

RECONOCIMIENTO DE PLAGAS DEL CAFÉ
EN EL AREA DE LA VERTIENTE ORIENTAL DEL GUAITARA MEDIO
DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Por

HERNANDO RAFAEL BENAVIDES MIDEROS
VICTOR FRANCISCO CAYCEDO LOPEZ

Tesis de grado presentada como requisito
parcial para optar al título de
INGENIERO AGRONOMO
artículo 1° del artículo 10 de 1958 (Decreto
11), expedido por el Honorable Consejo Directivo de la
Universidad de Pasto.

Presidente de tesis

GILBERTO BRAVO VIANA I.A.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

PASTO - COLOMBIA

1.971

AN
T
633.7
B 456

"Las ideas y conclusiones aportadas en la Tesis de grado son de responsabilidad exclusiva de sus autores".

Artículo 1º del Acuerdo No. 324 de 1966 (Octubre 11), emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| UNIVERSIDAD DE NARIÑO | |
| DEPART. METOD. DE BIBLIOTECAS | |
| PASTO - COLOMBIA | |
| No. | 19588 |
| Valor | \$ 900 ⁰⁰ |
| Fecha | 10-VI-76 |
| Fact | Administración |
| Librería | Alto |

A mis padres

A mis hijos

A mis hermanos

A mis amigos

A mis amigos

DEDICO

Hernando Rafael Benavides M.

CONTENIDO

| | Pág. |
|--|------|
| I. INTRODUCCION | 1 |
| II. REVISION DE LITERATURA | 3 |
| A. Distribución geográfica e importancia e económica de las plagas. | 3 |
| B. Evaluación de plagas. | 7 |
| C. Combate biológico | 8 |
| D. Condiciones ecológicas. | 10 |
| a. El suelo | 10 |
| b. El clima | 11 |
| III. MATERIALES Y METODOS | 12 |
| A. Materiales de colección | 12 |
| B. Materiales de cría. | 12 |
| C. Localización de la zona de estudio. . . | 12 |
| D. Métodos | 13 |
| a. Delimitaciones | 13 |
| b. Plan de muestreo | 20 |
| c. Evaluaciones | 20 |
| d. Identificación y clasificación . . . | 22 |
| IV. RESULTADOS Y DISCUSION | 23 |
| A. Plagas de semilleros y almácigos. . . . | 23 |
| B. Plagas de cafetos en producción | 25 |
| C. Plagas del fruto (cereza) | 70 |
| D. Plagas de café almacenado | 71 |
| E. Otras plagas. | 76 |

| | Pág. |
|---|------------|
| F. Insectos benéficos | 80 |
| a. Predadores | 80 |
| b. Parásitos | 86 |
| V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. | 90 |
| VI. RESUMEN | 93 |
| SUMMARY | 95 |
| VII. BIBLIOGRAFIA. | 97 |
| APENDICE. | 104 |
| Figura 1. <i>Mapa de la distribución de la Florida, en el área comprendida de estudio.</i> | 17 |
| Figura 2. <i>Mapa de distribución estacional de las moscas en el campo, agosto a marzo.</i> | 27 |
| Figura 3. <i>Adulto de <i>Protoparva</i> macho.</i> | 29 |
| Figura 4. <i>Adulto de <i>Protoparva</i> hembra.</i> | 30 |
| Figura 5. <i>Formación de polvos, localidad de</i> | 33 |
| Figura 6. <i>Forma de distribución de <i>Protoparva</i> en</i> | 34 |
| Figura 7. <i>Mapa de distribución estacional de las moscas en</i> | 35 |
| Figura 8. <i>Mapa de distribución estacional de las moscas en</i> | 36 |
| Figura 9. <i>Mapa de distribución estacional de las moscas en</i> | 37 |

I L U S T R A C I O N E S

| | Pág. |
|--|------|
| Figura 1. Localización del área de estudio en el Departamento de Nariño | 14 |
| Figura 2. Localidades de la sub-área de Consacá, en orden ascendente de altitud | 15 |
| Figura 3. Localidades de la sub-área de S ^a ndoná, en orden ascendente de altitud | 16 |
| Figura 4. Localidades de la sub-área de La Florida, en orden ascendente de altitud. | 17 |
| Figura 5. Ninfa de homíptero atacando el follaje del cafeto. Aumento 8 veces | 27 |
| Figura 6. Adulto de <u>Oncometopia undata</u> Fabricius. Aumento 8 veces. | 29 |
| Figura 7. Adulto de <u>Cardioscarta</u> sp., en cópula | 32 |
| Figura 8. Fluctuación de poblaciones, localidad de El Guabo, sub-área de S ^a ndoná | 33 |
| Figura 9. Pareja de adultos de <u>Campylenchia</u> sp., atacando el pecíolo de una hoja. | 35 |
| Figura 10. Ninfas de membrícidos atacando brotes nuevos de un arbusto. | 36 |
| Figura 11. Ninfas de <u>Glastoptera bicuttata</u> Melichar, sumergidas en una espunilla. Aumento 8 veces | 38 |

| | Pág. |
|---|------|
| Figura 22. Adulto de <u>Cusiphanes bogotensis</u> Dist., dejando el saco ninfal. Aumento $\frac{1}{2}$ vez | 59 |
| Figura 23. Daños avanzados de <u>Leucoptera coffeella</u> Guerin. Aumento $\frac{1}{2}$ vez | 61 |
| Figura 24. Fluctuación de poblaciones, localidad de Paraguay, sub-área de Sandoná . . . | 62 |
| Figura 25. Larva de <u>Ennomos</u> sp. y sus daños sobre hojas de café. Aumento $\frac{1}{2}$ vez. | 64 |
| Figura 26. Adulto de <u>Ennomos</u> sp., obtenido en jau la de cría. Aumento 2 veces. | 65 |
| Figura 27. Fluctuación de poblaciones, localidad de Matituy, sub-área de La Florida. . . | 66 |
| Figura 28. Granos almacenados de baja calidad, in festados por <u>Gnorimoschemini</u> , fase pu paria. Aumento 8 veces. | 77 |
| Figura 29. Adulto de <u>Helix</u> sp., infestando una ho ja de café. Aumento $\frac{1}{2}$ vez. | 78 |
| Figura 30. Adulto de <u>Mantia</u> sp., oculta entre el follaje. Aumento $\frac{1}{2}$ vez | 81 |
| Figura 31. Adulto de <u>Proxys obtusicornis</u> Stal. Aumento 6 veces | 83 |
| Figura 32. Adulto de <u>Hippodamia convergens</u> Guerin, en actividad predatora sobre estados in maduros de una plaga. | 85 |

T A B L A S

Pág.

| | | |
|-------------|---|-----|
| Tabla I. | Distribución de las unidades de muestreo sobre el área de estudio | 21 |
| Tabla II. | Plagas de semilleros y almácigos identificadas en las sub-áreas cafeteras de Consacá, Sandoná y La Florida. | 25 |
| Tabla III. | Plagas de café almacenado identificadas en las sub-áreas de Consacá y Sandoná. | 72 |
| Tabla IV. | Registros de fluctuación de poblaciones por calificación visual a nivel taxonómico de familia en la sub-área de Consacá, localidad de Cariaco | 105 |
| Tabla V. | Registros de fluctuación de poblaciones por calificación visual a nivel taxonómico a nivel en la sub-área de Consacá, localidad de Paltapamba. | 106 |
| Tabla VI. | Registros de fluctuación de poblaciones por calificación visual a nivel taxonómico de familia en la sub-área de Sandoná, localidad de Cajabamba | 107 |
| Tabla VII. | Registros de fluctuación de poblaciones por calificación visual a nivel taxonómico de familia en la sub-área de Sandoná, localidad de Paraguay. | 108 |
| Tabla VIII. | Registros de fluctuación de poblaciones por calificación visual a nivel taxonómico de familia en la sub-área de Sandoná, localidad de La Joya | 109 |

RECONOCIMIENTO DE PLAGAS DEL CAPE
EN EL AREA DE LA VERTIENTE ORIENTAL DEL GUAITARA MEDIO
DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO (+)

Por

HERNANDO RAFAEL BENAVIDES MIBENS
VICTOR FRANCISCO GAYCEDO LOPEZ

I. INTRODUCCION

La ubicación geográfica del Departamento de Nariño, con su extremo meridional limitado por la Frontera Ecuatoriana y su flanco oriental relativamente abierto hacia la Región Amazónica, hace de este territorio Sur Colombiano una zona crítica desde el punto de vista fitosanitario, pues sobre Nariño gravitan diversidad de influencias, como las que se concretan en plagas y enfermedades, cuya diseminación resulta favorecida por el desarrollo de los transportes aéreos y terrestres. En estas circunstancias, las zonas fronterizas se han constituido en puentes de intercambio a través de los cuales pueden infiltrarse infecciones e infestaciones perjudiciales (3, 31).

(+) Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia de Gilberto Bravo V., I.A.

Se afronta por esta causa, una amenaza permanente para la flora cultivada del país, principalmente para el cultivo del café, Coffea arabica L., mayor producto de exportación y en consecuencia, la más importante fuente generadora de divisas y de empleo.

Esta consideración señala como necesidad nacional, la aplicación de medidas preventivas sobre las áreas más expuestas al peligro de enfermedades y plagas.

Según Bravo (8), Simon (43) y Valenzuela (46), toda actividad fitosanitaria requiere la fase previa de los reconocimientos. El presente estudio se ha realizado como un aporte a esta labor, dentro de los siguientes objetivos esenciales:

- Identificación de plagas y evaluación general de sus daños en la región cafetera estudiada.
- Conformación de un criterio sobre los principales problemas fitosanitarios observados y formulación de algunas recomendaciones tendientes a reducirlos.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

A. Distribución geográfica e importancia económica de las plagas.

Un panorama general a escala hemisférica, revela la cierta distribución zonificada de las plagas del café.

Dentro de la zona centroamericana (Puerto Rico, México, Guatemala, El Salvador, Costa Rica y Nicaragua), la plaga de mayor gravedad por sus repercusiones económicas en el cultivo, es sin duda el "minador de la hoja", Leucoptera coffeella Guerin, seguida por las distintas especies de nemátodos, principalmente de las comprendidas en los géneros Pratylenchus y Meloidogyne. La "mosca del Mediterráneo", Ceratitis capitata Wiedman, ocasiona anualmente altos porcentajes de cerezas perdidas. Las "escamas", cuyo representante más perjudicial es la "escama verde", Coccus viridis Green, constituyen en la región, plagas de considerable acción limitante (12, 21, 27, 33, 36, 41).

La zona andina registra problemas fitosanitarios más o menos comunes: en Venezuela, hay preocupación por las severas defoliaciones causadas por el "ácaro" Oligonychus sp. Los pseudocóccidos radicales han extendido su propagación. Se han registrado igualmente brotes esporádicos muy perjudiciales de la "mosca del Mediterráneo", Ceratitis capitata W. (26, 47, 48).

Colombia registra en su entomofauna fitófaga severas plagas representadas por diversidad de grupos de formicidos, señalándose al género Atta, como el causante de los peores daños. Sigue en orden de gravedad, el ya extendido problema de los complejos simbióticos radicales coccidos-hormigas; para González (25), éste es el problema entomológico más importante del café en Colombia y cita como principales especies implicadas las siguientes: Coccidos: Humynococcus spp., Puto sp., Rhizococcus coffeae, Coccococcus coffeae. Formicidos: Rhizonyxia spp., Solenopsis geminata.

Medina (29) refiriéndose a la "palomilla del cuello de la raíz", Puto antioquiensis Murillo, afirma que inicialmente la plaga estuvo restringida a una zona reducida; en la actualidad la infestación se ha extendido a todos los departamentos cafeteros del país (2).

Una forma de ataque poco común en Colombia lo presenta, según la afirmación de Benavides (4), el "pasador de las ramas verdes", Xileborus norigerus Mandford, cuya ocurrencia al parecer aislada, demandó observaciones sobre algunos cafetales del Valle del Cauca, que permitieron establecer el carácter nicotófago de este escolítico, al que Murillo (32) recomienda considerar como plaga de cuidado por su posibilidad de adaptación a nuevas zonas de cultivo.

Entre noviembre de 1969 y marzo de 1970, hizo su irrupción en la zona cafetera del Quindío, Colombia, el llamado "medidor gigante", Oxydia yvesia Cramer, plaga de espectacular acción defoliadora que fue oportunamente reprimida, antes de que sus daños se extendieran a otras regiones del país (+).

Cabal (10) al referirse a la casi única plaga del café almacenado en Colombia, el "gorgojo de la almenara", Araccerus fasciculatus DeGeer, advierte que sus daños tienen mayor trascendencia en lugares cálidos y húmedos como los costaneros y agrega que su ataque disminuye con la mejor calidad de café almacenado, que para su comercio se tipifica en pasillas, corrientes y excelsos.

En el caso concreto de las plagas se consideraba, que la zona andina estaba en situación de privilegio al no registrarse especies fuertemente limitantes del cultivo, pero esta apreciación hubo de ser modificada súbitamente en 1962, cuando se reportó desde el Perú la presencia del terrible escolítido Stephanoderes (Hypotenemus) hampei Ferr. Esta plaga más conocida como la "broca del café", de probable origen africano, se hallaba circunscrita a las zonas cafeteras del Brasil; pero las campañas fitosanitarias promovidas desde el Perú detectaron focos de ella en el Valle Satipo y en la zona del Iblumayo (43).

(+) Comunicación personal de Marcial Benavides G.

Al analizar la presencia de la "broca" en estas zonas del Perú, Trójer (45) expresa su inquietud de que esta ocurrencia entrañe un peligro para los países cafeteros de la zona andina que como el Ecuador, Colombia y Venezuela, no están aún infestados por la "broca".

Otro de los resultados de la Campaña peruana de 1962 a 1963, fue la verificación de la "mosca del Mediterráneo", Ceratitis capitata W., en la zona del Tulumayo, donde se la encontró atacando pulpa de madera y cerezas maduras de café.

En síntesis, las plagas de mayor importancia económica para la producción cafetera del Perú son: la "broca del café", Stephanoderes (Hypothenemus) hanpei Ferr., el "gorgojo del café", Araccerus fasciculatus De Geer, el "pulgón", Homoptera aurantii (Fonscolombe), la "hormiga arriera", Atta cephalotes L., el "minador de la hoja", Leucoptera coffeella Guerin (20).

La zona del Brasil es la que afronta los mayores perjuicios económicos originados en todo un espectro de especies-plaga, entre las que se destacan: la "broca del café", Hypothenemus hanpei Ferr., el "bicho minero", Perileucoptera coffeella Guerin, la "mosca de las frutas", Ceratitis capitata Wiedman, la "cochinilla verde", Coccus viridis Green, el "gorgojo de las almendras", Araccerus fasciculatus DeGeer, la "cochinilla marrón", Ichnaspis

longirostris Sing. la "cochinilla blanca", Pseudococcus cryptus. A las plagas anteriores se adicionan otras de no menor importancia como la "escama hemisférica", Saissetia hemisphaerica Targ., homópteros de reciente ocurrencia como el Cercopococcus catenarius y el Pseudococcus criptus, además de cigarras, pulgones y ácaros. Se conocen más de once especies de nemátodos del sistema radicular del cafeto, pero se señala al Tylenchus coffea y al Meloidogyne cafeicola, como los más limitantes (5, 13, 42).

En el Departamento de Mariño se citan como plagas del cafeto a la "hormiga arriera", Atta senhales, los pulgones, Toxoptera aurantii F., la "oruga", Geometra coffeellus y las "cochinillas", Pseudococcus brevipes (39). Sin especificar, se mencionan también gusanos trozadores, minadores y arañitas rojas (50).

B. Evaluación de plagas.

Donoso (19) dice que la población de una especie tiende a fluctuar positiva o negativamente con intensidad variable y que la posición general de equilibrio es el nivel promedio teórico de población que cada especie tiene en cada hábitat, alrededor del cual ocurren las fluctuaciones normales. Según Alcaraz (1) el nivel de daño económico es la densidad de población más baja que puede causar daño económico, entendido éste como la proporción de ataque que puede justificar el costo de las medidas artificiales de control.

C. Combate biológico.

Donoso (19) afirma que el control biológico lo efectúan predadores, parásitos y patógenos, que tienen papel importante en el mantenimiento de la densidad de población de otro organismo.

Alcaraz (1) anota de otra parte, que hay muchas formas de modificar favorablemente el ecosistema en beneficio de los organismos deseables. Ilustra lo anterior observando que el café es uno de los cultivos en que las prácticas culturales bien realizadas, como la regulación del sombrero, tienen efecto positivo.

Las plagas más comunes del café y sus enemigos naturales son entre otros los siguientes:

- a) "cochinilla hemisférica", Saissetia hemisphaerica T. Predadores: Chrysopa sp., varios Coccinellidae (11).
- b) "cochinilla negra", Chrysomphalus sp. Predadores: varios Coccinellidae Parásitos: Aspidiotaphus citrinus Gr. (11).
- c) "escama verde", Coccus viridis Green Predadores: Azya orbigena Muls. Parásitos: Gephalosporium lecanii, Empusa lecanii, Geometris coccicolas, Sphaerostilbe coccophylae (11).

d) "cochinilla harinosa", Pseudococcus sp.

Predadores: Coccinellidae, Chrysopa sp.

Parásitos: Pheidole sp., Ponera sp., Strum

hygenis sp., Typhlomyrax sp.

(46).

e) "breca del café", Stephanoderes hampei Ferr.

Parásitos: Prorops nasuta Wat., Cephalonia

stephanoderis Betrem, Spicaria

javanica Bally, Beauveria bassia

nae (11, 13, 17, 21).

f) "gorgojo de la hoja", Lachnopus coffeae Marshall.

Parásitos: Tetrastichus vaguitarum (Welcott).

(49).

g) "gorgojo de la almendra", Aracoccus fascicula

tus DeGeer.

Parásitos: Aplastomorpha calandrea How., Cepha

lononia gallicola Ashm., Cheyletus

sp. (10).

h) "minador de las hojas", Leuconera coffeella

Guerin.

Predadores: Nirax sp., Zagrebosoma sp., Glon

terocerus leuconus G. Seretonus

sp., Elachertus sp., Polistes sp.

Hemipterus.

Parásitos: Muchas especies de Braconidae,
Chalcidae y Eulophidae (11).

i) "gusano de las hojas", Automeris junionis Walk.

Predadores: Polistes sp., Hemipterae.

Parásitos: Apanteles americanus (11).

j) "gusano de la cereza", Anastrepha sp.

Parásitos: Diachasma Crawfordii Vier,

Gelusa sp., Eucolla sp., Opius

cereus Graham, Xenonyx analis

Br. (24, 46).

k) "hormiga arriera", Atta cephalotes

Predadores: varios Pseudophacmatidae (11).

l) "arañita roja", Paratetranychus coffeae.

Predadores: Coleomegilla maculata DeGeer,

Hirsutiella sp. (11, 46).

D. Condiciones ecológicas.

a. El suelo.

La hoya del río Guátara es de formación volcánica. Los suelos se presentan en diferentes relieves y pendientes y son entre sí muy similares por su morfología y características físicas y químicas (50).

García (23), afirma a este respecto que las texturas predominantes son las francas y las franco-arcí

llosas de buena temperización. En general la reacción de los suelos (pH), tiende a la neutralidad y la capacidad catiónica de cambio se registra entre mediana y alta. El potasio (mayor exigencia nutricional del café), en su fracción intercambiable, presenta niveles aceptables.

b. El clima.

La climatología de la sub-región, así como la de la totalidad del territorio narriense, está determinada por su localización dentro de la Zona Ecuatorial, por lo que sus modificaciones proceden del relieve, con marcada dependencia del factor altitud (16).

Desde fines de abril hasta septiembre, actúan sobre la región los vientos Alisios del Sur-este, mientras que desde septiembre a los primeros días de abril, la región queda sobre el límite de la zona de Calmas Ecuatoriales con vientos de velocidad moderada (38, 50).

Lo anterior coincide con las observaciones de Trójer (45), en el sentido de que la zona cafetera del Sur de Colombia, presenta un período seco bastante fuerte a mediados del año (junio a agosto), mientras que las precipitaciones alcanzan su mayor frecuencia e intensidad entre marzo, abril (nivel máximo) y mayo.

III. MATERIALES Y METODOS

A. Materiales de colección.

Jamas y frasco aspirador; cajillas de cartón y frascos de tapa perforada; muestras de raíces de cafeto y suelo adyacente; frascos letales y frascos con alcohol; pinceles, alfileres, gradilla, caja de preservación; bolsas de polietileno, sobres de papel, papel filtro, navaja, tijeras, reglilla y mochila.

B. Materiales de cría.

Jaulas plásticas, materas con plantas tiernas de cafeto, pantalla eléctrica.

C. Localización de la zona de estudio.

Sobre la zona andina nariflense, el volcán Galeras, 4250 m., es una formación orográfica independiente entre dos ramales y se constituye en el punto natural de referencia para la sub-región del Guátara Medio. Las siguientes coordenadas geográficas determinan la posición del Galeras: $1^{\circ} 13' 16''$ Lat. N., y $77^{\circ} 17' 03''$ Long. O. (34, 38).

El río Guátara es de curso torrencioso debido a la topografía abrupta de su cañón dirigido hacia el encuentro del río Patía. Recibe de su vertiente oriental no dia las aguas de las quebradas Cariaco, Azufral, Saracón

cho, Yambinoy, Barranco y San Pedro, entre otras corrientes menores, que en muchos casos sirven de límites naturales entre los municipios de Consacá, Sandoná y La Florida, cuyos territorios integran el área de estudio (Figuras 1 a 4).

D. Métodos.

El presente estudio se desarrolló fundamentalmente en condiciones de campo, pero las labores de reconocimiento subsiguientes, requirieron la asistencia de la sección de Entomología de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Narisó, Pasto, Colombia.

a. Delimitaciones.

Como se encontró una área cafetera que se continuaba a través de las demarcaciones de los municipios de Consacá, Sandoná y La Florida, se hizo indispensable su fraccionamiento en sub-áreas, secciones y localidades, que facilitarían las labores de observación y análisis.

a) Sub-área. Se tomó esta fracción como una delimitación de referencia, dentro de la cual quedaron integradas las diferentes secciones municipales. Por tanto esta sub-división no tiene sentido ecológico.

b) Sección. A este nivel de sub-división quedaron circunscritas las características climáticas lo



Figura 1. Localización del Área de estudio en el Departamento de Nariño.

Foto: I. Santacruz



Figura 2. Localidades de la sub-área de Consacá,
en orden ascendente de altitud.

Foto: I. Santacruz

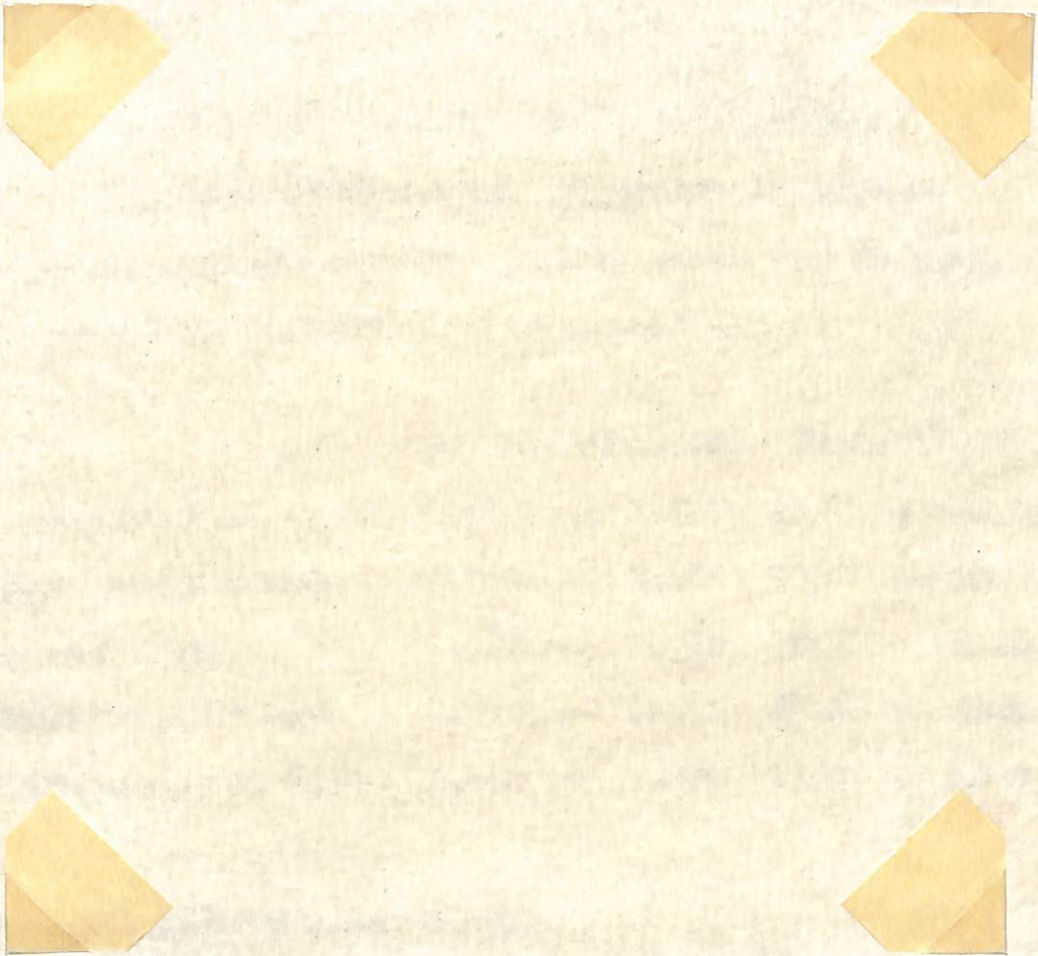


Figura 3. Localidades de la sub-área de Sandoná,
en orden ascendente de altitud.

Foto: I. Santacruz

estudio de algunas localidades y alrededores por las montañas de la Florida y por el conocimiento geológico que se tiene de las montañas de este país por las montañas de la Florida.

a) Localidad. Hay una localización en las montañas de la Florida, al norte de la Florida, en las montañas de la Florida, en las montañas de la Florida, en las montañas de la Florida.

| | Altitud (m) | Longitud (°W) |
|------------------------|---------------|---------------|
| I. Zona regular alta | 2.000 - 2.500 | 87.0 - 88.0 |
| II. Zona regular alta | 1.500 - 2.000 | 88.0 - 89.0 |
| III. Zona regular alta | 1.000 - 1.500 | 89.0 - 90.0 |
| IV. Zona regular baja | 1.000 - 1.500 | 90.0 - 91.0 |
| V. Zona regular baja | 1.000 - 1.500 | 91.0 - 92.0 |

Figura 4. Localidades de la sub-área de La Florida, en orden ascendente de altitud.

Figura 4. Localidades de la sub-área de La Florida, en orden ascendente de altitud.

Foto: I. Santacruz

cales, de régimen determinado principalmente por los accidentes topográficos y por su correspondiente orientación respecto a las corrientes de aire procedentes del Cañón del Guátara.

c) Localidad. Bajo esta delimitación se ubicaron las unidades de muestreo, siguiendo el esquema de las zonas de aptitud cafetera contempladas por la Federación Nacional de Cafeteros en su manual (15):

| | Altitud (metros) | Temp. (°C.) |
|----------------------|------------------|-------------|
| I Zona marginal alta | 2.000 - 1.800 | 17.0 - 18.0 |
| II Zona regular alta | 1.800 - 1.700 | 18.0 - 18.5 |
| III Zona óptima | 1.700 - 1.300 | 18.5 - 21.0 |
| IV Zona regular baja | 1.300 - 1.200 | 21.0 - 22.0 |
| V Zona marginal baja | 1.200 - 1.000 | 22.0 - 24.0 |

1. Sub-área de Consacá.

1) Sección Sur. Extendida entre las colinas de Cariaco y Churupamba, de relieve accidentado y población cafetera discontinua.

2) Sección Norte. Comprendida entre la quebrada Changota y la Colina de Campamento. Relieve escalonado que comprende partes de pendiente moderada. La población cafetera es más o menos compacta.

2. Sub-área de Sandoná.

1) Sección Sur. Comprende una parte alta entre las colinas de Guandabás y San Miguel, con relieve suave y otra parte baja con cultivos cafeteros que penetran los canchales de las quebradas Honda y Taguada.

Sobre esta sección está ubicada la Granja de la Federación Nacional de Cafeteros, cuya estación meteorológica da la información para la totalidad del área.

2) Sección Central. Conformada por la pequeña meseta anexa a la población (Sandoná) y por las depresiones de La Joya y San Bernardo, cuya población cafetera va siendo gradualmente desplazada por los cultivos de caña de azúcar.

3) Sección Norte. Está conformada por las lomas de Bolívar, El Tambillo y El Ingenio, con una población cafetera de vertiente, más o menos compacta.

3. Sub-área de La Florida.

1) Sección Sur. Corresponde en su totalidad a la loma El Hodeo, con influencias climáticas locales dadas por la hondonada de la quebrada Yambinoy.

2) Sección Norte. Comprende las localidades de Matituy y Tanja Grande, de formación ecológica diferenciada por su relativa separación del resto del área. Su

inclusión fué de interés para observar la capacidad adaptativa de algunas plagas.

b. Plan de muestreo.

En el lapso de ocho meses (febrero a septiembre de 1970), se llevó a término un programa de inspecciones semanales, que se practicaron alternativamente sobre las tres sub-áreas en que se distribuyeron las localidades de muestreo, ocho en total (Tabla I).

Las plantaciones de café en fases iniciales de cultivo como semilleros y almácigos, lo mismo que los locales con grano almacenado, fueron objeto de inspecciones simples a escala de sub-área en la siguiente forma:

Semilleros y almácigos. Se practicaron tres inspecciones por sub-área, en total nueve visitas distribuidas a intervalos de dos meses en forma que cubrieran todo el período de estudio.

Locales con grano almacenado. Se practicaron doce inspecciones distribuidas así: cinco en la sub-área de Consacá, cinco en la sub-área de Sandomá y dos en la sub-área de La Florida, todas en tiempo posterior a la cosecha.

c. Evaluaciones.

Las evaluaciones se realizaron con referencia a la categoría taxonómica de Familia, mediante el en

TABLA I

DISTRIBUCION DE LAS UNIDADES DE NUESTRO SOBRE EL AREA DE ESTUDIO

| | ALTITUD | SUB-AREAS | Temp. °C. |
|--------------------|----------|---|--------------|
| | 2.000 m. | CONSAGA SANDONA LA FLORIDA | 17.0 |
| ZONA MARGINAL ALTA | 1.900 m. | VIII. MATITUY III. CAJABAMBA | 17.5 |
| | 1.800 m. | | 18.0 |
| ZONA REGULAR ALTA | 1.700 m. | VII. EL HODEO VI. EL GUABO II. PALTAPAMBA | 18.5 |
| | 1.600 m. | | 19.0 |
| ZONA OPTIMA | 1.500 m. | V. LA JOYA I. CARIAGO | 19.5 |
| | 1.400 m. | | 20.0 |
| | 1.300 m. | IV. PARAGUAY | 21.0 |
| ZONA REGULAR BAJA | 1.200 m. | | 22.0 |

pleo de una escala estimativa de daños por calificación visual. Esta escala con graduación de 0 a 5 es de frecuente uso en este tipo de estudios (1).

A fin de lograr que los movimientos de población de las Familias-plaga más caracterizadas de cada localidad, fueran expresables gráficamente, se ajustaron convencionalmente los grados por calificación visual a equivalentes en porcentajes:

| Grados por calificación visual | Equivalente en % |
|--------------------------------|------------------|
| 0 Sin daño | 0 |
| 1 Muy poco daño | 2% |
| 2 Poco daño | 4% |
| 3 Daño común | 8% |
| 4 Daño fuerte | 12% |
| 5 Daño severo | mayor que 18% |

d. Identificación y clasificación.

La identificación de las especies encontradas, se desarrolló de acuerdo a las normas recomendadas por Borror (6).

Las distintas plagas encontradas se describieron en el orden de las fases de desarrollo del cultivo del café; dentro de cada grupo, la ordenación correspondió a la categoría de los taxones por su grado evolutivo (37).

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

A. Plagas de semilleros y almácigos.

En general, son pocas las explotaciones cafeteras que poseen sus propios semilleros y almácigos. Casi todos los pequeños y medianos cafeteros de la zona estudiada, obtienen el material de transplante en las instalaciones de la Federación Nacional de Cafeteros.

Siendo los semilleros y almácigos unidades de superficie mínima, la evaluación de las poblaciones-plaga se realizó por inspecciones simples (Tabla II).

Entre las plagas que aparecen en la tabla, sólo el "grillo de los almácigos" se presentó en este tipo de instalaciones. Las plagas restantes fueron comunes tanto a semilleros y almácigos, como a cafetales en producción y se describen en su aparte correspondiente.

ORDEN Orthoptera

SUBORDEN Ensifera

FAMILIA Gryllinae

GENERO Idiarthron

ESPECIE Idiarthron subquadratum S. y P.

Determinada por comparación. GENICAFE, Chinchiná, marzo 10/70. N.V. "grillo de los almácigos". Los individuos de esta especie eran de tamaño mediano; presentaban coloraciones castañas, antenas filiformes de igual o mayor longitud que la de su cuerpo y sus daños se localizaron sobre primordios foliares y ramas tiernas.

TABLA II

FLAGAS DE SEMILLEROS Y ALMACIGOS IDENTIFICADOS EN LAS SUB-AREAS CAPSAS DE
CONSACA, SANDONA Y LA FLORIDA

| SUB-AREA | Nombre científico | Nombre común | Parte atacada | Escala apreciativa |
|------------|--------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|
| CONSACA | <u>Idiarthron subquadratum</u> | Grillo de almacigos | Follaje | 3 |
| | <u>Empoasca fabae</u> | Saltón de hojas | Follaje | 1 |
| | <u>Epitrix</u> sp. | Pulgillas | Follaje | 2 |
| | <u>Atta</u> sp. | Formiga arriera | Follaje | 3 |
| SANDONA | <u>Idiarthron subquadratum</u> | Grillo de almacigos | Follaje | 3 |
| | <u>Epitrix</u> sp. | Pulgillas | Follaje | 4 |
| | <u>Atta</u> sp. | Formiga arriera | Follaje | 4 |
| | <u>Solenopsis geminata</u> | Formiga brava | Follaje | 3 |
| LA FLORIDA | <u>Idiarthron subquadratum</u> | Grillo de almacigos | Follaje | 2 |
| | <u>Empoasca fabae</u> | Saltón de hojas | Follaje | 1 |
| | <u>Epitrix</u> sp. | Pulgillas | Follaje | 2 |

B. Plagas de cafetos en producción.

ORDEN Orthoptera

SUBORDEN Gaelelfera

FAMILIA Acrididae

SUBFAMILIA Cyrtacanthacridinae

GENERO Melanoplus

ESPECIE Melanoplus spp.

Determinada por revisión bibliográfica (6). N.V.

"saltamontes". Los representantes de este género, se caracterizaron por la protuberancia cónica del prosternum, la caída facial ligeramente vertical, las alas posteriores carentes de coloración y la región dorsal del pronoto aplana da o ligeramente pronunciada; los tamaños estuvieron en tre 1,5 y 3,5 cm.

Varias poblaciones no migratorias de este género, causaron daños al cafeto favorecidas por la falta de des yerbas oportunas y por la costumbre inveterada de muchos cultivadores, de intercalar en un cafetal joven cultivos como maíz, frijol y arizacaña, entre otros.

En las anteriores condiciones, se produjo la pre sencia de estas plagas con mayores densidades de pobla ción sobre cafetales a libre exposición, especialmente so bre aquellos que fueron mal atendidos en sus desyerbas.

Las infestaciones más significativas, se presen taron en las localidades de Cajabamba y El Guabo, sub-áreas de Consuelo y Sandoná, respectivamente (Tablas VI y IX).

ORDEN Hemiptera
SUBORDEN Gymnocerata
SUPERFAMILIA Scutelleroidea
FAMILIA Pentatomidae
SUBFAMILIA Pentatominae
GENERO Thyanta
ESPECIE Thyanta sp.

Determinada por revisión bibliográfica (6). N.V. "grajo" o "chinche hedionda". Los individuos de este grupo de insectos, exhibieron un color verde oscuro, cuerpo de contornos angulosos, pronoto de ápices humerales terminados en punta, antenas de 5 segmentos y patas de tarsos trisegmentados.

Estos insectos se mostraron como hábiles corredores, y se mimetizaban entre el follaje. Al ser capturados, secretaron sustancias de olor desagradable.

Hay pentatómidos que se comportan como fitófagos o como predadores, sin que se excluyan los géneros que combinan los dos hábitos. El distintivo del Thyanta sp., fue su condición de fitófago y se manifestó como chupador de savia, ocasionando amarillamientos foliares. En el área, este insecto fue observado sobre el follaje de cafetos de la variedad Typica (Figura 5).

Las mayores infestaciones, correspondieron a las localidades de la Zona Regular Alta, siendo la localidad de Matituy, sub-área de La Florida la que presentó poblaciones algo significativas.



Figura 5. Ninfa de hemiptero atacando el follaje del cafeto. Aumento 8 veces.

Foto: G. Bravo

ORDEN Homoptera

SUBORDEN Auchenorrhyncha

SUPERFAMILIA Cicadoidea

FAMILIA Cicadellidae

GENERO Oncometopia

ESPECIE Oncometopia undata

Identificada por F. L. Gallego, noviembre 19/70.

N.V. "cigarrita". Los insectos de esta especie presentaron tamaños entre 10 y 15 mm, color pardo oscuro, alas anteriores de extremo distal aperganinado. En su mitad presenta una manchita de color blanco cremoso a manera de gota. Tanto el estado ninfal como el adulto de este insecto se mostraron activos chupadores (Figura 6).

Q. paralela (Walker)

Identificado por D. A. Young, noviembre 10/70.

N.V. "cigarrita". Esta fue una especie de morfología y hábitos muy semejantes a Q. undata, diferenciada únicamente por la ausencia total de manchita blanca en las alas anteriores.

Q. obtusa (Walker)

Identificado por F. L. Gallego, noviembre 19/70.

N.V. "cigarrita". Los individuos de esta especie, están representados por ejemplares de tamaño promedio 9 mm, coloración parda, alas transparentes jaspeadas densamente con puntillos amarillentos. Su vuelo fue ágil en comparación con el de las especies anteriores.



Figura 6. Adulto de Onconotopia undata Fabri
cius. Aumento 8 veces.

Foto: G. Bravo

ORDEN Homoptera

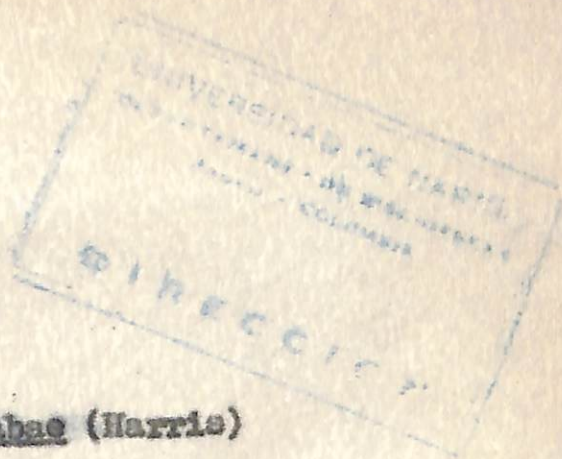
SUBORDEN Auchenorrhyncha

SUPERFAMILIA Cicadoidea

FAMILIA Cicadellidae

GENERO Empoasca

ESPECIE Empoasca fabae (Harris)



Identificada por revisión bibliográfica (6, 49).

N.V. "salta-hojas". Los individuos de esta especie exhibieron tamaño pequeño, consistencia delicada y color verde pálido. Se distinguían por la fila de espinas extendida a lo largo de las tibias posteriores, por el salto rápido y la forma masiva de su ataque en bandadas.

En tiempo húmedo, la plaga fue atacada por muchos enemigos naturales, principalmente por hongos del género Sporotrichium, pero en tiempo seco no hubo enemigo que las contuviera y sus daños fueron notables.

Como efectos inmediatos sobre sus hospederos, se observó el amarillamiento de las hojas; el ataque prolongado ocasionó la detención del crecimiento y la baja de la producción.

La plaga fue observada con alguna frecuencia en semilleros y almácigos, pero no fue raro verla sobre café en producción, con especialidad en la Zona Submarginal Alta. Se la observó también en cafetales de la Zona Regular Baja, en condiciones ambientales favorecidas por neblinas. La localidad más afectada, fue la de Paltapamba, sub-área de Consacá.

ORDEN Homoptera
SUBORDEN Auchenorrhyncha
SUPERFAMILIA Cicadoidea
FAMILIA Cicadellidae
GENERO Cardioscarta
ESPECIE Cardioscarta sp.



Determinada por D. A. Young, noviembre 20/70 USDA.
N.V. "cigarrita amarilla". Los individuos de esta especie miden de 7 a 8 mm., presentaron coloración amarilla oscura y cuatro manchitas negras distribuidas en forma de Y entre el frons y el scutellum (Figura 7).

El insecto fue visto infestando tallos tiernos y peciolos de hojas de cafetos, tanto de cultivos con sombriío como de cultivos a libre exposición.

Como las anteriores especies de Cicadellidae, el Cardioscarta sp., se presentó como chupador de savia que frecuentaba preferentemente centros de transporte de jugos vegetales, como nudos de fructificación y peciolos de hojas. En su ataque se observó una tendencia general al aumento en días cálidos inmediatamente siguientes a la estación lluviosa.

Tomadas las especies de Cicadellidae por separado, los daños parecieron no asumir proporciones de importancia económica, pero es probable que el ataque masivo e indiscriminado de los diferentes grupos de esta familia, sí se manifieste en los rendimientos anuales (Figura 9). Su presencia fue significativa en la localidad de La Joya.



Figura 7. Adultos de Cardioscarta sp. en cópula.

Foto: G. Bravo

FLUCTUACION DE POBLACIONES Y SU RELACION
CON LOS PROMEDIOS MENSUALES DE PRECIPITACION Y EVAPORACION TOTAL

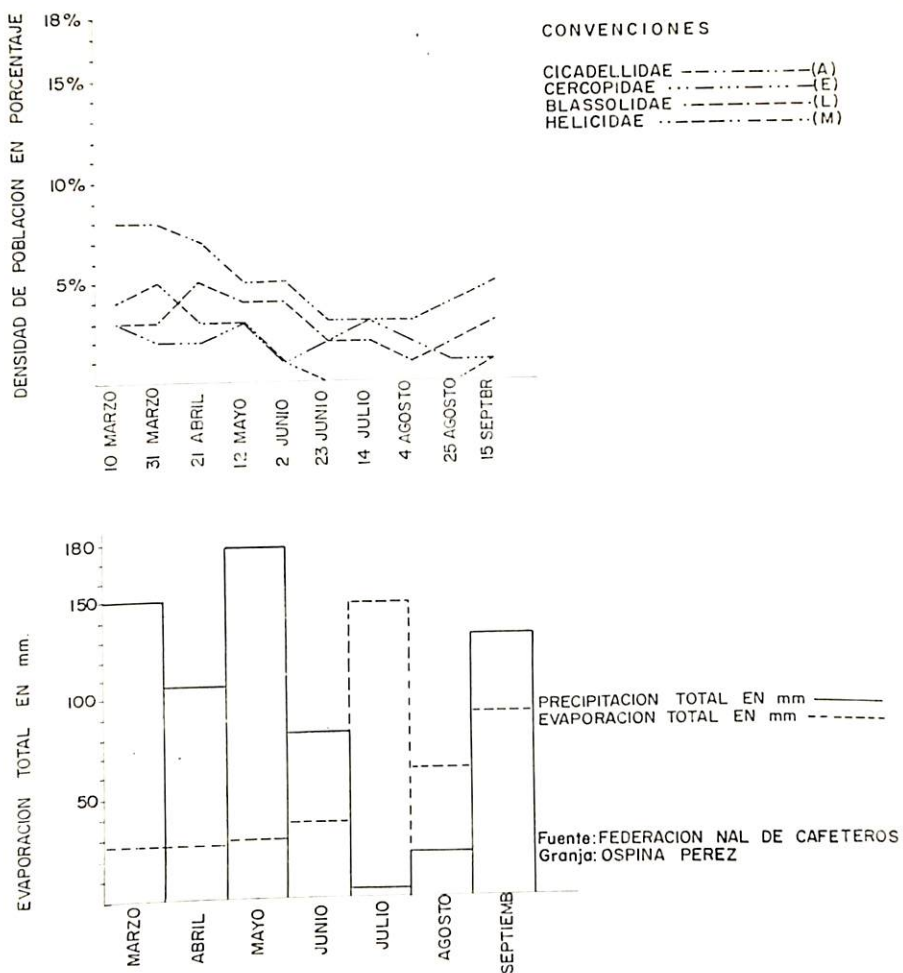


Figura 8. Fluctuación de poblaciones, Localidad de El Guabo, sub-área de Consacá.

Foto: I. Santaorus

ORDEN Homoptera
SUBORDEN Auchenorrhyncha
SUPERFAMILIA Cicadoidea
FAMILIA Membracidae
GENERO Campylenchia
ESPECIE Campylenchia sp.

Identificado por revisión bibliográfica (40).

N.V. "trompito". Los insectos de este grupo se presentaron en coloraciones pardas, tamaños entre 5 y 6 mm, exhibiendo como característica especial un pronoto abruptamente proyectado en forma de jiba, que les cubría el cuerpo desde la cabeza hasta el abdomen, dejando poca movilidad para las alas que parecieron poco funcionales (Figura 9).

Se observó que la densidad de población de adultos de los géneros de Membracidae, no guardaba proporción con la de sus ninfas, que abundaron en los días secos inmediatamente siguientes a la época de lluvias. Estas ninfas tuvieron un aspecto espinoso, dado por la cresta dorsal que cubría su abdomen, de consistencia débil (Figura 10).

Las ninfas de membrácidos se localizaron en grupos compactos, succionando jugos de los brotes y entrenudos de tallos tiernos de cafetos cultivados a libre exposición. Las poblaciones más numerosas se observaron en la localidad de Cajabamba, sub-área de Consacá. Su presencia no entrañó peligro económico (Tabla VI).



Figura 9. Pareja de adultos de Campylomysia sp., atacando el pecíolo de una hoja.

Foto: G. Bravo



Figura 10. Ninfas de membrácidos atacando brotes nuevos de un arbusto.

Foto: G. Bravo

ORDEN Homoptera

SUBORDEN Auchenorrhyncha

SUPERFAMILIA Cicadoidea

FAMILIA Cercopidae

GENERO Clastoptera

ESPECIE Clastoptera biguttata Melichar

Determinada por R. C. Froehner, noviembre 20/70.

USDA, N.V. "chinche salivita". El adulto de esta especie, fácilmente confundible con algunos crisomélidos por los pseudoélitros coriáceos anteriores, se distinguió sin embargo, por la fila de espinas negras que recubría las tibiae de las patas posteriores y por la gran agilidad para el salto. Se presentaron en coloraciones de llamativo contraste entre amarillo y castaño; los tamaños variaron entre 2 y 4 mm.

La presencia de los chinches "salivita" cuyo ataque pareció selectivo hacia el café, fue advertida por las espumillas con que se recubrían los estados ninfales para completar su desarrollo. Dichas espumillas se localizaron principalmente en los pecíolos de las hojas y en las axilas formadas entre pedúnculos de cerezas y sus respectivos nudos.

Se los observó en casi todas las localidades del área (Tablas IV, V, VII, VIII, IX), con mayores densidades de población en épocas de lluvias. Los estados ninfales se mostraron susceptibles al traslado de su ambiente natural y en jaula de cría, sólo se obtuvieron ejemplares de muy deficiente desarrollo (Figuras 11 y 12).



Figura 11. Ninfas de Glanoptera biguttata Koli
char., sumergidas en una espumilla.
Aumento 8 veces.

Foto: G. Bravo



Figura 12. Adulto de Glastoptera biguttata Mell
char., emergiendo de una espumilla.
Aumento 8 veces.

Foto: G. Bravo

ORDEN Homoptera
SUBORDEN Anchenorrhyncha
SUPERFAMILIA Fulgoroidea
FAMILIA Flatidae
GENERO Oxmenia
ESPECIE Oxmenia sp.

Determinado por J.P. Kramer, noviembre 20/70. USDA, N.Y. "lorito verde". Los individuos de este género, se distinguieron por el aspecto cuneiforme de su cuerpo. El tamaño variaba entre 6 y 8 mm, y se presentaron tonalidades de coloración que iban del verde intenso, al albino. La posición de reposo del insecto, dejó ver la venación transversal del área sub-costal de las alas anteriores, lo que fue indicio para su reconocimiento (Figura 13).

En contraste con los cercópidos, estos insectos exhibieron cierta torpeza en los movimientos y en su vuelo pausado facilitándose así su captura.

La densidad de población del Oxmenia sp., estuvo casi restringida a la localidad de Matituy, sub-área de La Florida y fue más notoria en tiempo húmedo, luego, en cuanto avanzaba el período seco fue decreciendo hasta desaparecer.

La plaga mostró preferencia por los tallos tiernos de cafetos jóvenes donde se la localizó, pero no pareció exclusiva del cafeto, pues también fue observada en solanáceas como el "ají rocoto" y el "tomate de árbol", plantas que en forma esporádica se vieron en los claros de los cafetales (Tabla XI).

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERAS DE INGENIERIA
Y CIENCIAS EXACTAS



de alimentación por individuos machos, las hembras, desde su

Figura 13. Adultos de Oymenia sp., atacando un tallo tierno. Aumentado 4 veces.

La presencia de los machos en las plantas atacadas es
muy rara, pero en algunas ocasiones se han observado.
Foto: G. Bravo

ORDEN Homoptera
SUBORDEN Auchenorrhyncha
SUPERFAMILIA Fulgoroidea
FAMILIA Issidae
GENERO Thionia
ESPECIE Thionia sp.

Identificada por J. P. Kramer, noviembre 20/70. USDA, N.V. No se conoció. Esta especie de morfología muy semejante con algunas especies de Coleoptera por los pseudólitros cortos, de venación reticulada y consistencia apergaminada, se presentó en coloraciones amarillo verdosas no bien definidas y tamaños entre 5 y 6 mm (Figura 14).

La plaga se comportó como chupadora de savia, en arbustos bajos de la variedad caturra, con ataque localizado sobre tallos tiernos. Tanto la coloración, como las condiciones saltatorias de las patas, permitían al insecto mimetizarse con facilidad entre las ramas, donde su presencia pareció estimulada en los días cálidos.

La presencia del Thionia sp. estuvo mayormente concentrada sobre la localidad de La Joya, sub-área de Sardoná, pero su incidencia económica no revistió características de gravedad (Tabla VIII).

ORDEN Lepidoptera

SUBORDEN Heterocerata

SUPERFAMILIA Agnothoidea

FAMILIA Agnidae

GÉNERO *Thionia*

ESPECIE *Thionia* *sp.* (Inconocida)

Materialidad por colección entomológica (G. Bravo).



Figura 14. Adulto de *Thionia* sp., mostrando la venación reticulada de las alas anteriores. Aumento 8 veces.

Foto: G. Bravo

ORDEN Homoptera

SUBORDEN Stenorrhyncha

SUPERFAMILIA Aphidoidea

FAMILIA Aphidae

GENERO Toxoptera

ESPECIE Toxoptera aurentii Fonscolombe

Identificada por revisión bibliográfica (6, 49).

N.V. "pulgón negro de las hojas". Los individuos de esta especie estuvieron representados por insectos pequeños, de 1,5 a 2,0 mm, consistencia débil y color negro aperlado. Como distintivo especial presentaron dos cornículas, una a lado y lado de la región posterior del abdomen.

En su acción fitófaga el Toxoptera aurentii F., estuvo asociado a especies de la Familia Formicidae, en complejos simbióticos de relación mutualista. El asociado más frecuente fue la "hormiga brava", Solenopsis geminata Fabricius, especie que deriva su alimento de los excedentes de savia que el áfido le proporciona en secreciones azucaradas.

Desde El Ecuador, esta plaga ha sido reportada como limitante del cacao (+) y si bien no se la encontró muy extendida en el área estudiada, su facultad para infestar distintos hospederos (49), podría favorecer una mejor adaptación sobre el cafeto, planta a la que ataca en sus brotes y hojas tiernas. Su densidad de población fue alterna, principalmente sobre la localidad de Paltapamba, sub-área de Consacá (Figuras 15 y 16).

(+) Comunicación personal de Gilberto Bravo V.

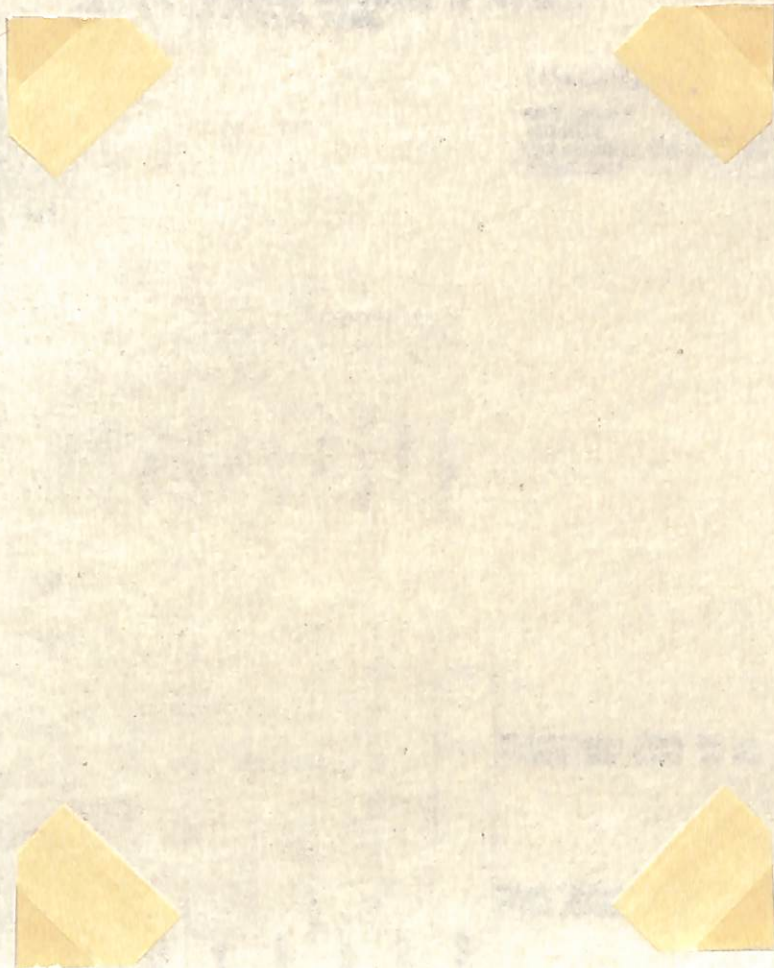


Figura 15. Ataque masivo de áfidos sobre el haz de una hoja tierna de cafeto. Aumento 2 veces.

Foto: G. Bravo

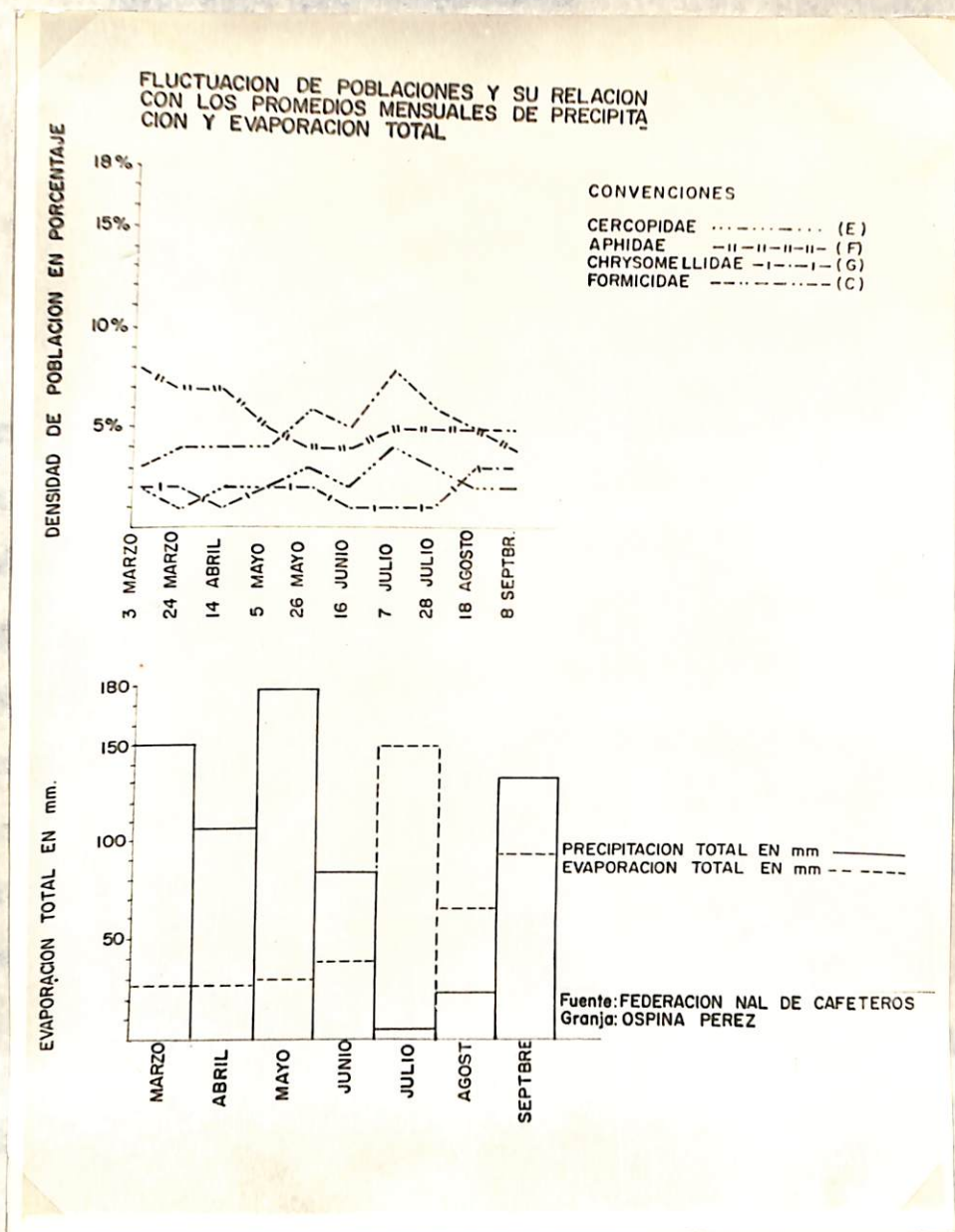


Figura 16. Fluctuación de poblaciones, Localidad de Paltapamba, sub-área de Connaquí.

Foto: I. Santaorus

ORDEN Homoptera

SUBORDEN Sternorrhyncha

SUPERFAMILIA Coccoidea

FAMILIA Coccidae

SUBFAMILIA Diaspidinae

GENERO Ichnaspis

ESPECIE Ichnaspis longirostris (Sing)

Determinada por revisión bibliográfica (7). N.V.

"escama negra". Estos insectos, se caracterizaron por la caparazón cérica, producto de secreciones con que las hembras ápteras recubren su cuerpo, para defenderse de los enemigos naturales y de las adversas condiciones del clima. La escama exhibió forma oblonga, color pardo oscuro y un levantamiento hacia la parte media del dorso. Los tamaños variaron entre 2,5 y 3,5 mm. El dimorfismo sexual de la especie se manifestó en los machos, que disponían de alas, patas y antenas bien desarrolladas.

El ataque de la hembra típicamente sedentario, se localizó sobre las márgenes del envés foliar, donde la escama parasitó individualmente, pero cuando su presencia fue numerosa, se la vió aferrada a pecíolos de hojas y a tallos tiernos, en colonias más o menos dispersas (Figura 17).

Las mayores densidades de población correspondieron al tiempo seco, pero su presencia no representó mayor peligro, pues su población pareció bien regulada, por diversidad de enemigos naturales, predadores y parásitos.



Figura 17. Hembra adulta de Ichneaspia longirostris (Sing).

Foto: G. Bravo

ORDEN Homoptera

SUBORDEN Sternorrhyncha

SUPERFAMILIA Coccidoidea

FAMILIA Coccidae

SUPERFAMILIA Pseudococcinae

GENERO Puto

ESPECIE Puto antioquiensis Murillo

Determinada por revisión bibliográfica (29). H.V. "palomilla" o "cochinilla de la raíz". La hembra de este insecto, de color blanquecino algodonoso en su estado adulto exhibió forma oblonga, tamaños entre 2 y 3 mm y careció de alas; se le observaron movimientos de traslación casi imperceptibles y tuvo la propiedad de acumular reservas alimenticias que le permitió sobrevivir por muchos días, fuera de su ambiente natural.

El ataque lo efectuaron en colonias concentradas sobre el cuello de la raíz principal. Cuando la infestación fue avanzada, se la observó hacia la base del tallo, sobre todo si éste estaba cubierto de musgo. Se contabilizaron entre 11 y 16 individuos por centímetro cuadrado de zona afectada y se verificó que las partes atacadas estaban despojadas de epidermis.

La "palomilla de la raíz", hizo parte de complejos simbióticos radiculares con especies de la Familia Formicidae, por lo regular con la "hormiga brava", Solenopsis geminata F., lo que constituyó un indicio para su reconocimiento. Se señaló a la localidad de La Joya, sub-área de Sandoná, como la más afectada por este pseudo-cóccido (Tabla VIII).

ORDEN Homoptera

SUBORDEN Sternorrhyncha

SUPERFAMILIA Coccoidea

FAMILIA Coccidae

GENERO Pseudococcus

ESPECIE Pseudococcus brevipes (Cock).

Determinada por revisión bibliográfica (6, 29). N.V. "palomilla o cochinilla". Esta especie afín con el Puteo antioqueño Murillo, ya reseñado, mostró un color rosado entre las invaginaciones de la segmentación y la facultad de alimentarse indistintamente sobre el cuello de la raíz o sobre la parte aérea del café.

En la parte aérea de la planta, las infestaciones se localizaron entre resquicios de ramas y glomérulos, bajo las mismas condiciones simbióticas comunes a los pseudo-cócidos, aunque esta especie pudo aceptar un simbionte diferente a la Solenopsis geminata Fabricius, puesto que se la vió también con la "hormiguilla" Myrmelachista ramulo rum Wheeler (49).

El ataque de pseudo-cócidos en general, se manifestó por amarillamiento progresivo del follaje, pérdida de anclaje, raquitismo y baja producción, pues las cerezas de los arbustos atacados no alcanzaron la maduración requerida y se produjeron vaneamientos.

Las mayores infestaciones dentro del área, correspondieron a los cafetales cultivados bajo sombra, principalmente a aquellos donde fue deficiente la labor de regulación del sombrío (Figuras 18 y 19).

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS
PASO - COLUMBIA
DIRECCION



Figura 18. Ataque del complejo simbiótico Pseudococcus brevipes, Solenopsis geminata, sobre un nudo de fructificación. Aumento 8 veces

Foto: G. Bravo

INSTITUTO VENEZOLANO
 DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 SERIE DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 Nº 100
 1958

Se muestra en la Figura 19, el comportamiento de la población de la Joya, durante el período de 1950 a 1957. Los datos corresponden a los censos de esta localidad, realizados en los años 1950, 1954 y 1957. Se puede observar que la población de la Joya, durante el período de 1950 a 1957, ha experimentado un crecimiento constante, pasando de 100 habitantes en 1950 a 150 habitantes en 1957. Este crecimiento se debe a la migración de personas desde otras localidades hacia la Joya.

El estudio de la migración de personas desde otras localidades hacia la Joya, durante el período de 1950 a 1957, ha permitido observar que la migración de personas desde otras localidades hacia la Joya, durante el período de 1950 a 1957, ha sido constante. Esto se debe a la migración de personas desde otras localidades hacia la Joya.

En la Figura 19, se puede observar que la población de la Joya, durante el período de 1950 a 1957, ha experimentado un crecimiento constante. Este crecimiento se debe a la migración de personas desde otras localidades hacia la Joya.

Figura 19. Fluctuación de poblaciones. Localidad de La Joya, sub-área de Sandoná.

Foto: I. Santacruz

ORDEN Coleoptera

SUBORDEN Polyphaga

SUPERFAMILIA Chrysomeloidea

FAMILIA Chrysomelidae

SUBFAMILIA Criocerinae

GENERO Exora

ESPECIE Exora sp.

Determinado por R. White, noviembre 20/70. USDA.

N.V. "tortuguita". Los insectos adultos de este grupo, se presentaron como escarabajos de tamaños entre 9 y 10 mm., exhibieron coloraciones que iban desde el habano oscuro, al pardo claro de reflejos tornasolados. Los élitros tenían rebordes ligeramente levantados y sobrepasaron moderadamente el largo del abdomen; se observó sobre cada uno de ellos cinco manchitas castañas (Figura 20).

El estado larvario frecuentó las capas superficiales del suelo para atacar las raicillas del café. Al adulto se lo observó merodeando sobre hojas y rebrotes tiernos; sus daños limitaron el desarrollo del café.

En el área fueron observados con mayor frecuencia, en cafetales a libre exposición, principalmente en la estación seca. Las mayores infestaciones correspondieron a la localidad de La Joya sub-área de Sandón, en densidades de población que no se consideraron de mayor gravedad.



Figura 20. Adulto de Exora sp. Aumento 30 veces.

Foto: G. Bravo

ORDEN Coleoptera

SUBORDEN Polyphaga

SUPERFAMILIA Chrysomeloidea

FAMILIA Chrysomellidae

SUPERFAMILIA Alticinae

GENERO Epitrix

ESPECIE Epitrix sp.

Identificado por revisión bibliográfica (40). N.V.
"pulguillas". Los miembros de este grupo de insectos exhibieron tamaños menores a los 2 mm, fémures posteriores de gran desarrollo en relación con su tamaño, coloraciones negras con reflejos tornasolados y élitros coriáceos de finas hendiduras longitudinales.

Sus poblaciones estuvieron presentes en el área, atacando plántulas de semilleros y almácigos; se encontraron igualmente en el follaje de cafetos en producción causando idénticos daños que en las plantas tiernas.

Los daños aparecieron sobre el haz de las hojas, como perforaciones circulares que originalmente eran de diámetro pequeño (3 a 5 mm), pero que con el crecimiento de los tejidos no lesionados, se ampliaron exagerando la proporción del daño.

Esta fue una plaga común a toda el área, pero su densidad aumentó en cafetales o en semilleros y almácigos donde no se hicieron desyerbas. También abundaron en cafetales jóvenes a los que se intercalaron cultivos de pronto rendimiento como frijol, maní y arracacha.

ORDEN Coleoptera

SUBORDEN Polyphaga

SUPERFAMILIA Curculionoidea

FAMILIA Curculionidae

GENERO Lachnopus

ESPECIE Lachnopus coffeae Marshall.

Identificado por revisión bibliográfica (49). H.V. "gorgojo de la hoja" o "vaquita del café". Los individuos observados en esta especie, fueron gorgojos de tamaño entre 8 y 10 mm., coloraciones pardas con vetas blanquecinas a través de los élitros y contorno general del cuerpo elongado (Figura 21).

Esta plaga causó daños en el follaje de cafetos de la variedad Typica. Las lesiones que aparecieron en las hojas, inicialmente fueron pequeñas pero se ampliaron con el crecimiento del tejido no afectado.

Aunque las densidades de población de este insecto no fueron de peligro, la gravedad del daño consistió en la destrucción de los renuevos. El gorgojo fue observado con mayor frecuencia al final de los períodos secos, especialmente en la localidad de Matituy, sub-área de La Florida.

En jaula de cría el Lachnopus coffeae H. se comportó como activo defoliador, lo que indicó la completa adaptación al cambio de ambiente artificial. Se lo observó copular y ovopositor en masas cubiertas por una película mucilagínosa.



Figura 21. Adulto de Lachnopus coffeae Marshall.

Aumento 20 veces.

Foto: G. Bravo

ORDEN Lepidoptera

SUBORDEN Rhopalocera

FAMILIA Brassolidae

GENERO Opsiphanes

ESPECIE Opsiphanes bogotensis Dist.

Determinada por F.L. Gallego, noviembre 19/70.

N.V. "gusano cabra" o "gusano hiata". Esta especie estuvo representada por grandes lepidópteros, con amplitud entre alas extendidas de 11 cms., tórax y abdomen pubescentes, antenas claviformes, espiritrompa bien desarrollada y patas anteriores atrofiadas. Las alas exhibieron formas y coloraciones pardas, amarillas y habanas muy llamativas.

La larva de grandes dimensiones (8 a 9 cms.), color verde agua, pseudopatas vigorosas y dos protuberancias sobre la cabeza, asimiló perfectamente el cambio de su ambiente natural a la jaula de cría, donde se obtuvieron ejemplares adultos de desarrollo normal (Figura 22).

Esta plaga ha sido reconocida como huésped primario del plátano, pero su larva fue encontrada infestando tallos tiernos de cafeto, posiblemente como huésped secundario. Su presencia más significativa correspondió a las localidades de la Zona Regular Alta.



Figura 22. Adulto de Opsiphanes bogoten
sis Dist. Dejando el saco nia
fal. Aumento 72 vez.

Foto: Mans

ORDEN Lepidoptera

SUBORDEN Heterocera

SUPERFAMILIA Tineoidea

FAMILIA Gracilaridas

GENERO Leucoptera

ESPECIE Leucoptera coffeella Guerin.

Determinado por revisión bibliográfica (7, 49).N.V. "minador de la hoja". El adulto de esta plaga, se presentó como una polilla diminuta (2 mm), de forma sagitada, escasas plateadas y extraordinaria vivacidad.

Se observó que el estado larvario de esta plaga se desarrollaba entre el mesófilo de la hoja, formando cámaras de contornos irregulares, que exteriormente iban tomando coloraciones castañas y pardas, fácilmente confundibles con los procesos necróticos de enfermedades causadas por hongos y bacterias. Los daños parecieron concentrados en cafetales de la variedad Typica de la Zona Regular Baja, con densidad de población más notable al término de épocas lluviosas (Figuras 23 y 24).

Las larvas tenían longitudes entre 1.5 y 2 mm., se presentaron poco perceptibles a simple vista. Su localización se logró en hojas de infestación reciente, que se distinguían por ciertos rebordes de color amarillo oscuro. Este fue el material que se examinó a la luz de la pantalla, cuyo calor avivó los movimientos de las larvas que en número de 2 a 3 por lesión, se hicieron observables aún sin la ayuda de la lupa.



Figura 23. Daños avanzados de Leucoptera coffesella Guerin. Aumento $\frac{1}{2}$ vez.

Foto: G. Bravo

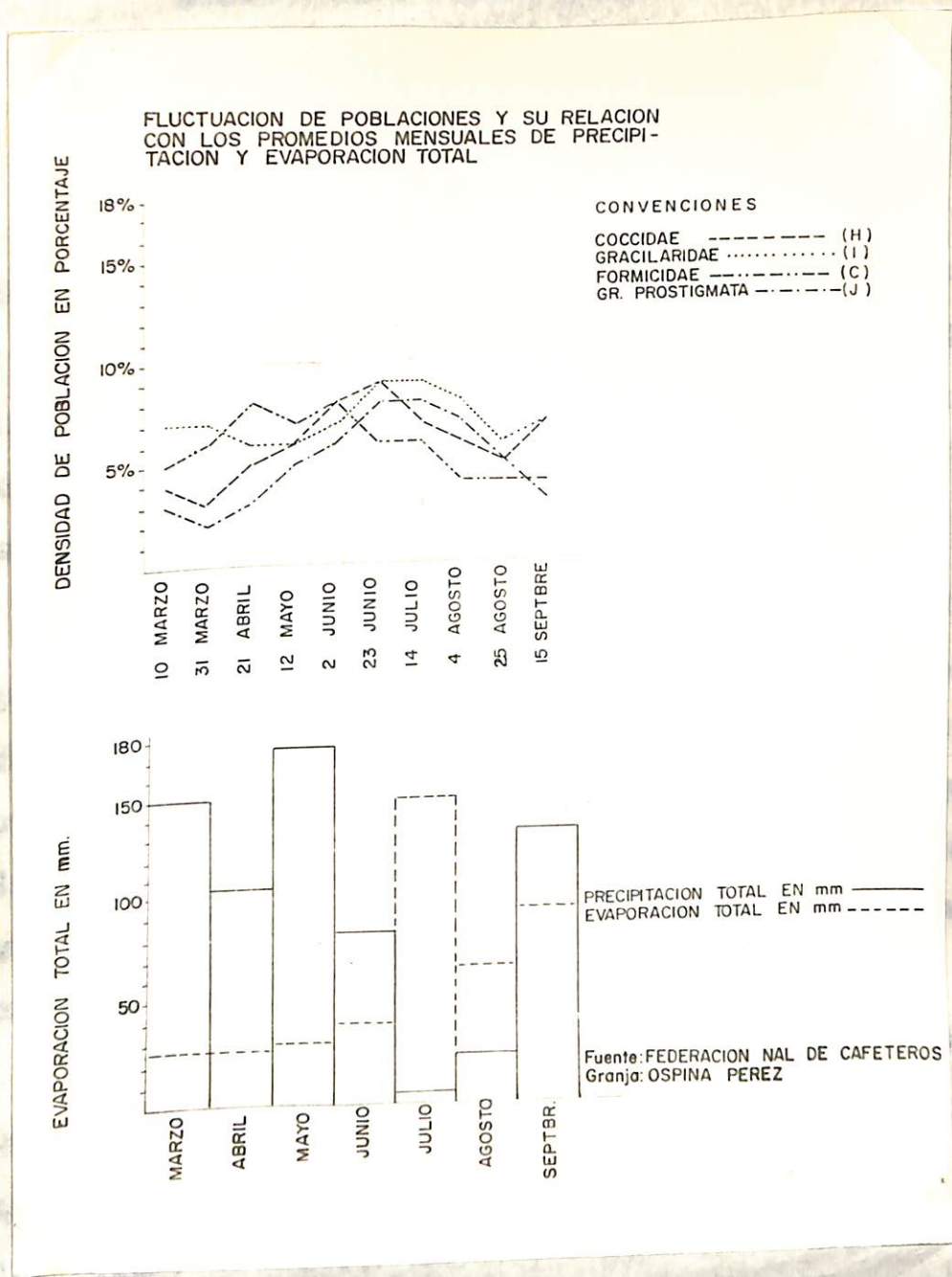


Figura 24. Fluctuación de poblaciones. Localidad de Paraguay, sub-área de Sandoná.

Foto: I. Santacruz

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS

ORDEN Lepidoptera
SUBORDEN Heterocera
SUPERFAMILIA Geometroidea
FAMILIA Geometridae
GENERO Ennomos
ESPECIE Ennomos sp.

Identificación por revisión bibliográfica (6).N.V. "midecuartas". La fase larvaria de esta plaga fue observada detenidamente en jaula de cría. Presentó una longitud promedio inicial de 3.5 cm., finalizando su desarrollo en 5 cms., con una actividad defoliadora que se acentuó hacia los dos tercios del período (Figura 25).

El imago presentó tamaños promedios de 5.3 cms., amplitud entre las alas exteriores extendidas, antenas filiformes, tórax y bases alares pubescentes. Las alas caídas durante el reposo, exhibieron márgenes cubitales angulosos y ligeramente festoneados. La coloración estaba dividida por una banda bifilar en dos zonas: una proximal habana clara y otra distal café (Figura 26).

Este fue el geometrido más importante de los encontrados en el área, por los daños que había venido causando sobre los cafetales con sombrío, principalmente en los períodos secos (Figura 27).

Debe anotarse en este punto, que las inspecciones resultaron negativas en lo que correspondió al "medidor gigante", Oxydia vesulia Cramer. Identificada por D. C. Ferguson, febrero 16/70. USDA., cuyo origen se ha situado en la Región Neotrópica.



Figura 26. Adulto de Ennomos sp., obtenido en
jaula de cría. Aumento 2 veces.

Foto: G. Bravo

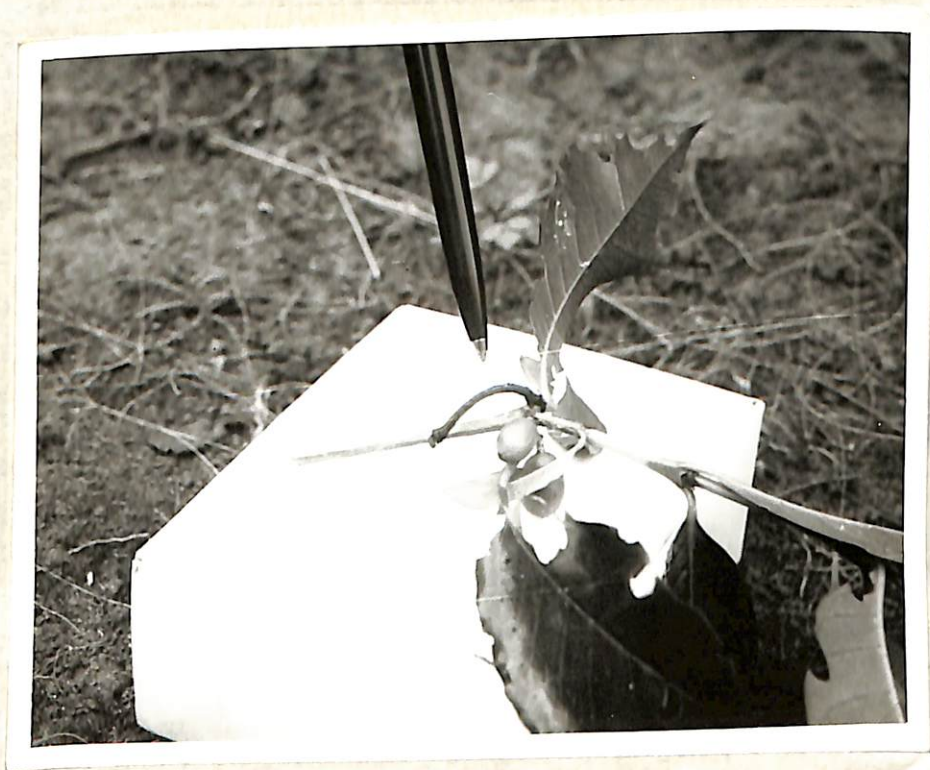


Figura 25. Larva de Ennomos sp. y sus daños sobre hojas de cafeto. Aumento $\frac{1}{2}$ vez.

Foto: G. Bravo



Figura 26. Adulto de Ennomos sp., obtenido en
jaula de cría. Aumento 2 veces.

Foto: G. Bravo

...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...

...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...

...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...

Figura 27. Fluctuación de poblaciones. Localidad de Matituy, sub-área de La Florida.

Foto: I. Santacruz

ORDEN Hymenoptera
SUBORDEN Clistogastra
SUPERFAMILIA Scolioidea
FAMILIA Formicidae
SUBFAMILIA Myrmicinae
GENERO Atta
ESPECIE Atta sp.

Determinada por comparación, CENICAFE, Chinchiná, marzo 10/70. N.V. "hormiga arriera". Esta plaga estuvo representada por individuos de tamaño mediano, 8 a 12 mm., coloraciones variables entre castañas y pardas, señalándose como distintivo para su reconocimiento, el pedicelo disegmentado conectivo del tórax y el abdomen.

El ataque de esta plaga afectó no solamente al café en todas las fases de su cultivo, sino también a muchas plantas cultivadas como el maíz, la caña de azúcar, el maní y la yuca entre otras, sin que se tratara de una polifagia directa, puesto que el material verde arrancado por la hormiga de sus hospederos era llevado como provisión alimenticia para la cría de hongos, que en definitiva fueron el alimento de las distintas castas del hormiguero, en sus estados inmaduros y adultos.

La "hormiga arriera", constituyó una de las plagas de más acentuada incidencia económica sobre el área, particularmente sobre la Zona Regular Baja, representada en el estudio por la localidad de Paraguay, sub-área de San doná.

ORDEN Hymenoptera

SUBORDEN Clistogastera

SUPERFAMILIA Scolioidea

FAMILIA Formicidae

SUBFAMILIA Myrmicinae

GENERO Solenopsis

ESPECIE Solenopsis geminata Fabricius

Determinada por revisión bibliográfica (6, 49). N.V. "hormiga brava". Los individuos de esta especie estuvieron representados por insectos pequeños, 2 a 4 mm., de coloraciones castañas y morfología distinguible también por el pedicelo disegmentado.

Esta plaga ocurrió en diversidad de ambientes, casi siempre asociada a complejos simbióticos de relación mutualista, como los observados con Termitera aurantii F. y con diversas especies del género Pseudococcus (cochinillas), que fueron los causantes de los daños directos sobre el cañete.

La plaga se presentó indistintamente en semilleros y almácigos y en cafetales en producción, sobre todo en aquellos de sombra mal regulado. Sus daños afectaron al cañete por la diseminación y defensa que hicieron de las colonias de áfidos y pseudocócidos.

Dentro del área, las localidades más afectadas por esta plaga correspondieron a la Zona Óptima cafetera, principalmente a las sub-áreas de Consacá y Sandomá. Su presencia fue casi permanente tanto en las épocas lluviosas como en las secas.

ORDEN Hymenoptera

SUBORDEN Clistogastera

SUPERFAMILIA Scolioidea

FAMILIA Formicidae

SUBFAMILIA Myrmicinae

GENERO Myrmelachista

ESPECIE Myrmelachista ramulorum Wheeler.

Determinada por revisión bibliográfica (49). N.V.
"hormiguilla". Esta plaga diminuta, de tamaño promedio al
rededor de 1.5 mm., presentó coloración castaña, que hacia
la región del abdomen tomó tonalidades azuladas.

Ocurrieron en colonias numerosas de cafetales con
sombrio excesivo y sin las necesarias desyerbas. La plaga
estableció inicialmente sus colonias en árboles viejos de
guano, Inga sp., de donde pasó a infestar al cafeto. En
unos túneles localizó sus crías y en otros cuidó de las
cochinillas, por lo regular Pseudococcus brevipes (Cock)
y Pseudococcus citri (Risso), de las que obtuvo substan-
cias azucaradas para alimentarse.

Los sitios que la "hormiguilla" prefirió para colo-
nizar, fueron las axilas entre ramas no desmenugadas, los
resquebrajamientos del tronco y las heridas mal cicatriza-
das. Ya establecida la "hormiguilla", construyó galerías
dentro del tronco, debilitando la consistencia del cafeto.

La localidad más afectada por esta plaga fue la de
Paraguay, sub-área de sandoná, donde se la encontró con
más frecuencia entre pedúnculos de frutos maduros.

6. Plagas del fruto (cerezas).

ORDEN Diptera

SUBORDEN Cyclorrhapha

DIVISION Schizophora

SECCION Acalyptratae

FAMILIA Trypetidae

GENERO Anastrepha

ESPECIE Anastrepha sp.

Identificado por F. L. Gallego, noviembre 19/70.

N.V. "gusano de las frutas". Esta fue una de las plagas más comunes del área, de tamaño mediano, 8 mm. entre alas extendidas y 6 mm. desde la cabeza al tórax y el abdomen; color amarillo, alas de borde costal que se cerraba hasta la banda transversal del ápice. La mancha en V característica de estos dípteros presentó solo una fracción del brazo interno.

Los daños en la cereza del cafeto, fueron causados únicamente por la larva, de color blanco cremoso y longitudes entre los 2 y 4 mm., cuyo desarrollo coincidió con la maduración del muscílago de la cereza.

Consález (24), anota que los daños causados al café por la Anastrepha sp. no afectan la parte comerciable del cultivo. Sin embargo, fue evidente que el ataque de la Anastrepha indujo la maduración anticipada de las cerezas, lo que alteró la uniformidad de la cosecha en detrimento de los rendimientos por caída del grano al suelo (21). Las poblaciones más numerosas se presentaron en toda el área hacia fines del tiempo de cosecha.

D. Plagas de café almacenado.

El café seco producido en el área y almacenado en locales más o menos acondicionados, no presentó problemas fitosanitarios de consideración. Lo observado se redujo a infestaciones leves, ocurridas sobre rezagos de cosechas que por su demérito, se guardaron sin los cuidados que sí se proporcionaron al café destinado al mercado.

Tres son las calidades establecidas regionalmente para el café beneficiado: a. Café almendra (calidad excelente), b. Café pasilla (calidad corriente) y c. Café nota o guayaba (calidad que correspondió al café que por cosecharse sin la suficiente maduración, se secó sin perder el pericarpio). En base a esta tipificación, se obtuvieron los resultados inmediatos que se consignaron en la Tabla III.

SUBCLASE Apterygota

ORDEN Thysanura

FAMILIA Lepismatidae

GENERO Thermobia

ESPECIE Thermobia domestica (Packard).

Identificado por revisión bibliográfica (6, 40).

N.V. "pescadito de plata". Este grupo de insectos estuvo constituido por individuos ápteros, vivaces y escurridizos, cubiertos totalmente de escamas plateadas. Se los observó en tamaños de 7 a 9 mm., en pisos de cuartos húmedos y de poca ventilación donde se habían apilado desmenuadamente residuos de café.

TABLE III

PLAGAS DE CAFE ALMACENADO IDENTIFICADAS EN LA SUB-AREA DE CONSAGA Y SANDONA

| SUB-AREA | FECHA | NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMUN | NOTA | FASILLA | ALMENDRA |
|----------|---------|----------------------------|--------------------|------|---------|----------|
| CONSAGA | 24-3-70 | Gnorimoschemini | Polilla del café | 3 | 1 | 0 |
| SANDONA | 10-3-70 | <u>Tribolium confusum</u> | Escarabajo rojo | 2 | 0 | 0 |
| | | Gnorimoschemini | Polilla del café | 3 | 0 | 0 |
| | | <u>Tribolium confusum</u> | Escarabajo rojo | 1 | 0 | 0 |
| | | Gnorimoschemini | Polilla del café | 1 | 0 | 0 |
| | | <u>Thermobia domestica</u> | Pescadito de plata | 2 | 0 | 0 |
| | 12-5-70 | <u>Tribolium confusum</u> | Escarabajo rojo | 2 | 0 | 0 |
| | | Gnorimoschemini | Polilla del café | 3 | 1 | 0 |
| | 15-9-70 | | | | | |

LA FLORIDA sin infestaciones.

ORDEN Coleoptera

SUBORDEN Polyphaga

SUPERFAMILIA Tenebrionidae

GENERO Tribolium

ESPECIE Tribolium sp.

Identificado por revisión bibliográfica (6, 40).

N.V. "escarabajo confuso". A esta plaga correspondieron escarabajos pequeños, de 1.5 a 2 mm. de élitros endurecidos, coloraciones castañas y pardas, contorno del cuerpo oval. Presentó tarsos de las patas anteriores e intermedias de 5 segmentos y tarsos de las patas posteriores con solo 4 segmentos, antenas claviformes y cortas.

Las larvas alargadas y cilíndricas, se alimentaron principalmente de sustancias vegetales secas. Estas especies fueron de amplia disseminación en lugares de almacenamiento de granos o frutos secos. Los locales donde fueron observados se habían improvisado para el almacenamiento de café seco de baja calidad y carecían de luz y ventilación adecuada.

Por tratarse de una plaga que aprovecha condiciones de descuido y mala disposición de los locales, no debe considerársela de cuidado, pero existe la posibilidad de que tras estas especies, puedan ocurrir infestaciones del "gorgojo de la almendra", Araecerus fasciculatus De Geer, plaga reconocida por su gravedad en los almacenes de café. Esta última plaga no fue observada en ninguna de las localidades.

ORDEN Lepidoptera
SUBORDEN Heterocera
SUPERFAMILIA Gelechoidea
FAMILIA Gelechiidae
TRIBU Gnoxiroschemini
ESPECIE no determinada

Identificación por revisión bibliográfica (6).

N.V. "polilla del grano almacenado". Los individuos observados en este grupo, fueron polillas de tamaños entre 8 y 9 mm., presentaron consistencia general débil, color haba no lechoso y antenas filiformes. Los adultos ovopositaron en cerezas dañadas de café, posiblemente con anterioridad a su almacenamiento.

La larva de forma cilíndrica, midió de 5 a 6 mm. y exhibió un color blanco cremoso. Frecuentó las grietas y magulladuras de las cerezas vanas, o cosechadas sin la suficiente maduración. Al completar su desarrollo esta larva emitió secreciones filamentosas, con las que aglutinó de 10 a 15 cerezas averiadas, en cuyo interior inició la pupación y cumplió las fases finales de su ciclo biológico (Figura 28).

Esta plaga fue encontrada en ambientes oscuros y deficientemente ventilados, hacia el asiento de almacenamiento de café de baja calidad, por lo que sus daños no se consideraron de importancia económica. Su densidad de población aumentó en épocas húmedas.



Figura 28. Granos almacenados de baja calidad, infestados por *Anorinoschenini*, fase puparia. Aumento 8 veces.

Foto: G. Bravo

B. Otras plagas.

CLASE Arachnida

ORDEN Acarina

SUBORDEN Acariformes

GRUPO Prostigmata

GENERO Tetranychus

ESPECIE Tetranychus sp.

Identificado por revisión bibliográfica (6, 48).

N.V. "arañitas rojas". Este grupo de artrópodos se presentó en tamaños inferiores al milímetro, cuerpo ovoide compacto, cefalotórax y abdomen fusionados; exhibieron gran movilidad y cambios rápidos de dirección; esto dificultó enormemente la localización y observación a simple vista. Su color variaba del rosado al amarillo zapote. Estas coloraciones y el número de patas, permitió distinguir a los instares maduros, de los inmaduros (larva, protoninfa, deutoninfa y adulto): los colores pálidos y tres pares de patas correspondieron a instares inmaduros; los colores acentuados y cuatro pares de patas fueron característica de ácaros adultos.

Se verificó una amplia difusión de la "arañita roja" en la Zona Regular Baja, donde se la vió atacando cafetos de distinto desarrollo y variedad. Los daños se hicieron más notorios a la entrada de la estación seca, cuando la acción chupadora del ácaro pareció estimulada por el aumento de las temperaturas.

PHYLUM Mollusca
CLASE Gasteropoda
ORDEN Pulmonata
SUBORDEN Stylommatophora
FAMILIA Helicidae
GENERO Helix
ESPECIE Helix sp.

Determinado por revisión bibliográfica (28, 44).
N.V. "caracol". Los individuos de este grupo, exhibieron un cuerpo carnoso con la cabeza provista de cuatro tentáculos, dos de los cuales llevaban su respectivo ojo apical. La boca estaba conformada por la faringe, una maxila dorsal y la rádula ventral. El pie era una masa musculosa por cuyo extremo anterior se abría la glándula pedial.

La concha que se levantaba del dorso era una estructura calcárea, que el "caracol" utilizó para protegerse de sus enemigos naturales y de las adversas condiciones del clima. Dentro de esta concha se alojan los más importantes órganos, incluyendo los ambisexuales que corresponden a la condición hermafrodita del gasterópodo (Figura 29).

Se observó esta plaga atacando el follaje de cafetos de cualquier variedad cultivada bajo sombra densa. Durante el día el gasterópodo se ocultó entre la hojarasca o entre toda grieta o agujero; las incursiones destructivas se realizaron durante la noche. La presencia de esta plaga fue casi exclusiva de la localidad de El Guabo, subárea de Sandoná (Tabla IX).

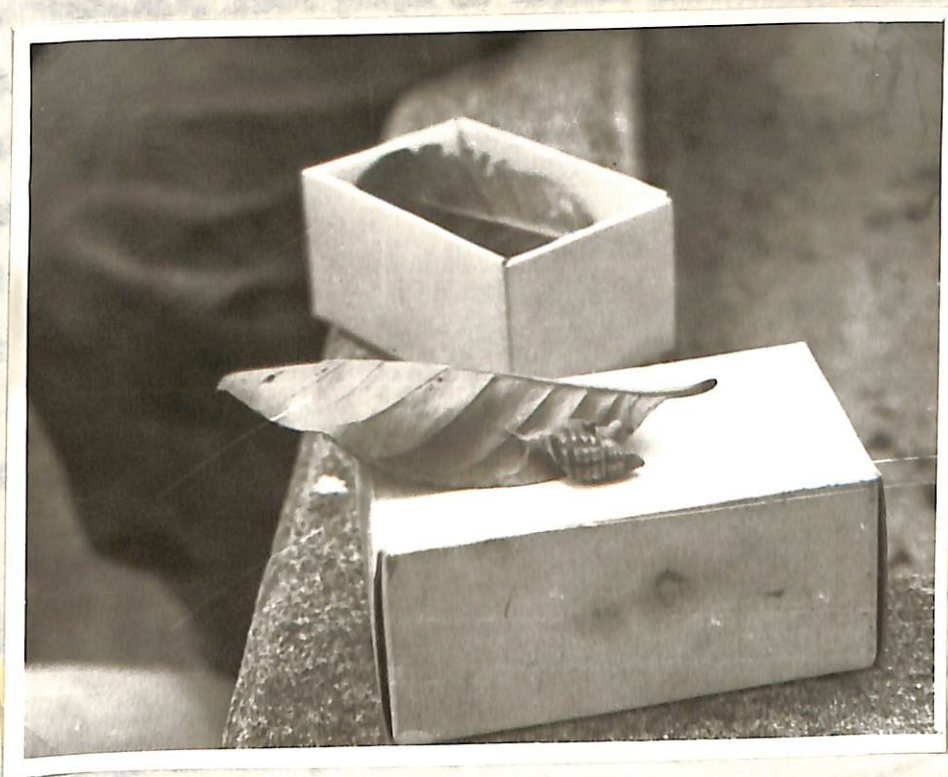


Figura 29. Adulto de Helix sp., infestando una hoja de café. Aumento 72 vez.

Foto: G. Bravo

PHYLUM Mollusca

CLASS Gasteropoda

ORDEN Pulmonata

SUBORDEN Stylommatophora

FAMILIA Limacidae

GENERO Limax

ESPECIE Limax sp.

Determinada por revisión bibliográfica (28, 44).

N.V. "babosa". Esta plaga de amplia difusión, que gradualmente se ha venido habituando al ataque de plantas cultivadas, presentó tamaños entre 3 y 3,5 cms., coloración gris parda en la región dorsal y gris ceniza en la región ventral. Mostró afinidad en estructura y hábitos con especies de Helicidae, de las que se diferenció por la carencia de concha, que sólo llevaba vestigialmente en su tegumento.

Sus ataques sobre primordios foliares de "chapolas" y plántulas de semilleros y almácigos fueron nocturnos. En el día la plaga permaneció oculta en rendijas, hojarasca y debajo de las piedras, en forma que pudiera preservar su hidratación.

Los daños causados por gasterópodos, aunque de poca trascendencia en la actualidad, no deben desestimarse, puesto que una mejor adaptación de esta plaga a otras localidades, podría darle peligrosidad. Su población fue más densa en épocas lluviosas y se evidenció su preferencia por cafetales de sembrío mal regulado.

larvas legítimas. En estas condiciones, las larvas
se alimentan, sus hábitos de vida en agua, de donde
salen con pocas alas y con el abdomen muy grueso
y ancho, por lo que se les llama "larva de agua".

Las de esta especie se encuentran en la zona
de la Florida, desde el estado de Florida hasta
el de California en particular.

Phyllotreta vittula (Say). (Escarabajo, "torito"
verde).

Identificada por E. L. Snodgrass, revisiones
1870, 1871, "torito". Las larvas de esta especie miden
de 3 a 5 mm, miden como una hormiga y producen
los mismos ruidos al caminar que los de la especie
anterior (Figura 29).

Se encuentra en los estados de Florida y
California en su zona de distribución, desde el
estado de Florida hasta el de California.

**Figura 30. Adulto de Mantis sp., oculta entre
el follaje. Aumento 72 ves.**

Foto: G. Bravo

Este insecto se encuentra en los estados de Florida y
California en su zona de distribución, desde el
estado de Florida hasta el de California. Se encuentra
en los estados de Florida y California en su zona de
distribución.

larvas lepidópteras. Presentó márgenes humerales finamente aserrados, cuyo ápice terminaba en espina. Su coloración era verde clara y como distintivo para su identificación, podía verse una mancha sobre la cara ventral del abdomen.

Fue de ocurrencia significativa en la localidad de Matituy, sub-área de La Florida, donde se lo observó sobre cafetos en producción.

Proxis obtusicornis Stal. (Hemiptera, Pentatomidae).

Identificada por F. L. Gallego, noviembre 19/70. H.V. "grajo". Los individuos de esta especie medían de 5 a 6 mm., exhibían color pardo oscuro y presentaron los ápices humerales del pronoto prolongados a manera de cuernos (Figura 31).

Fueron vistos en los cafetales del área al remover el mantillo en su capa más superficial, donde el adulto del Proxis sp., se alimentó de larvas de lepidóptera y de otros insectos.

Este predador fue de ocurrencia común en cafetales cultivados a libre exposición, especialmente en aquellos ubicados en la Zona Óptima (localidades de Carisco y La Joya, sub-áreas de Consacá y Sandoná respectivamente).

Proxys obtusicornis Stål. (Hemiptera: Coreidae)

Descripción para machos. Antenas 15, 16. Tarsos "triquetras" o "triquetros". Los segmentos de cada par de antenas, en distigamia por machos en las especies de este género de las distigmas, se distinguen por tener un segmento entre machos de los distigmas por machos de una forma especial 5 a 10 y 10. La cabeza de machos



Figura 31. Adulto de Proxys obtusicornis Stål. Aumento 6 veces.

Foto: G. Bravo

Hippodamia convergens Guerin. (Coleoptera Coccinellidae).

Identificado por revisión bibliográfica (6, 40). N.V. "petaquitas" o "mariquitas". Los individuos de este grupo de insectos, se distinguieron por exhibir un llamativo color amarillo en los élitros salpicados de manchitas negras: 6 a lado y lado. La cabeza era igualmente negra y la forma general del cuerpo oval (Figura 32).

Esta especie fue reconocida como predadora muy activa, que se alimentaba de pulgones (Aphidae), cochinillas (Coccidae) y de otros insectos nocivos, principalmente de aquellos que eran plagas de cafetales a libre exposición.

Polistes sp. (Hymenoptera, Sphecidae).

Determinada por revisión bibliográfica (40). N.V. "avispa brava". Este grupo lo constituyeron avispas de tamaños medianos a grandes, de color pardo rojizo y alas anteriores que se reconocieron por el largo considerable de la celda marginal y primera discoidal.

Esta especie fue predadora de larvas lepidópteras, su presencia fue más notable en las localidades comprendidas en la Zona Regular Baja de las sub-áreas de Consacá y Sardoná.

b. PARASITOS

Ananteles sp. (Hymenoptera, Braconidae).

Identificado por revisión bibliográfica (6, 18).
N.V. No se conoció. Esta especie correspondió a un grupo de pequeños insectos (2 a 2.5 mm.), que tenían una participación importante en el control natural de las plagas del cafeto, actuando como endoparásitos de sus estados inmaduros, principalmente de larvas lepidópteras.

Se presentaron como avispiditas de cabeza, tórax y abdomen de color negro por lo regular, antenas filiformes, alas apergaminadas de reflejos tornasolados, cuya característica distintiva para la identificación, fue la carencia de celda subcostal y la presencia de una sola vena recurrente.

Los ejemplares identificados se obtuvieron de una larva lepidóptera parasitada no identificada, que se alimentaba sobre café. Luego de haberse capturado viva, se mantuvo en observación hasta la apertura de los cocones y emergencia de los huéspedes (Figura 33).

Phytodietus sp. (Hymenoptera, Ichneumonidae).

Identificación por revisión bibliográfica (6).
N.V. no se conoció. Los individuos de este grupo fueron a vispidillas que a diferencia de los braconidos, presentaban abdomen más esbelto y ovopositoras largas. Carecían también de celda subcostal, pero en cambio presentaron dos venaciones recurrentes y eventualmente una celdilla submarginal

Figura 33. Larva de Lepidoptera parasitada por Braconidae.

En la larva, como en el pupa, el cuerpo de la pupa
está rodeado por la pupa y de gran cantidad de pelos
blancos.

En el momento de la pupación, la pupa se encuentra
dentro de una larva lepidóptera parasitada, por lo tanto
con ella se pupifica.



Figura 33. Larva de lepidóptera parasitada por
braconidos. Aumento 3 veces.

Foto: G. Bravo

llamada "aeroleto" (Figura 34).

En el área, éste fue quizá el grupo de parásitos más numeroso en especies y de gran densidad de población.

Los ejemplares identificados fueron obtenidos también de una larva lepidóptera parasitada, posiblemente del género Estigmene.





Figura 34. Adulto de Ichneumonidae. Aumento 10 veces.

Foto: G. Bravo

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. Entre las especies-plaga encontradas, las siguientes correspondieron a nuevas determinaciones: Oncometopia obtusa (Walker), Cardioscarta sp., Glastoptera bicuttata (Hollighar), Oxymis sp., Thionia sp., Exora sp.

2. Ninguna de las plagas identificadas y consideradas aisladamente, sobrepasó el grado de infestación de Daño Económico y en general, las inspecciones resultaron negativas respecto a las plagas fuertemente limitantes Stephanoderes happei Ferr., Ceratitis capitata Wied y nemátodos de la raíz.

3. Como plagas de mayor peligrosidad, se manifiestan en su orden: Pseudococcus brevipes (Cock), Atta sp. y Leucoptera coffeella Guerin, las dos primeras con mayores índices de infestación sobre localidades entre 1.200 y 1.400 m. de altitud.

4. Las infestaciones más graves, se presentaron principalmente en las localidades de Paraguay y La Joya, sub-área de Sandomá, donde se justificarían las medidas represivas drásticas.

5. Los cafetales cultivados bajo sombra, presentan mayor grado de susceptibilidad al ataque de lepidópteros y pseudocóccidos, en tanto que los cultivos a libre

exposición, se mostraron más susceptibles a plagas de Cidellidae y Acrididae.

6. No se verificaron problemas fitosanitarios en almacenamientos de café seco comerciable. Algunas infestaciones comunes, tuvieron asiento en aglomeraciones desmenuzadas de café de baja calidad, sin ningún valor comercial.

7. Un 84% de las poblaciones plaga observadas, fue de distribución común al área; el 16% restante estuvo limitado a determinadas localidades, y no en forma permanente.

dato 8. Durante el desarrollo de las inspecciones y a nivel taxonómico de familia, se evidenciaron ciertas tendencias en el movimiento de sus densidades de población, que quedaron registradas en la siguiente forma:

| | <u>Curvas</u> | <u>Figuras</u> |
|--------------------------------------|---------------|----------------|
| 1) Densidad de población creciente | C y Q | 19 y 27 |
| 2) Densidad de población decreciente | A y O | 8 y 19 |
| 3) Densidad de población alterna | G e I | 16 y 24 |
| 4) Densidad de población discontinua | M y P | 8 y 27 |

RECOMENDACIONES

1. Se hace necesario: mantener una vigilancia fitosanitaria constante, que permita el registro inmediato de especies-plaga de procedencia foránea.

2. Observar cuidadosamente el movimiento de las poblaciones-plaga ya establecidas, para limitar o impedir su difusión a zonas no afectadas.

3. aconsejar la ejecución planificada de las labores culturales particulares del café, con el doble fin de reducir costos limitando el empleo de pesticidas químicos y preservar la fauna benéfica.

VI. RESUMEN

Sobre el área de la vertiente oriental del Guáitara Medio en el Departamento de Nariño, Colombia, se realizó un reconocimiento general de las plagas principales que atacan al café, en las distintas fases de su cultivo.

Se adoptó un plan de observaciones y muestreos en ocho localidades representativas, que además de cafetales en producción, comprendían instalaciones de semilleros y almácigos, lo mismo que locales con grano almacenado.

Sobre este campo y en un lapso global de ocho meses, se desarrolló la identificación y evaluación de las diferentes plagas, en base a inspecciones periódicas en que se combinaron contajes directos con estimativos de apreciación.

Al término de las labores de campo que alternaron con observaciones de laboratorio, se obtuvieron los siguientes resultados:

PLAGