde el sur de Estados Unidos, Centro y Sur América y al Este de la India con una gran diversidad que se puede encontrar en el Amazonas y Perú. Los hospederos de esta sub. Familia tenemos a las pasifloráceas (DeVries, 1987).

Agraulis (Boisduval and LeConte, 1833)

Se compone de una sola especie, que es muy parecida a la *Dione* pero esta se diferencia por dimorfismo sexual en la venación de sus alas, en las alas posteriores el margen no es ondulado (DeVries, 1987). Esta distribuida desde el sur de Estados Unidos, Centro y Sur América, con presencia en el oeste de la India. Los hospederos de este género son algunas pasifloras.

Dentro de este género se encuentra: *Agraulis vanillae*.

Agraulis vanillae (Linnaeus, 1758).

Longitud de las alas delanteras: 31-38mm.

Distribución: Sur de Estados Unidos a través de los Neotrópicos.

Hospederos: Pasifloráceas

Adultos: Se la distingue de especies similares por las dos manchas plateadas en la celda de las alas delanteras y la forma triangular de las alas posteriores; ventralmente con pocas manchas plateadas en las alas posteriores (Figura 29-b).

Hábitos: Se presenta desde el nivel del mar hasta 1,400 metros en todas las áreas abiertas, hábitats perturbados, y sombras de lluvia montañosas. Con frecuencia se halla en presencia de *D. juno* y *D. moneta*, que se asemeja en apariencia y en los hábitos (DeVries, 1987). Durante la fase campo esta especie de mariposa se encontró con mayor frecuencia dentro de la zona de cultivos, encontrándosele en presencia de *D. juno* y *D. moneta*.

Dione (Hubner, 1818)

Se reconocen por que dorsalmente tienen color naranja, con manchas plateada ventralmente, y antenas clavadas. Los hospederos de estas mariposas son todas las Pasifloráceas. Dentro de este género se pueden encontrar: *Dione juno* y *Dione moneta poeyii* (DeVries, 1987).

Dione juno (Cramer, 1779).

Longitud de las alas delanteras: 35-40 mm.

Distribución: Centro y sur América, además las Antillas.

Hospederos: Pasifloráceas.

Adultos: Se distinguen de especies similares por lo excavado del margen de sus alas delanteras; debajo de estas tienen la barra oscura que cruza la celda: en las alas posteriores abajo tienen los márgenes oscuros (Figura 29-c).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta 1200 m, en áreas abiertas o hábitats perturbados, pero se encuentran principalmente en bosques lluviosos volando en los doseles (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se le observó volar cerca de dosel, activa por la mañana y medio día, se le vio cerca de la zona de cultivos, en áreas abiertas.

Dryadula (Michener, 1942)

Este género se conoce por tener alas cortas y anchas como otras *Helicónides*, antenas cortas y un parche androconial en los machos. Su distribución va desde México hasta Centro América. De este género se desconocen sus hospederos (DeVries, 1987).

Dentro de este género podemos encontrar: *Dryadula phaetusa*.

Dryadula phaetusa (Linnaeus, 1758).

Longitud de las alas delanteras: 40-41 mm.

Distribución: De México a Brasil.

Hospederos: Pasifloráceas.

Adultos: Se la distingue de inmediato por el amplio margen negro de las alas traseras y la barra discal (Figura 29-d).

Hábitos: Se presenta poco frecuentemente desde el nivel del mar hasta 1.200 metros en áreas abiertas. En el ala, esta especie puede confundirse con *Danaus*, y ambas visitan flores *Asclepios*. Ocasionalmente descansa gregariamente por la noche, pero en general se sabe poco sobre sus hábitos, aceptabilidad o biología general (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo observar que esta especie, con frecuencia a simple vista se le podía confundir con la *Danaus*, su vuelo es rápido, se le observó volar en áreas abiertas.

Dryas (Hubner, 1807)

Se conocen dorsalmente por lo elongado de sus alas y su color naranja. Se distribuye desde Estados Unidos, Centro y Sur América. Los hospederos son las pasifloras. La única especie encontrada en este género es: *Dryas iulia* (DeVries, 1987).

Dryas iulia (Fabricius, 1775)

Longitud de las alas delanteras: 41-45 mm.

Distribución: Sur de Estados Unidos y un poco más allá del Amazonas.

Hospederos: Pasifloráceas

Adultos: Se la distingue de inmediato por que dorsalmente son anaranjadas; marcas negras variables en las alas delanteras y traseras (Figura 29-e). Un buen rasgo distintivo en campo es su vuelo ondulatorio.

Hábitos: Comúnmente se presenta desde el nivel del mar hasta los 1.500 metros y menos frecuentemente desde los 1.500 metros hasta los 1.800 metros en áreas abiertas o en la cubierta del bosque. Habitualmente se la halla en los bordes de los bosques, volando a unos tres metros del suelo, en asociación con las plantas hospederas. Ambos sexos visitan una gran variedad de flores que incluyen hierbas y bosques y vides de cubierta. Las adultas son persistentes y comunes (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo comprobar que vuelan cerca del suelo, activas por la mañana y tarde, se les observo posarse en la vegetación hospederas.

Heliconius (Kluk, 1802)

Es uno del más eminente género de mariposa en los trópicos, se reconocen por sus grandes ojos, sus largas antenas, la forma característica de sus alas elongadas y su distintivo color. Se encuentra desde Estados Unidos, Centro y Sur América, con presencia en el oeste de la India. Los hospederos son las pasifloras (DeVries, 1987).

La especies que se puede encontrar son: *Heliconius doris*, *H. charitonius*, *H. cydno galanthus*, *H. pacheus*, *H. erato petiverana*, *H. hecalesia formosus*, *H. hecale zuleika*, *H. ismenius telchinia*, *H. clysonymus montanus*, *H. sara fulgidus*, *H. sapho leuce*, *H. hewitsoni*.

Heliconius charitonius (Linnaeus, 1767).

Longitud de las alas delanteras: 39-47 mm.

Distribución: Desde el Sur de Estados Unidos hasta sur América, y el este de la India.

Hospederos: Pasifloráceas.

Adultos: Se distingue rápidamente por las rayas azabradas que tiene (Figura 29-f); y por eso la llaman "la zebra".

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,200 m, se encuentra en habitas de vegetación secundaria, es raro en contarla en bosques primarios, se suele ver recorrer en

campo, también en ciudad (DeVries, 1987). Durante la fase de muestreo se le observó cruzar por el campo, dentro del bosque con vuelo moderado.

Heliconius erato (Doubleday, 1847)

Longitud de las alas delanteras: 31-37 mm.

Distribución: Desde México hasta la cuenca del Amazonas. Sub-especies: México hasta Panamá.

Hospederos: Pasifloráceas

Adultos: Se distinguen de *H. melpomene* con la franja amarilla en la parte inferior del ala trasera, que tiene los extremos distantes curvada hacia el margen de la orilla, a veces tocando el margen. La mancha roja en la superficie del ala delantera tiene un corte nítido en los márgenes, donde limita con el negro; la base de la parte inferior del ala anterior tiene cuatro manchas rojas (Figura 29-g).

Hábitos: Comúnmente se presenta desde el nivel del mar hasta 1,600 m, asociado con bosques perturbados y hábitats de crecimiento secundario. Se encuentra muy frecuentemente volando cerca del suelo a las orillas de los bosques, en plantaciones de café y en potreros abiertos. Esta especie es capaz de utilizar un gran rango de especies de polen para alimentarse. Esta especie es un visitante familiar en los jardines con flores. El descanso nocturno lo hace regularmente cerca del suelo a las orillas del río o en vegetación secundaria y en compañía de hasta diez individuos (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo comprobar que su vuelo era cerca del suelo, sobrevolando distintas especies de flores para alimentarse en campo y dentro del bosque.

Heliconius hecale (Hewitson, 1854)

Longitud: 42-50mm

Distribución de las alas delanteras: De México hasta el Amazonas.

Hospederos: Pasifloráceas

Adultos: Se la distingue de especies similares por el ápice ancho, lo redondeado de las alas delanteras; el ápice de las alas traseras no es totalmente negro. Esta especie es altamente variable, con algunas poblaciones que muestran bandas amarillas y negras en las alas posteriores y una variación en el número y color de los puntos en las alas anteriores, algunas siendo casi negras (Figura 29-h).

Hábitos: Ampliamente distribuida desde el nivel del mar hasta 1,700 m, esta especie se encuentra literalmente en todos los hábitats desde selva primaria hasta pasturas abiertas.

Muestra una enorme variación y sub especiación dentro de los trópicos, y es una de las especies más comunes de *Heliconius* en América Central y del Sur. Las perchas nocturnas se encuentran generalmente en el sub-dosel del bosque y son difíciles de detectar a no ser que se las busque cuidadosamente en la oscuridad (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observó que su vuelo es lento sobrevolando vegetación secundaria dentro del bosque, y también en zonas abiertas.

4.2.6. Sub. Familia Ithomiinae

Las *Ithomidae* son consideradas por muchos autores como miembros de otra familia por su gran cantidad de género y por el parecido de sus larvas al de las *Danaus*. En Centro América las *Ithomidae* presentan un color claro y transparente en sus alas, los machos de todas las especies tienen una gran escala androconial en el área de costado de sus alas posteriores. Tienen antenas clavadas pero débiles, sus ojos son pequeños en relación al tórax, y su abdomen mucho más delgado (DeVries, 1987).

Greta (Hemming, 1934)

Estas se conocen por la venación de sus alas posteriores y por tener alas transparentes esto solo en Centro América, se encuentran desde México Centro y Sur América y con una pequeña presencia en el este de la India. Dentro de este género se encuentra: *Greta oto*, *G. nero*, *G. andromica lyra*, *G. polissena umbrana* (DeVries, 1987).

Greta oto (Hewitson, 1954)

Longitud de las alas delanteras: 28-30 mm.

Distribución: De México hasta Panamá.

Hospederos: Solanáceas

Adultos: Se distinguen por lo negro del ápex de las alas delanteras y por la banda que es visible cuando la mariposa está volando (Figura 29-i).

Hábitos: Se encuentra desde los 500 a 1,600 m, en hábitats de bosques perturbados, pero se encuentra raramente en bosques de tierras bajas, además se pueden encontrar en jardines y áreas abiertas (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se le observó volar dentro del bosque en forma lenta, en ocasiones posarse en la vegetación, conocida en la zona como mariposas transparentes o de cristal, también se le vio volar en zonas abiertas.

Mechanitis (Fabricius, 1807)

Estas mariposas se reconocen por su venación, y por tener alongadas las alas anteriores, alas tigrizadas. Cada una de las especie tiene una características en las alas anteriores en forma de torneada. Se distribuyen Desde México hasta la cuenca del Amazonas. Sus hospederos son todos las solanáceas, siendo el genero *Solanum* el mas importante (DeVries, 1987). Dentro de este género se pueden encontrar: *Mechanitis lysimnia doryssus*, *M. polymnia isthmia*, *M. menapis saturata*.

Mechanitis menapis (Godman and Salvin, 1901)

Longitud de las alas delanteras: 38-41 mm.

Distribución: Desde México hasta Ecuador.

Hospederos: Solanáceas.

Adultos: Se distinguen por tener el ápex negro de las alas delanteras, y bandas estrechas color amarillas (Figura 29-j).

Hábitos: Se encuentra de los 700 a 2000 m, en ambos zonas tanto Pacífico como Atlántico; además en todos los hábitats, se encuentra frecuentemente volando en solitario en la sombra de todos los bosques, raramente en espacios abiertos, las hembras prefieren ovipositar por la mañana antes de la tarde (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se le observe volar en zonas oscuras y algunos claros dentro del bosque, su vuelo es lento, además su actividad la realiza más por la mañana.

Mechanitis Polymnia (Bates, 1863)

Longitud de las alas delanteras: 34-38 mm.

Distribución: Desde México hasta el Amazonas

Hospederos: Solanáceas.

Adultos: Se distinguen por poseer manchas aisladas (que no parecen comas) en el tornus de la parte superior de las alas delanteras, esto se presenta en ambos sexos (Figura 29-k).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1500 m, y en todos los hábitats; esta especie le gusta volar por la mañana en áreas abiertas, o bien en la sombra de los bosques, y se puede ver volar por las calles de las ciudades (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se le observe volar en zonas oscuras y algunos claros dentro del bosque, su vuelo es lento y es muy fácil de capturar, además de comprobar que gusta de volar más por la mañana.

Tithorea (Doubleday, 1847)

Se reconocen por tener el ápice de las alas delanteras agudo, siendo muy escalada, en general se mira como una *Heliconinae*. Los machos tienen dos parches androconiales. El género se encuentra desde México hasta sur América. Los hospederos son: las Apocináceas. Dentro de este género podemos encontrar: *Tithorea harmonia helicaon*, *T. tarricina pinthias* (DeVries, 1987).

Tithorea harmonia (Godman and Salvin, 1879)

Longitud de las alas delanteras: 36-39 mm.

Distribución: Desde México hasta Brasil con Subespecies: Nicaragua a Panamá.

Hospederos: Apocináceas.

Adultos: Se distingue por la línea negra sobre las alas posteriores que atraviesa el área discal y la parte dorsal del abdomen que es de color naranja (Figura 29-I).

Hábitos: Restringida a la vertiente del Pacífico, asociada con hábitats de bosque deciduo, desde el nivel del mar hasta 1,300 m. Pueden ser observados individuos solitarios, volando en las partes bajas del bosque. Ambos sexos visitan flores de *Psychotria*, *Hamelia* y *Chomelia*. *T. harmonia* es mucho menos común que *T. tarricina*, lo cual probablemente refleja su preferencia a un hábitat restringido (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se le pudo observar volando lento dentro del bosque en zonas oscuras y claras, se podía confundir con otras especies, su vuelo lo realizaba cerca del suelo, su actividad se daba con mayor frecuencia por la mañana.

4.2.7. Sub. Familia Libytheinae

Esta cosmopolita subfamilia está compuesta de relativamente pocas especies y contiene dos en general *Libythea* del viejo mundo, y *Libytheinae* del nuevo mundo.

Las mariposas son de tamaño pequeño a medio se reconocen fácilmente por sus enormes palpos, que se proyectan hacia adelante pareciéndose a un hocico o un pico (DeVries 1987). Los hospederos de esta subfamilia son las especies de *Celtis* (Ulmáceas).

Libytheana (Michener, 1943)

Las mariposas de este género se reconocen por el tamaño de sus palpos en forma de hocico, dorsalmente por tener un embotado café naranja, y un color negro en el ápice del ala anterior. Esta se encuentra desde Estados Unidos pasando por Centro y Sur América, unas cuantas al oeste de la India y Jamaica. Los hospederos son las especies de *Celtis*

(Ulmácea). Dentro de este género se encuentra: *Lybytheana carinenta mexicana* (DeVries, 1987).

Libytheana carinenta (Michener, 1943)

Longitud de las alas delanteras: 26-29 mm.

Distribución: Desde el sur de Estados Unidos hasta Brasil.

Hospederos: Ulmáceas.

Adultos: Se distinguen de todas las mariposas por tener los palpos largos y por la forma del ápex de sus alas delanteras (Figura 29-m).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 800 m, además es solitario; raramente se encuentra en tierras bajas del Atlántico, se ve más en zonas del pacífico, estas mariposas son impetuosas y difíciles de acercárseles. Además cuando reposan pliegan sus alas delanteras sobre las traseras y no puede verse el color que poseen (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo esta especie solamente dentro de las trampas ya que en espacios libres es muy rápida y vuela a una altura considerable.

4.2.8. Sub. Familia Melitaeinae (Higgins, 1960)

Estas mariposas por ser de tamaño pequeño a mediano, se reconocen por tener antenas clavadas bien desarrolladas y llanas en la punta, además este grupo presenta una gran variación, polimorfismo, y colores sensibles a las temperaturas (DeVries, 1987).

Chlosyne (Butler, 1870)

Las mariposas de este género se conocen por sus colores naranja y negro, y un ligero excavado en el margen de las alas posteriores, y sus visibles antenas llanas y clavadas.

Se encuentra desde Estados Unidos, Centro y Sur América con mayor distribución en México. Los hospederos de este género son: Asteráceas, Acantáceas, Amarantáceas.

Dentro de este género se encuentra: *Chlosyne janais*, *C. hippodrome*, *C. melanarge*, *C. gaudealis*, *C. narva*, *C. erodyle*, *C. poecile* y *C. lacinia* (DeVries, 1987).

Chlosyne erodyle (Bates 1864)

Longitud de las alas delanteras: 23-28 mm.

Distribución: Desde México hasta Costa Rica

Hospedero: Desconocido

Adultos: Se distinguen por tener parches color amarillos en la parte superior de sus alas posteriores y la banda rojiza cerca del margen de la parte inferior de las alas posteriores (Figura 29-n)

Hábitos: Se observan algunas desde el nivel del mar hasta los 300 m, pero se le pueden observar mayormente en zonas de pastoreo, asociadas a los hábitats boscosos, observándose mayormente en época lluviosa (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se le observo volar en la zona de cultivo, con vuelo moderado cerca del suelo, muy activo por la mañana.

***Chlosyne janais* (Drury, 1872)**

Longitud de las alas delanteras: 21-30 mm.

Distribución: Desde México hasta Colombia.

Hospederos: Acantáceas.

Adultos: Se la distingue de especies similares por los puntos blancos diseminados en las alas delanteras que son negras, que no forman una banda; distalmente con una mancha naranja rojizo en la parte superior de las alas posteriores; ventralmente las alas posteriores tiene una banda media naranja (Figura 29-o).

Hábitos: Se presenta desde el nivel del mar hasta 1,200 m, en asociación con áreas abiertas perturbadas que tienen un monto moderado de vegetación de segundo crecimiento. Son visitantes comunes de jardines de flores. Las hembras recientemente en eclosión por lo general son tan pesadas que casi no pueden volar, y por lo general vuelan con el pesado abdomen colgando hacia abajo. Ambos sexos visitan una variedad de flores, y mientras se alimentan abren y cierran las alas (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo que son más activas por la mañana, aunque se les puede ver por la tarde, su vuelo varía de lento a rápido, se le observo más en la zona de cultivo volando junto a otras especies.

***Chlosyne lacinia* (Geyer, 1837).**

Longitud de las alas delanteras: 21-33 mm.

Distribución: Desde el sur de Estados Unidos hasta Bolivia y Perú.

Hospederos: Asteráceas

Adultos: La variaciones entre adultos puede ser presencia, reducción o ausencia de parches naranjas arriba de las alas posteriores de igual manera parches amarillos debajo de las alas delanteras, además se puede reconocer por las manchas de la parte superior de las alas delanteras normalmente blancas siendo largas en forma de bandas (Figura 29-p).

Hábitos: Se encuentra desde nivel mar hasta los 1400 m, en vegetación secundaria de espacios abiertos muy comúnmente en pastos y en todo tipo de lugares perdido. Abundan en época lluviosa, en ocasiones puede verse a miles cubriendo campos de pastos (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo observar en la zona de cultivo, volando junto a otras especies cerca de la vegetación secundaria, siendo muy activas por la mañana y algunas por la tarde.

Chlosyne melanarge (Bates, 1864)

Longitud de las alas delanteras: 21-26 mm.

Distribución: De México a Costa Rica.

Hospederos: Acantáceas.

Adultos: Se distinguen por lo embotado de manchas amarillas en las alas delanteras y la forma de banda sub apical; debajo de los márgenes de las alas posteriores esta embotado de manchas amarillas (Figura 29-q).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 830 m, se le asocia con bosques caducados, su presencia es abundante algunos años y se le ve más en época de lluvia. Esta especie puede volar abiertamente o muy adentrado a los bosques (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo determinar que esta especie gustaba de volar cerca de áreas abiertas, a la orilla del río, muy activa por la mañana y medio día. Le gusta posarse en la vegetación para descansar.

Microtia (Bates, 1864)

Cuenta con una sola especie, es separada de las otras por tener el margen interno atrofiado de las alas posteriores y por la configuración de sus genitales, es fácilmente reconocida por sus colores negro y naranja y no puede confundirse con alguna de otra especie, se pueden encontrar desde Texas hasta Costa Rica. Se desconoce hospedero pero se ha encontrado en área de pastizales. Dentro de este género se encuentra solamente: *Microtia elva* (DeVries, 1987).

Microtia elva (Bates, 1864)

Longitud de las alas delanteras: 12-17 mm.

Distribución: Del sur de Estados Unidos hasta el sur de Costa Rica.

Hospederos: Desconocido.

Adultos: Se distinguen por las bandas naranjas y su color café oscuro (Figura 29-r)

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,000 m en zonas del pacífico, asociados a pastizales y áreas secundarias, puede encontrarse todo el año especialmente mas en la época lluviosa donde puede ser extremadamente abundante, a los machos se les ve posados en estiércol de vaca o en charcos, ambos sexos visitan mucha maleza (*asteráceas*). Es raro encontrarlas en bosques lluviosos pero si existen tierras con pasto si se les puede encontrar (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo observar a esta especie frecuentar la orilla del río, presentando mayor actividad por la mañana y el medio día. Su vuelo es un poco pasivo. Se aprecio más a esta especie en los meses con mayor copiosidad.

4.2.9. Sub. Familia Morphinae

Son algunas de las más espectaculares mariposas, son enteramente tropicales, es de la familia que más géneros contiene, estas se pueden encontrar en México Centro y Sur América, con mayor número de especies en el Amazonas. Los hospederos de esta subfamilia son: Arecaceas, Poaceas, fabáceas, Menispermáceas, mimosáceas y Sapindáceas (DeVries, 1987).

Morpho (Fabricius, 1807)

En los machos principalmente encontramos un coloración brillante que va de blanco y azul, o un intenso azul violeta, en las hembras el color es menos vivido y una falta de reflexión de color, pueden presentar variabilidad en su tamaño, su distribución va desde México Centro y Sur América en donde el Amazonas tiene la mayor cantidad. En Centro América existen solo cuatro especies. Los hospederos que prefieren en Centro América son las Fabáceas y Mimosáceas (Muyshondt, 2005).

Dentro de este género se puede encontrar: *Morpho theseus aquarius*, *M. polyphemus catarina*, *M. peleides límpida*, *M. amathonte* y *M. granadensis polybaptus*.

Morpho peleides marinita (Butler, 1872)

Longitud de las alas delanteras: 64-78 mm.

Distribución: Desde México hasta Colombia y Venezuela.

Hospederos: Fabáceas y Bignoniáceas

Adultos: Se distingue del parecido *M. granadensis* por tener siempre dos manchas parecidas a la pupila del ojo en la parte inferior del ala posterior; tiene un colorido azul variante. La parte inferior siempre se muestra cambiante en cuanto a las manchas oculares.

Hábitos: Se presenta desde el nivel del mar hasta los 1,800 m, asociados con todos los hábitats de los bosques. Esta es la especie más común en América Central y su vuelo flexible, zigzagueando por los ríos y orillas del bosque y por los cultivos de café es una vista familiar. Los machos patrullan el área desde temprano en la mañana hasta mediodía y las hembras son vistas, por lo regular, solamente a mediodía, cuando se les puede ver serpenteando hacia adentro y fuera de la vegetación. Los pelos de olor adyacentes a las estructuras modificadas del órgano masculino sexual (clasper) pueden ser extraídos presionando suavemente y huelen a vainilla (Figura 30-a). El de las hembras es más grande, en general, tiene un borde negro más ancho y tiene un disco circular que termina en el último segmento abdominal. Se presenta durante todo el año en todos los hábitats. Durante la fase de campo se comprobó que esta especie es activa por la mañana, volando entre la vegetación espesa dentro del bosque, en zig-zag a media altura, con breves descansos, se alimenta de fruta fermentada del árbol de la zona conocido como Ojushte (*Brosimum alicastrum*), Tambor (*Ipomoea arborencens*) que encuentra en el suelo, pocas veces e le observo en zonas abiertas, además se tuvo la experiencia que durante la época que abundo el alimento en el suelo fue difícil que cayera en las trampas, situación que cambio cuando el alimento en el suelo disminuyo considerablemente, también se le vio volar en las orillas del río, durante toda la investigación se pudo apreciar y capturar (DeVries, 1987).

Morpho polyphemus catarina (Corea and Chacón, 1984)

Longitud de las alas delanteras: 75-80 mm.

Distribución: De México a Costa Rica. Con sub especies en Nicaragua y Costa Rica.

Hospederos: Sapindáceas y en El Salvador Mimosáceas.

Adultos: Se distinguen de las otras mariposas *Morpho* por tener un color blanco brillante en ambos lados (Figura 30-b).

Hábitos: Esta especie en Costa Rica se observa de octubre a diciembre, los machos vuelan por todo el bosque en el dosel de los árboles o en las orillas de los ríos, los machos pueden volar en forma de espiral si se encuentran dos. Las principales horas de actividad son de 9 am a 2 pm. Ambos sexos comen de frutas caídas y fermentadas que se encuentran dentro de los bosques (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo que es activa por la mañana y medio día, su vuelo es por lo general en los doseles de los árboles pocas veces cerca del suelo, esta especie a diferencia de la *M. peleides catarina*, no se alimenta de fruta en suelo, pues no se pudo observar ese comportamiento, esta especie se observo en marzo luego se pudo volver a apreciar hasta el mes de Agosto.

4.2.10. Sub. Familia Nymphalinae

De todas las mariposas de la familia *Nymphalidae*, la mayoría géneros esta dentro de la subfamilia *Nymphalinae*. Pueden ser conocidas por la gama de colores que estas poseen. Los hospederos que prefieren los géneros son las Acantáceas, Burseráceas, Ericáceas, Euforbiáceas, Melastomáceas, Moráceas, Rubiáceas, Sapindáceas, Tiliaceas, Ulmáceas, Urticáceas, y Verbenáceas. En Centro América los miembros de la subfamilia de las *Nymphalinae* se encuentra en cada hábitat, y algunos son especies muy comunes. Algunas son presas de aves, el grupo incluye mariposas que se alimentan completamente de néctar de flores, y algunas de frutas fermentadas. Los machos de muchas especies frecuentan las orillas de los ríos atraídos por la arena mojada (DeVries, 1987).

Adelpha (Hubner, 1816)

Las mariposas de este género son las más difíciles taxonómicamente de las *Nymphalides* de identificar, la razón es que los adultos son extremadamente parecidos hasta en los genitales. Pero se pueden reconocer ya que dorsalmente son color café, el ala delantera con un parche naranja en la parte sub. Apical y en algunas especies la mancha atraviesa las alas superior e inferior en su parte media. Los hospederos son las Rubiáceas, Moráceas, Urticácea, Ulmáceas, Verbenáceas, Melastomáceas, Bombacáceas, Icacenaceas, Piperáceas, Tiliáceas y Ericáceas. Dentro de este genero encontramos: *Adelpha melanthe*, *A. zalmona sophax*, *A. salmoneus salmonides*, *A. stilesiana*, *A. zina*, *A. Justina licina*, *A. cytherea marcia*, *A. cocala lorzae*, *A. heraclea*, *A. boeotia boeotia*, *A. erymanthis*, *A. delinita uta*, *A. basiloides*, *A. iphiclus*, *A. erotia*, *A. phylaca*, *A. naxia*, *A. malea fundonia*, *A. tracta*, *A. demialba*, *A. diocles*, *A. celerio*, *A. fessonnia*, *A. zea pareaca*, *A. serpa sentia* y *A. felderi* (DeVries, 1987).

Adelpha basiloides (Bates, 1865)

Longitud de las alas delanteras: 24-30 mm.

Distribución: Desde México hasta Panamá.

Sinonimia: *Adelpha ixia leuceria*

Hospederos: Rubiáceas.

Adultos: Se distinguen por la banda blanca que tienen en la parte superior de las alas delanteras, que entran a la celda como un triangulo blanco (Figura 30-c).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,000 m. abundando mas en zonas del pacifico en todo tipo de bosque y hábitats frecuentemente se le encuentra volando junto a la *A. iphiclus*. Ambos sexos se alimentan de fruta fermentada (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo que esta especie frecuentemente se le puede observar cerca de la orilla del río siendo activa por la mañana y medio día, su vuelo es rápido no muy cerca del suelo.

Adelpha fessonia (Hewitson, 1847)

Longitud de las alas delanteras: 25-32mm.

Distribución: Desde México hasta Panamá.

Hospederos: Rubiáceas.

Adultos: Se distingue de todas las otras especies similares por tener una banda blanca en las alas delanteras recorriendo la costa, por la celda, hasta el margen interno de las alas posteriores (Figura 30-d).

Hábitos: Desde el nivel del mar hasta los 900 m. en zonas del pacifico en diferentes tipos de bosques y hábitats. Se le encuentra mayormente en la temporada lluviosa, reproduciéndose mas en época seca. Ambos sexos visitan mucho las flores *Cordia* y *Crotón*, se alimentan de fruta fermentada (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se le capturo al igual que la *A. basiloides* en la ribera del río siendo activa por la mañana y medio día, su vuelo es rápido a media altura no muy cerca del suelo.

Adelpha iphicleola (Bates, 1864)

Longitud de las alas delanteras: 30 mm.

Distribución: Desde Mexico Hasta Centro America.

Hospederos: Rubiaceas.

Adultos: Distinguidas por la banca que es de 5 mm y tiene forma de larva de mosca y su mancha naranja comienza desde la primera vena y en su parte ventral en la parte superior de sus alas delanteras se pueden observar las venas rojas y dorsalmente en la parte inferior de sus alas posteriores se puede observar dos manchas naranjas (Figura 30-e), (DeVries, 1987).

Hábitos: Durante la fase de campo se le capturo al igual que la *A. basiloides* en la ribera del río y en la zona de cultivo siendo activa por la mañana y medio día, su vuelo es rápido a media altura no muy cerca del suelo.

Adelpha ixia leucas (Bates, 1864)

Longitud de las alas delanteras: 30 mm.

Distribución: Desde México hasta Venezuela; con sub. Especies de México a Panamá.

Hospederos: Desconocido.

Adultos: Distinguidas por tener una banda blanca en la parte dorsal de las alas delanteras, la cual cruza solo en tres celdas; con una mancha naranja en el apex de las alas delanteras en forma de T. (Figura 30-f).

Hábitos: Se encuentra en ambas zonas oceánicas desde el nivel del mar hasta 800 m, en bosques lluviosos presenta un comportamiento similar al de la *A. iphiclus* (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se le capturo al igual que a otras de su genero en la ribera del río y en la zona de cultivo siendo activa por la mañana y medio día, su vuelo es rápido a media altura no muy cerca del suelo.

Adelpha malea fundonia (Fruhstorfer, 1915)

Longitud de las alas delanteras: 28-31 mm.

Distribución: Desde México hasta Venezuela; con sub. Especies desde México hasta Panamá.

Hospederos: Desconocido

Adultos: Distinguidas por la banda blanca en la parte superior de sus alas delanteras la cual cruza solo en tres celdas, además posee manchas naranjas en la parte superior de alas delanteras con el ápex crudamente en forma de T. (Figura 30-g).

Hábitos: Comúnmente se encuentra desde el nivel del mar hasta 800m, en ambas zonas costeras, en bosques lluviosos, con hábitos muy parecidos a los de la *A. iphiclus* (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo apreciar que esta especie presento hábitos parecidos a las *Adelphas* ya descritas anteriormente.

Adelpha paraena massilia (Bates, 1865)

Longitud de las alas delanteras: 27 mm.

Distribución: El Salvador.

Hospederos: Desconocido.

Adultos: Distinguidas por que ventralmente en las orillas de ambas alas las manchas no están separadas por una línea negra y en el ala delantera en la parte inferior cerca del cuerpo la línea negra regresa (Figura 30-h). Además de tener roja la celda de la barra (DeVries, 1987).

Hábitos: Durante la fase de campo se pudo apreciar que esta especie presentó hábitos parecidos a las *Adelpha* ya descritas anteriormente.

Anartia (Hubner, 1819)

Las cuatro tipos de este género se reconocen por su tamaño medio, por lo ondulado de sus márgenes en las alas posteriores, y el golpeteo de sus colas en forma de tornos en las alas posteriores. Los hospederos son: Las Acantáceas y quizá las Verbenáceas y Escrofulariáceas. Las especies son: *Anartia fatima*, *A. jatrophae* (DeVries, 1987).

Anartia fatima (Godart, 1820)

Longitud de las alas delanteras: 27-30 mm.

Distribución: Desde el sur de los Estados Unidos hasta Centro América y el este de Panamá.

Hospederos: Acantáceas.

Adultos: Distinguiéndose por su color blanco o crema que cruza en ambas alas en la parte dorsal, con manchas rojas en forma de paréntesis en las alas posteriores y también posee manchas blancas en la parte superior de las alas delanteras (Figura 30-i).

Hábitos: Esta especie es muy común encontrarla en hábitats perturbados desde el nivel del mar hasta los 1,900 m. en ambas zonas tanto Pacífico como Atlántico. Ambos sexos son muy activos durante el día; ambos visitan gran variedad de flores mientras brille el sol; los machos vuelan cerca de la vegetación al final de la mañana y principios de la tarde persiguiendo a otros machos y hembras; mientras que las hembras ovipositan al medio día (DeVries, 1987). Durante la fase de campo esta especie presentó mayor actividad durante la mañana y medio día, se presentó más en áreas abiertas y zona de cultivo junto a otras especies, su vuelo lo realizaba cerca del suelo, siendo difícil de capturar con red de mano pues su vuelo es muy rápido, no se le observó en el bosque, con poca presencia en la orilla de río.

Anartia jatrophae (Linnaeus, 1763)

Longitud de las alas delanteras: 28-30 mm.

Distribución: El sur de los Estados Unidos hasta Sur América, oeste de al India.

Hospederos: Acantáceas, verbenáceas, escrofulariáceas.

Adultos: Conocido por que dorsalmente tiene un color blanquecino gris, con tonos dorados en los márgenes de las alas posteriores, presentando ventralmente una variabilidad en tonos rojos, esto depende de la época del año y su hábitat (Figura 30-j).

Hábitos: se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,200 m. en ambas zonas oceánicas, tiene hábitos parecidos a la *A. fatima* con mayor abundancia en zonas del pacifico asociadas a tierras bajas y bosques lluviosos, su vuelo es muy rápido, y aparentemente soporta mas las áreas abiertas en comparación a la *A. fatima* (DeVries, 1987). Durante fase campo se observo que su vuelo es muy rápido, se le pudo observar en compañía de la *A. fatima*, sobrevolando la zona de cultivo, siendo activa mayormente por la mañana aunque también se la vio por la tarde pero en números más reducidos.

Asterocampa idyja (Bates, 1964).

Longitud de las alas delanteras: 28-30 mm.

Distribución: Desde México hasta Panamá.

Hospederos: Desconocido.

Adultos: Conocido por que dorsalmente está cubierta de tres colores negro en un cuarto de la alas con dos manchas blanca mientras que al centro lo divide una banda amarilla que cruza ambos pares de alas; además posee un color naranja (Figura 30-k), a simple vista puede confundirse con una mariposa del genero *Smyrna*, o con algunas del genero *Doxocopa*. En su parte ventral se observa que la banda mediana amarilla es pálida.

Hábitos: Durante la fase campo se observar que esta mariposa gustaba de volar mas por la mañana, su vuelo era rápido y se podía confundir a simple vista con mariposas de otro genero, además es de mencionar que algunos autores de esta mariposa la ubican dentro de la Sub familia Apaturinae mientras otros en las *Nymphalinae*. Para evitar confusión con el póster se opto por dejarla en la familia *Nymphalinae*.

Biblis (Fabricius, 1807)

Son reconocidas por la forma redondeada de sus alas, por su color café oscuro, y una raya roja en las alas posteriores; los machos tienen el abdomen llenos de cabellos peciolados, el androconio manchado en la parte baja de las alas delanteras y la forma espatulada de sus palpos. Se encuentra desde México hasta Sur América. Los hospederos son: *Tragia* (Euforbiácea). La especie de este género es: *Biblis hyperia* (DeVries, 1987).

Biblis hyperia (Cramer, 1782)

Longitud de las alas delanteras: 30-35 mm.

Distribución: Desde México hasta el Amazonas.

Hospedero: *Tragia volubilis* (Euforbiáceas).

Adultos: Conocidos por tener una banda roja en las alas posteriores y márgenes separados, los machos tienen el androconio parchado y oscuro en la parte baja de las alas delanteras (Figura 30-l).

Hábitos: Se puede encontrar en ocasiones desde el nivel del mar hasta los 1,000 m. y lo encontramos en ambientes perturbados y en la Zona del Pacífico, esta especie se identificó cuando aun está en vuelo, mientras descansa se le puede observar las bandas rojas (DeVries, 1987). Durante la fase de campo esta mariposa se le observó en áreas abiertas y perturbadas, se le puede confundir con alguna *Anartia*, su vuelo es rápido.

Bolboneura sylphis (Bates, 1864)

Longitud de las alas delanteras: 20 mm.

Distribución: El Salvador.

Hospedero: Desconocido.

Adultos: Presenta coloración naranja con negro en los bordes de las alas y un azul iridiscente que va desde la parte interna de las alas hasta su parte media, con manchas en forma de media luna cerca de los bordes de las alas delanteras (Figura 30-m), (DeVries, 1987).

Hábitos: Durante la fase de campo se observó que esta mariposa es activa por la mañana y tarde se puede encontrar en zona perturbada, cerca de las orillas del río y bosque. Gusta de comer fruta fermentada.

Callicore (Hubner, 1919)

Estas mariposas pueden presentarse de tamaño pequeño a mediano, tienen colores primarios. Los hospederos son Sapindáceas; y en cuanto a las especies que se pueden encontrar tenemos: *Callicore lyca aérias*, *C. brome*, *C. atacama manova*, *C. faustina*, *C. texa titania*, *C. patelina*, *C. pitheas*, *C. pacifica bugaba* (DeVries, 1987).

Callicore pitheas (Latreille, 1811)

Longitud de las alas delanteras: 26-30 mm.

Distribución: De México hasta Venezuela y Ecuador.

Hospederos: Sapindáceas.

Adultos: Se distinguen por que dorsalmente tienen colores rojo brillante y negro; ventralmente en las alas posteriores tiene dos parches negros separados que llevan a un solo punto en cada una (Figura 30-n)

Hábitos: Se encuentran desde el nivel del mar hasta 1,200 m. en la Zona del Pacífico está asociada a los hábitats de bosques secos, pueden encontrarse individuos solitarios volando recorriendo tramos bien iluminados en el interior del bosque; esta especie es más abundante en el inicio de la temporada lluviosa, pero se puede ver individuos solitarios recorriendo las riveras de los ríos en época seca. Los machos se les pueden ver posados en los árboles o dando vueltas alrededor, ambos sexos gustan de comer frutas fermentadas y frescas (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observó que esta especie presentó vuelo rápido, a media altura, sobrevolando la ribera del río, activa por la mañana y medio día, se observó con más frecuencia en la orilla del río pero se observó algunos volando entre los claros del bosque.

Catonephele (Hubner, 1816)

Este género es fácilmente reconocido por su alto dimorfismo sexual, las hembras tienen un color negro profundo con tonos amarillos, con color crema en las bandas transversales, y los machos tienen un color negro profundo con un brillo naranja. El hospedero es *Catonephele* cercano a la Euforbiácea. Dentro de este podemos encontrar: *Catonephele mexicana*, *C. numilia esite*, *Catonephele orites* y *C. chromis godmani* (DeVries, 1987).

Catonephele numilia (Felder, 1869)

Longitud de las alas delanteras: Macho 34-36 mm; hembra 38-40 mm.

Distribución: De México al sur de Brasil y Argentina. Subespecies: De México a Colombia, Ecuador, Venezuela y Trinidad.

Hospederos: Euforbiáceas.

Adultos: Con dimorfismo sexual, el macho se lo distingue por que dorsalmente tiene las cuatro manchas naranja sobre un color negro, una característica fácilmente vista en el campo (Figura 30-o). La hembra se la distingue por la banda media de color crema en las alas anteriores y ninguna banda en las alas posteriores.

Hábitos: Se presenta desde el nivel del mar hasta 1,000 m. donde es más común en hábitats de bosques húmedos, menos común en bosques de montaña, y muy raro en el bosque seco. Se los encuentra como individuos solitarios en una diversidad de micro hábitats que incluyen sombra profunda, cubierta del bosque y bordes de los bosques. Los

machos se posan en brechas de luz a gran altura en el dosel del bosque en troncos de árboles desde la mañana hasta temprano por la tarde. Las hembras vuelan durante el mediodía, buscando plantas hospederas a lo largo de cursos de agua y senderos en el bosque (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observó que su mayor actividad la realizaba por la mañana hasta el medio día, se le podía ver volar entre los claros del bosque y en la orilla del mismo.

Colobura

Las mariposas de este género se reconocen por las rayas finas blancas y negras que presenta ventralmente y la eminente banda en el ala anterior, el género es considerado monotípico, con una sola especie que va desde México hasta la cuenca del Amazonas. El hospedero para este género es *Cecropia* (Moráceas). De este género solo lo conforma la *Colobura dirce* (DeVries, 1987).

Colobura dirce (Linnaeus, 1764)

Longitud de las alas delanteras: 35-37 mm.

Distribución: De México hasta Sur América, y el oeste de la India.

Hospedero: *Cecropia* (Moráceas).

Adultos: Se reconocen por tener bandas amarillas en las alas delanteras, pero ventralmente tienen un parecido a las rayas de una zebra (Figura 30-p).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,500 m. en ambas Zonas Pacífico y Atlántico, se asocia a todo tipo de hábitats, especialmente con bosques secundarios, vuelan sobre el dosel de los árboles, se alimentan de fruta fermentada, carroña y estiércol. Ambos sexos se les ve posados en los troncos de los árboles al medio día cabeza debajo de tres a ocho metros del suelo. Es donde más frecuentemente se les encuentra. Las hembras ovipositan todo el día en los doseles de los árboles (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observó que su actividad se da más por la mañana, su vuelo es rápido cerca del dosel de los árboles, además se les vio al medio día posadas en troncos de árboles del bosque.

Dynamine (Hubner, 1816)

Las mariposas de este género se reconocen por ser todas pequeñas y por sus señales metálicas ya sea en la parte baja de sus alas posteriores o en la parte superior de cada ala. Estas especies dorsalmente tienen un color blanco esto en cada sexo; presentan dimorfismo

sexual. La podemos encontrar desde el Sur de Estados Unidos hasta Centro América. Los hospederos de este género son: Euforbiáceas. Dentro de este genero se pueden encontrar: *Dynamine agacles*, *D. theseus*, *D. ate*, *D. salpensa*, *D. hecuba*, *D. hoppi gillotti*, *D. chryseis*, *D. sostenes*, *D. thalassinia*, *D. postverta*, *D. gleuce*, *D. dyonis* (DeVries, 1987).

Dynamine postverta (Cramer, 1782)

Longitud de las alas delanteras: 15-23 mm.

Sinonimia: *Dynamine mylitta*

Distribución: Desde México hasta Sur América

Hospederos: Euforbiáceas

Adultos: Los machos dorsalmente son azul verdoso; mientras que ventralmente en sus alas posteriores tienen ocellis amarillo arqueados; en las alas posteriores tienen bandas medias color azul metálico (Figura 30-q); las hembras dorsalmente tienen blanco y negro con dos indistintos ocelli azules en los márgenes de las alas posteriores.

Hábitos: La especie más común en Centro América se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,200 m. en ambas zonas costeras, asociadas mucho a habitas perturbados, en zonas del bosque iluminado a lo largo de los bordes y cerca de sus hospederos. Las hembras raramente dejan los hospederos, a medio día, ellas frecuentemente se emperchan incluso cuando no ovipositan, se han visto hembras ovipositar durante todo el día. Ambos sexos frecuentan las flores de las Asteraceas, además el macho se posa en arena mojada (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo que esta especie en efecto presenta mayor actividad por la mañana, cerca de la orilla del río o entre los bordes del bosque.

Epiphile (Doubleday, 1849)

Se conocen por tener una mancha triangula en la parte baja en la costa de las alas posteriores y contrata con el color de la tierra; todas eminentemente tienen bandas en las alas delanteras. Presenta dimorfismo sexual todas las especies, y sus diferencias son bien considerables (DeVries, 1987). Se encuentra desde México hasta Sur América. Los hospederos son las Sapindáceas Dentro de este género se pueden encontrar las siguientes especies: *Epiphile adrasta*, *Epiphile orea plusios*, *Epiphile eriopis devriesi*.

Epiphile adrasta (Hewitson, 1861)

Longitud de las alas delanteras: 26-29 mm.

Distribución: Desde México hasta Panamá.

Hospedero: *Serjania, Paulina, Cardiospermum, Urvillea* (Sapindáceas).

Adultos: Presentan dimorfismo sexual, el macho en las alas delanteras tiene una banda naranja que va de la costa al tornus; con una banda naranja en las alas posteriores; margen interno negro (Figura 30-r), en las hembra hay una banda color crema en las alas delanteras y el ápex tiene una mancha blanca sub apical; con un disco naranja en las alas posteriores.

Hábitos: La encontramos de los 500 a 1,600 m. la hembra es mas frecuente capturarla y ambos sexos se alimentan de fruta fermentada y estiércol (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo que esta especie gustaba de posarse en fruta fermentada del suelo, su vuelo era con mayor rápido, a media altura, con más actividad por la mañana.

Eunica (Hubner, 1819)

El género *Eunica* es muy diverso de quienes algunos miembros pueden ser reconocidos por ventralmente tienen café oscuro y poseen en su parte inferior de sus alas posteriores ocellis, un cubito inflado en el ala anterior, presentan dimorfismo sexual, los machos dorsalmente muestran un reflejo azul, púrpura o blanco, y las hembras normalmente son cafés con una banda blanca en ala anterior, su distribución oscila desde Estados Unidos hasta las Antillas Dentro de este genero encontramos: *Eunica tatila caerulea*, *E. monima modesta*, *E. malvina*, *E. mygdonia*, *E. mira*, *Eunica norica*, *E. caresa*, *E. venusia*, *E. excelsa*, *E. augusta*, *E. alcmena amata* y *E. Pomona* (DeVries, 1987).

Eunica monima modesta (Bates, 1864)

Longitud de las alas delanteras: 22-24 mm.

Distribución: Desde los Estados Unidos hasta Sur América y la Antillas.

Hospedero: *Bursera simaruba* (Burserácea).

Adultos: Varía en tamaño, pero la mayoría son pequeñas; los machos dorsalmente tienen un lustrado púrpura oscuro (Figura 31-a), las hembras un café oscuro, con manchas blancas en la parte superior de alas delanteras, ventralmente poseen ocellis en la parte inferiores de las alas posteriores.

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,200 m. en ambas zonas oceánicas pero con poca presencia en sitios cerca de las costas atlánticas, es muy común en época lluviosa, se puede observar que cruzan la zona atlántica y pacifica pero se desconoce su destino final. Ambos sexos se alimentan de fruta fresca y fermentada (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo observar mucha población en los meses de marzo a Mayo, por eso se llego a discutir que el lugar que es una zona perturbado. La mariposa

mostró un vuelo lento y cerca del suelo. Además es importante mencionar que para el año 2004 en El Salvador muchos pudieron apreciar una migración de mariposas *Eunica monima* en lo que se conoce como la cordillera bálsamo que cruzo La Libertad, San Salvador, dirigiéndose luego a el oriente del país. Siendo esta mariposa indicadora de perturbación de hábitats.

Eunica tatila (Godman and Salvin, 1887)

Longitud de las alas delanteras: 27-30 mm.

Distribución: Desde los Estados Unidos hasta Sur América; con sub especies desde México hasta Colombia.

Hospedero: Desconocido.

Adultos: Se distingue por que cerca del apex de las alas delanteras termina en forma cuadrada, con algunas manchas blancas en las alas delanteras de la parte dorsal; con margen festoneado en las alas posteriores. El macho refleja un color púrpura intenso mientras que la hembra solo se le observa un destello azul (Figura 31-b).

Hábitos: esta especie no se considera migratoria ya que solo se le puede encontrar en algunas zonas de Centroamérica pues un ejemplo que en Guatemala (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se le observo volar junto a otras del especie *E. monima* su vuelo era moderado cerca del suelo, es fácilmente atraída por fruta fermentada.

Euptoieta (Doubleday, 1848)

Se conocen por tener ojos grandes, sus alas en forma de bloque, y un color naranja fuerte. Los hospederos son: Violáceas, Turneraceas y Pasifloráceas. Dentro de este género encontramos: *Euptoieta hegesia hoffmanni*, *E. claudia poasina*.

Euptoieta hegesia (Comstock, 1944)

Longitud de las alas delanteras: 30-34 mm.

Distribución: Desde el sur de Estados Unidos hasta Centro América, y el oeste de la India.

Hospedero: *Turnera ulmifolia* (Turneraceas).

Adulto: Distinguiéndose por que dorsalmente tienen un color naranja y posee puntos café de en la parte inferior de sus alas posteriores (Figura 31-c).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,200 m. se le asocia mucho a tierras abiertas; posándose en la tierra especialmente en pastos para ganado. Ambos sexos son muy activos en las primeras horas de la mañana y en las ultimas de la tarde, su vuelo es

rápido y en zigzag, cruzando vegetación alta y baja; a menudo interactuando con otras mariposas como *Anartia* y *Junonia*. Ambos sexos visitan las flores de *Lantana* y *Turnera* (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observó que es más activa por la mañana, volando en áreas abiertas y en la zona de cultivo.

Hamadryas (Hubner, 1806)

Las mariposas son reconocidas por sus manchas calizas en la parte superior. De este género se pueden encontrar desde sur de Estados Unidos, Centro y Sur América. Los hospederos que registra este género son las Euforbiáceas. Entre las especies se encuentran: *Hamadryas februa ferentina*, *H. glauconome glauconome*, *H. ipthime ipthime*, *H. feronia farinulenta*, *H. guatemalena guatemalena*, *H. fornax fornacalia*, *H. amphinome mexicana*, *H. arinome ariensis*, *H. laodamia saurites* (DeVries, 1987).

Hamadryas amphinome mexicana (Lucas, 1853)

Longitud de las alas delanteras: 36-40 mm.

Distribución: Desde México hasta el Amazonas. Subespecies: De México a Colombia.

Hospederos: Euforbiáceas.

Adultos: Se distingue ya que dorsalmente son azul grisácea. Las alas anteriores tienen una banda media blanca dentada; la parte inferior de las alas posteriores tiene un patrón de rayos rojos (Figura 31-d).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta el 1,500 m. con frecuencia asociado con hábitats de segundo crecimiento, asociada a áreas secundarias, se le puede encontrar en abundancia en época lluviosa en zonas del pacífico (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observó que esta especie es más activa por la mañana, su vuelo es rápido, zigzagueando dentro del bosque, cruzando por la rivera del bosque, se caracterizaba por posarse en la base de los troncos de los árboles presentes en la zona, para tratar de confundirse con el color de los troncos, cuando alza el vuelo junto a otras de su especie gustaba de dar vueltas a la zona.

Hamadryas atlantis (Bates, 1864)

Longitud de las alas delanteras: 40 mm.

Distribución: Desde el sur de los Estados Unidos hasta Centro América.

Hospederos: *Dalechampia scandes* (Euforbiáceas).

Adultos: Dorsalmente son de color gris, ventralmente son café con blanco en la superficie de de las alas delanteras es blanca con un parche negro en la mitad exterior y 5 líneas negras por la celda (Figura 31-e).

Hábitos: Ambos sexos se alimentan de fruta fermentada y otros recursos no florales. Al contrario de las otras especies de *Hamadryas*, no se ha observado que los machos de *H. atlantis* hacen ruido cuando ellos vuelan (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo que eran muy activas en horas de la mañana y medio día, pero se le podía ver por la tarde.

Hamadryas feronia farinulenta (Frustorpher, 1916)

Longitud de las alas delanteras: 35-38 mm.

Distribución: Desde el sur de Estados Unidos hasta Brasil; con sub. Especies en Centro América.

Hospederos: *Dalechampia* (Euforbiáceas)

Adultos: Se distinguen de las otras especies por los ocelos en las alas posteriores, sin tener las medias lunas rojas como en la *H. februa*; pupil en las alas delanteras, debajo son pequeñas y menos grises como en la *H guatemalena* (Figura 31-f).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,400 m. en ambas zonas oceánicas, en todos los bosques y hábitats, sus hábitos son muy similares a los de la *H. februa*, pero tiene la dificultad que no se cuenta con datos de su comportamiento en Costa Rica pues es difícil identificar individuos vivos. Además esta especie es más común en otros países de Centro América, no es común en colecciones de Costa Rica (DeVries, 1987).

Hamadryas februa ferentina (Godart, 1824)

Longitud de las alas delanteras: 33-39 mm.

Distribución: Desde el sur de Estados Unidos hasta Brasil; con sub. Especies desde México hasta Brasil.

Hospederos: *Dalechampia* (Euforbiáceas)

Adultos: Se distinguen de las otras especies por tener las medias lunas rojas más distalmente en los ocelli de los márgenes de las alas posteriores (Figura 31-g).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,200 m. en ambas zonas oceánicas, más comúnmente asociada a zonas perturbadas (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se comprobó que esta especie prefiriere las zonas perturbadas intercalando con zonas de

transición con el bosque, es activa por la mañana y medio día, se puede volar junto a otras especies de *Hamadryas*.

Hamadryas glauconome (Bates, 1864)

Longitud de las alas delanteras: 31-39 mm.

Distribución: Desde México hasta Panamá

Hospedero: *Dalechampia scandes* (Euforbiáceas)

Adultos: Se distinguen de otras especies por tener un color blanco en la zona apical de las alas delanteras (Figura 31-h).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta 900 m. en la zona de el pacifico, asociado mas a los hábitats de bosques secos, se encuentran en bosques abiertos algunos individuos en solitario, normalmente en espacios iluminados, en algunas zonas se les puede encontrar casi todo el año (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se le observo con vuelo rápido, girando en el mismo lugar, posando en troncos con el fin de confundirse, eran más activos por la mañana.

Hamadryas guatemalena (Bates, 1864)

Longitud de las alas delanteras: 35-45 mm.

Distribución: Desde México hasta Brasil; con sub especies desde México hasta Costa Rica.

Hospederos: *Dalechampia scandes* (Euforbiáceas)

Adultos: Se distingue de la *H. feronia* por su largo tamaño, sub márgenes grandes con ocelos en ambas alas, y una gran área pálida bajo sus alas delanteras (Figura 31-i).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta 1,000 m. en zonas del pacifico, está asociada a todos los bosques y hábitats, además es muy común encontrarla en los bosques, donde puede ser muy abundante durante la época lluviosa (DeVries, 1987). Durante la fase de campo a esta especie se le podía observar mas en zonas abiertas, en riberas del río y en las orillas del bosque, con la particularidad del sonido que hace esta especie al volar con el de un trick track, se posaba en los troncos y agitaba sus alas, al quedarse quieta se podía confundir con el ambiente.

Historis (Hubner, 1819)

Las mariposa de este genero tienen un parecido muy fuerte a las *Charaxinae* con respecto a su morfología y hábitos en general. Existen dos especies de *Historis* se reconocen por el margen negro de sus alas y anaranjado en la base del ala delantera de la parte superior y un

parecido a hoja muerta cuando tiene cerrada las alas. Los hospederos son varios de la especie de *Cecropia* (Moráceas). Dentro de este genero podemos encontrar: *Historis odius*, *H. acheronta* (DeVries, 1987).

Historis odius (Fabricius, 1775)

Longitud de las alas delanteras: 50-55 mm.

Distribución: Sur Estados Unidos, Centro y Sur América hasta las islas Cocos.

Hospedero: *Cecropia* (Morácea).

Adultos: Se distingue por tener manchas en el apex de las alas delanteras, sin cola en el margen de las alas posteriores, y en la parte baja sin ángulo medio (Figura 31-j).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,500 m. se puede ver comúnmente comiendo en jardines de zonas urbanas, esta especie gusta de pasar mucho tiempo siempre en el dosel de los árboles, donde se alimenta de frutas maduras y dañadas, persistiendo casi todo el año y es muy común verla durante la época seca en bosques lluviosos (DeVries, 1987). Durante la fase de campo esta especie es muy activa por la mañana, su vuelo es muy rápido zigzagueando entre los árboles, le gusta volar en zonas abiertas, en pocas ocasiones se observo que su vuelo fuera bajo.

Junonia (Hubner, 1816)

Las mariposas de este género son inmediatamente reconocidas por el tamaño de sus ojos en forma de ollas, por eso se conocen como las ojo de venado, su distribución es desde Canadá hasta sur América. Los hospederos son las Plaginaceae, Onagráceas, Escrofulacea, Verbenáceas, Crasuláceas y Rizoforbiacea. Dentro de este género podemos mencionar: *Junonia evarete* y *J. genoveva* (DeVries, 1987).

Junonia evarete (Cramer, 1782)

Longitud de las alas delanteras: 26-29 mm

Distribución: Sur de los Estados unidos y toda América tropical.

Hospederos: Verbenáceas

Adultos: Se distinguen por tener dorsalmente un color naranja y dos ocelos prominentes. La presencia de esta especie es debido a la variación entre la época seca y húmeda, algunas tienen rasgos más distintivos que otras, sin embargo esto se deba a la presencia de dos especie en un área *J. coenia* e *J. incarnata* debido a esto pueden aparecer dos machos el primero con antenas pálida y el otro con antenas oscuras (Figura 31-k). La confusión se

debe al hecho de que la hembra son aparentemente idénticas en muchas de las especies conocidas en Estados Unidos.

Hábitos: Se encuentra comúnmente desde el nivel del mar hasta 1,200 m. en zonas asociadas a hábitats perturbadas con mucha tierra desnuda. Como consecuencia esta especie se encuentra en Zona del Pacífico en pastizal de ganado y a lo largo de las playas. Su vuelo es veloz y errático, son individuos difíciles de capturar (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo apreciar que esta especie gusta de volar sobre áreas abiertas, donde puede volar en forma veloz, es muy difícil de capturar, pocas veces vista dentro del bosque

Junonia genoveva (Cramer, 1782)

Longitud de las alas delanteras: 26-29 mm

Distribución: Sur de los Estados Unidos y toda América tropical.

Hospederos: Verbenáceas

Adultos: Se distingue de la *J. evarete* por tener el margen interno más oscuro en las alas superiores y en la parte ventral tanto en alas superiores como posteriores les atraviesa una línea pálida brillante (Figura 31-l).

Hábitos: Se encuentra comúnmente desde el nivel del mar hasta 1,200 m. en zonas asociadas a hábitats perturbadas con mucha tierra desnuda. Como consecuencia esta especie se encuentra en zona del Pacífico en pastizal de ganado y a lo largo de las playas. Su vuelo es veloz y errático, son individuos difíciles de capturar (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se pudo apreciar que esta especie gusta de volar sobre áreas abiertas, donde puede volar en forma veloz, es muy difícil de capturar, pocas veces vista dentro del bosque

Marpesia (Hubner, 1818)

Este grupo de mariposas está compuesto más bien por una agrupación uniforme, todos se reconocen por tener una cola larga en el ala posterior, además también se les conoce como "alas de daga". Aunque las *Marpesia* tienen una completa distribución en el nuevo mundo y un pariente cercano, *Cyrestis boisduval*, se encuentra en el trópico del viejo continente es por eso que algunos autores consideraron como un miembro de la sub familia *Nymphalidae* (DeVries, 1987). Los hospederos de estas mariposas encontramos a toda la familia de las Moráceas. Dentro de este género se encuentran: *Marpesia petreus*, *M. coresia*, *M. chiron*, *M. merops*, *M. marcella*, *M. iole* y *M. berania*.

Marpesia chiron (Fabricius, 1775)

Longitud de las alas delanteras: 28-30 mm.

Distribución: Sur de Estados Unidos, Centro y Sur América; y el oeste de la India.

Hospederos: *Brosimum*, *Artocarpus*, *Chlorophora*, *Picus* (Moráceas).

Adultos: Toda la parte superior es color café como en la *M. berania* (Figura 31-m).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta 2,800 m. pero especialmente sobre los 500 m, durante el incremento poblacional se puede ver a cientos de machos posados en la arena, pareciendo una gran nube gris violeta que se arremolinan unos con otros. Las hembras son raras de capturar pues solo se observan individuos solitarios en la parte alta de los árboles o dentro de los bosques al medio día. Ambos sexos visitan las flores de *Cordia*, *Lantana* y *Croton* (DeVries, 1987). Durante la fase de campo esta especie era más activa durante la mañana, se podía confundir con una papillo por la cola, atractiva por la variación de colores de sus alas delanteras, además se les podía encontrar descansando en la arena.

Marpesia petreus (Cramer, 1778)

Longitud de las alas delanteras: 39-41 mm.

Distribución: Sur de Estados Unidos, Centro y Sur América; y el oeste de la India.

Hospederos: *Anacardium* (Anacardiáceas), *Ficus* (Moráceas).

Adultos: inmediatamente se reconoce por el apex de las alas delanteras embotado de naranja, ambos sexos son similares (Figura 31-n).

Hábitos: se encuentra desde el nivel del mar hasta 1,500 m. en todas las zonas oceánicas, esta especie vuela en zonas abiertas pareciéndose a las *Dryas iulia* y *Dione moneta*, en algunos años se pueden encontrar adultos en bosques perturbados y a veces esta especie puede llegar a ser ausente del hábitat. Ambos sexos visitan las flores de *Cordia*, *Lantana*, *Croton* y *Mikania* (DeVries, 1987). Durante la fase de campo esta especie fue activa por las mañanas, volando en áreas abiertas, en la ribera del bosque, a la orilla del río, su vuelo es rápido, con una característica asombrosa por que al extenderle las alas su forma se asemeja a las alas abiertas de un murciélago, además de tener un color naranja muy intenso.

Myscelia (Doubleday, 1849)

Se componen de mariposas de tamaño que oscila de pequeño a mediano y se reconoce por tener dorsalmente las bandas azules; con las alas delanteras enganchadas al ápex. La encontramos desde el sur de Estados Unidos hasta Centro América. Hospederos de esta

especie son las Euforbiáceas. Dentro de este género encontramos las siguientes especies: *Myscelia cyaniris*, *M. ethusa*, *M. cyananthe* (DeVries, 1987).

Myscelia cyaniris (Doubleday, 1849)

Longitud de las alas delanteras: 30-32 mm.

Distribución: Desde México hasta Perú. Subespecies: desde México hasta Panamá.

Hospederos: Euforbiáceas

Adultos: Inmediatamente distinguible por que dorsalmente se observa un azul iridiscente. Mientras que en la hembra es menos iridiscente (Figura 31-o).

Hábitos: Se presenta desde el nivel del mar hasta 700 m en asociación con hábitats selváticos. Los machos se encuentran posados de 4 a 8 metros por encima del suelo, en troncos de árboles dentro de brechas de luz y a lo largo de los bordes de los bosques. Las hembras son activas al mediodía. Al igual que en otras especies, ambos sexos se encuentran con frecuencia en asociación con la planta hospedera. Con poca frecuencia, se la toma en frutas en estado de putrefacción en el suelo y en la cubierta, y en ocasiones los machos visitan arena húmeda (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo que esta especie es mas activa durante la mañana, con vuelo rápido, casi a nivel del suelo, interactuando con especies del género *Myscelia*, se les podía encontrar mas en áreas abiertas y la orilla del río que dentro del bosque, fácilmente se le confundía con otras especies del género *Myscelia*. Con mayor presencia en los meses de Marzo a junio.

Myscelia cyananthe

Longitud de las alas delanteras: 35 mm.

Distribución: De México a Centro América.

Hospedero: Euforbiáceas.

Adultos: En los machos dorsalmente las alas delanteras en la parte superior principalmente son negras y se diferencia de la *M. ethusa* por que en los machos no se encuentran las manchas blancas en las esquinas de la parte superior de las alas delanteras y con la *M. cyaniris* por que el macho tiene dos manchas en la parte superior de las alas posteriores. En las hembras estas se diferencian por tener en las alas delanteras la primera banda horizontal azul (Figura 31-p), y al final de esta tiene un cuello mientras que en la *M. ethusa* la banda azul tiene forma de pluma y en la *M. cyaniris* la banda azul atraviesa su cuerpo y tiene una forma clavada (DeVries, 1987).

Hábitos: Durante la fase de campo se observó que esta especie es más activa durante la mañana, con vuelo rápido, casi a nivel del suelo, interactuando con otras especies del género *Myscelia*, se les podía encontrar más en áreas abiertas y la orilla del río que dentro del bosque, fácilmente se le confundía con otras especies de *Myscelia*. Con mayor presencia en los meses de Marzo a junio.

Myscelia ethusa (Butler and Druce, 1872)

Longitud de las alas delanteras: 35-36 mm.

Sinonimia: *M. pattenia*

Distribución: Guatemala a Costa Rica.

Hospedero: Desconocido

Adultos: Se distingue dorsalmente de la *M. leucoyana* por tener cuatro bandas azules de las alas delanteras; en la parte inferior de las alas posteriores tiene el área discal más oscura; esto puede variar dependiendo de la estación (Figura 31-q, r).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 500m, esta especie está pobremente en colecciones de Costa Rica. Ambos sexos se alimentan de estiércol, fruta fermentada o carroña. Encontrándose casi todo el año, algunas poblaciones se reproducen en la época seca, encontrándose cerca de los ríos (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observó que esta especie es más activa durante la mañana, con vuelo rápido, casi a nivel del suelo, interactuando con especies de *Myscelia*, se les podía encontrar más en áreas abiertas y la orilla del río que dentro del bosque, fácilmente se le confundía con otras especies de *Myscelia*. Con mayor presencia en los meses de Marzo a junio.

Nica (Hubner, 1816)

Las mariposas de este género son pequeñas, poseen un color amarillo, y un ocelli metálico que puede ser grande o mediano en la parte inferior de las alas posteriores y tiene ligeramente márgenes escalonados en el ala anterior. Se puede encontrar desde Guatemala hasta Sur América. Este género prefiere varios géneros de la familia Sapindácea. La única especie que se puede mencionar es: *Nica flavilla canthara* (DeVries, 1987).

Nica flavilla canthara (Doubleday, 1849)

Longitud de las alas delanteras: 18-33 mm.

Distribución: Desde México hasta el Amazonas. Con sub especies: Desde México hasta Panamá.

Hospederos: *Cardiospermum*, *Serjania*, *Paullinia* (Sapindáceas)

Adultos: Se distinguen por su color café, su tamaño pequeño, y por dos ocelli metálicos que tiene en la parte inferior de las alas posteriores (Figura 32-a).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,500 m. en ambas zonas oceánicas, asociada mucho a los bosques lluviosos, de le puede encontrar ocasionalmente en bosques secos. Su vuelo es solitario pudiéndose ver en los claros de los bosques, en ocasiones en los doseles de los árboles, aunque la podemos encontrar en muchos hábitats, es raramente abundante. Las hembras ovipositan al medio día y es frecuente observarlas solas en los claros del bosque (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo a individuos solitarios volar a través de claros en el bosque, además en la orilla del río.

Pyrrhogyra (Hubner, 1816)

Este género es conocido por su verde pálido o sus bandas blancas medias en ambas alas, su rojo bordeando la parte inferior; este género la podemos encontrar desde México hasta la parte norte de Sur América. Esta especie tiene como hospedero a las Sapindáceas. Dentro de esta genero podemos encontrar: *Pyrrhogyra neaera hypsenor*, *P. otolais otolais*, *P. crameri*, *P. edocla aenari* (DeVries, 1987).

Pyrrhogyra edocla (Fruhstorfer, 1908)

Longitud de las alas delanteras: 28-33 mm.

Distribución: Desde México hasta el Amazonas. Con sub. especies desde México hasta Panamá.

Hospederos: *Paullinia*, *Serjania* (Sapindáceas).

Adultos: Se distingue por la elongación del ápex de las alas delanteras y por las grandes bandas medias verdes; en las alas delanteras tienen una gran mancha prominente en la parte sub. Apical, que es un lugar claramente identificable; en su parte posterior no tiene cola corta, como en otros géneros (Figura 32-b).

Hábitos: Se encuentra desde los 900 a los 1,500 m. en ambas zonas oceánicas, esta asociada a los bosques nebulosos, tiene una forma impetuosa de vuelo pues vuela y se detiene y vuela solo dentro de los bosques en los doseles. Los machos vuelan en el bosque en solitario temprano por la mañana y vuelan sobre la orilla de ríos ya terminando la mañana cerca del medio día, siendo más abundantes durante los meses de Febrero a Junio (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo que esta especie posee un vuelo

rápido que aunque suele detenerse, se encontró con más frecuencia en la zona del río y área abierta.

Pyrrhogyra neaerea (Godman and Salvin, 1884)

Longitud de las alas delanteras: 31-33 mm.

Distribución: Desde México hasta el Amazonas. Con sub. especies desde México hasta Panamá.

Hospederos: *Paullinia* (Sapindácea)

Adultos: Todas las especies en Centro América tienen una banda media blanca en ambas alas, sin verde (Figura 32-c).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1000 m, mas en la zona del pacifico, habita en bosques secos, se puede encontrar pequeños grupos de machos volando en los doseles de los árboles y en claros dentro del bosque, se pueden ver muchos adultos durante la época seca, cuando algunas hembras están en etapa reproductiva y otras no, ambos sexos se alimentan de fruta fermentada y arena (DeVries, 1987). Durante la investigación esta especie podía confundirse con la *P. edocla* por el parecido de sus andas en las alas delanteras, siendo muy activa por la mañana. Además se le observo mas por la orilla del río que dentro del bosque.

Pyrrhogyra otolais (Bates, 1864)

Longitud de las alas delanteras: 24-27 mm.

Distribución: Desde México hasta Bolivia. Con sub. especies: desde México hasta Panamá.

Hospedero: Desconocido.

Adultos: Tienen una sola línea roja en el margen posterior en la celda de las alas delanteras en ocasiones un rojo en la base de las alas posteriores, ambas visibles en la parte inferior (Figura 32-d)

Hábitos: Desde el nivel del mar hasta los 700 m. esta asociada a tierras bajas y bosques lluviosos, puede verse en los claros de los bosques volando en solitario a las orilla de los ríos, los machos vuelan durante la mañana de 5 a 15 metros del suelo (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo a esta especie volar a una altura considerable, siendo activa por la mañana, además de poder observarla en algunos claros dentro del bosque.

Siproeta (Hubner, 1823)

Son reconocidas por su tamaño que va de medio a grande, el ápice en su ala delantera es ligeramente pronunciado y en las alas posteriores tiene el margen abollado. Los hospederos de este género son: Acantáceas. Dentro de este genero encontramos: *Siproeta epaphus epaphus*, *S. stelenes biplagiata* y *S. superba eunoe* (DeVries, 1987).

Siproeta stelenes (Latreille, 1811)

Longitud de las alas delanteras: 48-50 mm.

Distribución: Sur de Estados Unidos hasta el Amazonas. Con sub especies: En América Central.

Hospederos: Acantáceas

Adultos: Dorsalmente son verde pálido con márgenes anchos de color marrón; y marcas en el lado de abajo. Hay una gran variabilidad en los márgenes marrones, que parece depender de las estaciones y el hábitat (Figura 32-e).

Hábitos: Se presenta comúnmente desde el nivel del mar hasta 1,400 m. en una variedad de tipos de hábitat pero es más común en los espacios abiertos de segundo crecimiento. Con frecuencia se las ve en áreas abiertas visitando flores, abono, carroña o frutas en estado de putrefacción, y un visitante frecuente a los jardines domésticos. Esta especie es tal vez una de las mariposas más comunes de toda América Central (DeVries, 1987). Durante la fase de campo esta especie se observo que su vuelo es moderado casi cerca del suelo, solía detenerse a descansar en las hojas de los árboles del bosque, se encontró tanto en bosque como en la orilla del río; siendo mas activa por la mañana.

Smyrna (Hubner, 1816)

Estas mariposas son reconocidas por la forma de sus alas redondeadas y ventralmente poseen rayas azebradas, el genero cuenta con dos especies, una de las cuales las podemos encontrar desde México hasta el Amazonas, y la otra desde México hasta Nicaragua. Los hospederos son las Urticáceas. Entre las especies se pueden mencionar: *Smyrna blomfieldia datis*, *S. karwinskii* (DeVries, 1987).

Smyrna blomfieldia datis (Fruhstorfer, 1908)

Longitud de las alas delanteras: 34-41 mm.

Distribución: Desde México hasta Perú con sub Especies: Desde México hasta Panamá.

Hospederos: *Urera baccifera* (Urticáceas)

Adultos: Con dimorfismo sexual; el macho dorsalmente tiene un color café dorado (Figura 32-e); mientras que las hembras dorsalmente son café, con una banda color crema en las alas delanteras (Figura 32-f). Ambos sexos tienen el ápex de las alas delanteras color negro con manchas blancas.

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,200 m, sus hábitos son muy parecidos a los de la *Historis* pero ellas tienden a volar mas abajo del dosel de los árboles, puede presentar gran abundancia en algunos años pero en otros no se observan muchos individuos, esta especie es una emigrante como la *Eunica*. Durante la fase de campo se pudo observar que esta especie (DeVries, 1987). Durante la fase de campo esta especie se encontró con mayor frecuencia dentro del bosque volando muy rápido, comiendo fruta del suelo como tambor () y ojushte (*Brosimum alicastrum*), descansando en los coyolares, con la particularidad que despedía un olor a vainilla con chocolate, también se le vio en la orilla del río.

Temenis (Hubner, 1816)

Una de las dos especies de este género es amarilla como la miel, mientras la otra es roja en sus alas como los osos. Y por ultimo las hembras pueden o no parecerse a los machos, los machos presentan un color parecido a los *Callicore*. Los hospederos son las Sapindáceas, con mayor importancia la *Serjania* y *Paulina*. Dentro de este genero podemos encontrar: *Temenis laothoe agatha* y *Temenis pulchra* (DeVries, 1987).

Temenis laothoe agatha (Fabricius, 1787)

Longitud de las alas delanteras: 27-29 mm.

Distribución: Desde México hasta el Amazonas. Con sub. especies desde Guatemala hasta Colombia.

Hospederos: *Cardiospermum*, *Serjania*, *Paullinia*, *Urvillea* (Sapindáceas).

Adultos: Se distinguen por tener color café, el ápex de las alas delanteras cuadrado, y una elongación en el ángulo anal de las alas posteriores (Figura 32-g).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,600 m. es más común en bosques húmedos que en bosques secos, se pueden encontrar individuos solitarios volando en los claros de los bosques. Su vuelo es rápido y nervioso la mariposa se posa brevemente sobre la vegetación, retornando rápido su vuelo a un claro donde estén los rayos de sol, se les puede ver comiendo estiércol fresco de mamíferos (DeVries, 1987). Durante la fase de

campo se comprobó que esta especie posee un vuelo rápido, que suele posarse entre la vegetación, y se les puede ver volar entre los claros del bosque.

4.2.11. Sub. Familia Satyrinae

Las mariposas de esta sub. Familia se distingue de todos los grupos de *Nymphalidae* por tener color café con un eminente desarrollo de un ocelo en la parte inferior de sus alas posteriores, tienen alas delgadas y delicadas; con pocas excepciones, la base de las venas de las alas delanteras están infladas en forma de burbujas fácil distinguir (DeVries, 1987). La distribución oscila desde partes tropicales del ártico hasta algunas islas oceánicas. Los hospederos de esta subfamilia se encuentran: Pomáceas, Marantáceas, Arecaceas, Ciperáceas.

Cissia (Doubleday, 1848)

El género *Cissia* son mariposas pequeñas y cafés. Este género lo podemos encontrar desde el Sur de Estados Unidos hasta el Amazonas, oeste de la India y Trinidad. Los hospederos son las Poaceas, Areceas y Marantáceas. Dentro de este género se encuentra: *Cissia similis*, *C. usilata*, *C. confusa*, *C. pseudoconfusa*, *C. labe*, *C. palladia*, *C. joycae*, *C. drymo*, *C. agnata*, *C. gomezi*, *C. libye*, *C. gigas*, *C. satyrina*, *C. tiessa*, *C. metaleuca*, *C. hesione*, *C. Renata*, *C. gulnare*, *C. alcione*, *C. calixta*, *C. hermes* y *C. Polyphemus* (DeVries, 1987).

Cissia hesione (Sulzer, 1776)

Longitud de las alas delanteras: 18-21 mm.

Distribución: Desde México hasta Ecuador.

Hospederos: *Eleusine* (Poaceas)

Adultos: Se distingue por que tiene dos bandas blancas en la parte inferior que atraviesa ambas alas (Figura 32-h).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,200 m, habita en todo tipo de bosque menos en tierras bajas, suele encontrarse en pequeñas poblaciones en bosques con vegetación en crecimiento. Ambos sexos son activos durante la mañana aun al final de la tarde. Las hembras ovipositan en la base de los árboles en pastos en crecimiento (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observó que esta especie es más activa por la mañana y su vuelo es moderado, muy cerca del suelo, y se le vio mayormente dentro del bosque.

Cissia metaleuca (Boisduval, 1866)

Longitud de las alas delanteras: 18-20 mm.

Distribución: Desde México hasta Brasil.

Hospederos: (Poaceas).

Adultos: Se distinguen por la simple banda blanca que atraviesa ambas alas en la parte ventral (Figura 32-i).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta 1000m, en ambas zonas oceánicas, en bosques lluviosos y húmedos se puede verlas volar entre los claros del bosque en solitario, abundan mas durante la época seca ambos sexos visitan frutos de las Araceas (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo que esta especie es mas activa por la mañana y su vuelo es moderado, muy cerca del suelo, y se le vio mayormente dentro del bosque.

Cissia similis (Butler, 1866)

Longitud de las alas delanteras: 20-23 mm.

Distribución: Desde México hasta Colombia.

Hospederos: Poaceas.

Adultos: Se distingue por tener el apex de las alas delanteras truncado; con margen dentado en las alas posteriores; en la parte inferior de las alas posteriores tiene un ocelli simple con un tono azul (Figura 32-j).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1,000 m. en zonas del pacifico, se puede encontrar en diversos hábitats, se ven individuos solitarios volar dentro del bosque en ocasiones en áreas abiertas (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se encontraron con mayor frecuencia dentro del bosque.

Cissia terrestris (Butler, 1866)

Longitud de las alas delanteras: 17-20 mm.

Distribución: Nicaragua al Amazonas.

Hospederos: Desconocido.

Adultos: Se distinguen por las marcas irregulares metálicas entre los dos grandes ocelos de las alas posteriores, además con una línea marginal simple en el tornus (Figura 32-k)

Hábitos: Esta especie no se encuentra en las colecciones de Costa Rica (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo que esta especie es mas activa por la mañana y su vuelo es moderado, muy cerca del suelo, y se le vio mayormente dentro del bosque. Además

según la literatura consultada esta especie no se encontraba registrada en el país pero ahora se sabe que existen ejemplares en zonas protegidas como lo es Plan De Amayo.

Manataria (Kirby, 1900)

Son reconocidas por ser de medio tamaño, tienen alas posteriores redondeadas, y una evidente banda blanca en sus alas delanteras. Se pueden encontrar desde México hasta Bolivia. El hospedero se encuentra el Bambú. Dentro este genero se encuentran las siguientes especies: *Manataria maculata* (DeVries, 1987).

Manataria maculata (Hopffer, 1874)

Longitud de las alas delanteras: 40-45 mm.

Distribución: Desde México hasta Bolivia.

Hospedero: Bambú (Poaceas)

Adultos: Son oscuras dorsalmente en la parte superior de las alas delanteras con una banda blanca de manchas; en las alas posteriores su parte baja son moteadas, con algunos ocelli oscuros. Las hembras tienden a tener colores suaves (Figura 32-l).

Hábitos: La podemos encontrar desde el nivel del mar hasta los 2,500 m. tienen una gran fluctuación ya que crecen año con año, pueden llegar a ser muy abundantes en las zonas montañosas durante Julio y Agosto; su actividad de vuelo, incluyendo cuando emigran es mas frecuente por la mañana y por las ultimas horas de la tarde (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo que esta especie es mas activa por la mañana, volando cerca del suelo zigzagueando entre la vegetación, con mayor presencia en el bosque.

Taygetis (Hubner, 1918)

Las mariposas de este género son de tamaño medio a grande, todas dorsalmente son embotadas de color café o gris en la parte superior y ventralmente tienen un ocelo en la parte inferior. Los hospederos son las Poaceas. Dentro de este genero se encuentra: *Taygetis mermeria excavata*, *T. virgilia ruformaginata*, *T. celia keneza*, *T. thamyra*, *T. xenana godmani*, *T. salvan*, *T. kerea*, *T. banghassi*, *T. zimri*, *T. penelea*, *T. lineata* (DeVries, 1987).

Taygetis celia (Butler, 1870)

Longitud de las alas delanteras: 28-33 mm.

Distribución: Desde Nicaragua hasta Bolivia. Con sub. especies desde Nicaragua hasta Colombia.

Hospederos: Desconocido

Adultos: Se distinguen de otras especies similares por tener tres líneas onduladas en la zona media abajo de las alas posteriores, son oscuras basalmente; bajo las alas delanteras tiene manchas amarillas cerca de los ocelli y la zona media (Figura 32-m,n).

Hábitos: Se encuentra desde los 100 a los 700 m, habita en bosques lluviosos, gusta volar en áreas oscuras, ambos sexos se alimentan de fruta fermentada (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo a esta especie cruzar el bosque entre vegetación secundaria y entre los claros, no se apreció en áreas abiertas, se encontró también en bosque de galería, siendo muy activas por la mañana pero se podían encontrar algunas por la tarde.

Taygetis thamyra (Cramer, 1779)

Longitud de las alas delanteras: 33-37 mm.

Sinonimia: *T. andromeda*

Distribución: Desde México Hasta sur América

Hospederos: Poaceas

Adultos: Se distingue de las otras especies por tener una línea media estrecha corta en las alas delanteras, y en la mitad de las alas posteriores, con púrpura y café oscuro en una parte de la zona basal; alas delanteras con márgenes distales a menudo amarillos altamente variable en otras especies (Figura 33-a,b)

Hábitos: Es muy común en todo los hábitats, la encontramos desde el nivel del mar hasta los 1,400 m. encontrándose en Guanacaste todo el año, las hembras a menudo se encuentran en días reproductivos y en descanso, vuelan en espacios abiertos e iluminados dentro del bosque, ocasionalmente en bosques lluviosos, aunque ocasionalmente en vegetación secundaria. Ambos sexos comen fruta fermentada, estiércol y hongos en descomposición (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo a esta especie cruzar el bosque entre vegetación secundaria y entre los claros, no se apreció en áreas abiertas, se encontró también en bosque de galería, siendo muy activas por la mañana pero se podían encontrar algunas por la tarde, gusta de comer fruta fermentada del suelo.

Taygetis uncinata (Weymer, 1907)

Longitud de las alas delanteras: 34 mm.

Distribución: El Salvador.

Hospederos: Poaceas

Adultos: Se distingue de la *T. thamyra* por tener los bordes superiores de las alas delanteras mas rectangulares (Figura 33-c,d).

Hábitos: Ambos sexos comen fruta fermentada, estiércol y hongos en descomposición (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo a esta especie cruzar el bosque entre vegetación secundaria y entre los claros, no se aprecio en áreas abiertas, se encontró también en bosque de galería, siendo muy activas por la mañana pero se podían encontrar algunas por la tarde, gusta de comer fruta fermentada del suelo.

Taygetis kerea (Butler, 1879)

Longitud de las alas delanteras: 24-27 mm.

Distribución: De Guatemala a Paraguay.

Hospederos: Desconocido

Adultos: El adulto es pequeño y puede confundirse con algunas del genero *Cissia*, se distingue por lo festoneado de los márgenes de las alas posteriores; con parches dorados en el la parte inferior a lo largo del área media de las alas posteriores; con ocelli y márgenes indistinguibles (Figura 33-e,f).

Hábitos: Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 800 m. en zonas del pacifico asociados con bosques casi finalizados. Ambos sexos comen fruta fermentada de árboles de *Guásuma*, *Spondias* y otros árboles del bosque. En época seca suelen abundar en las riveras de los ríos (DeVries, 1987). Durante la fase de campo se observo a esta especie cruzar el bosque entre vegetación secundaria y entre los claros, no se aprecio en áreas abiertas, se encontró también en bosque de galería, siendo muy activas por la mañana pero se podían encontrar algunas por la tarde, gusta de comer fruta fermentada del suelo.



Figura 27. Mariposas Nymphalidae miembros de las Subfamilia Apaturinae, Brassolinae, Charaxinae.

a) *Doxocopa callinaria* (♂), b) *Doxocopa callinaria* (♀), c) *Doxocopa laure* (♂), d) *Doxocopa pavon* (♂), e) *Caligo memnon* (♂), f) *Dynastor macrosiris* (♀), g) *Opsiphanes cassinia* (♂), h) *Opsiphanes tamarindi* (♂), i) *Anaea arginussa* (♂), j) *Anaea beatrix* (♂), k) *Anaea euripyle* (♂), l) *Anaea euripyle* (♀), m) *Anaea glicerium* (♂), n) *Anaea glicerium* (♀), o) *Anaea forreri* (♀), p) *Anaea herbacea* (♂), q) *Anaea mora orthesia* (♂), r) *Anaea mora orthesia* (♀).



Figura 28. Mariposas Nymphalidae miembros de la subfamilia Charaxinae, Danainae, Heliconinae.

a) *Anaea moruus* (♂), b) *Anaea nobilis rayoensis* (♂), c) *Anaea oenomais* (♂), d) *Anaea pytheusa* (♂), e) *Anaea ryphea* (♂), f) *Archaeoprepona camilla* (♂), g) *Archaeoprepona demophoon gulina* (♂), h) *Archaeoprepona demophoon gulina*, i) *Archaeoprepona demophoon centralis* (♂), j) *Consul electra* (♂), k) *Consul fabius* (♂), l) *Prepona alertes* (♂), m) *Siderone marthesia* (♂), n) *Zaretis callidryas* (♂), o) *Zaretis ellops* (♀) vista dorsal, p) *Zaretis ellops* (♀) vista ventral, q) *Danaus erisimus montezuma* (♂), r) *Danaus gilippus* (♂).

ERROR: ioerror
OFFENDING COMMAND: image

STACK: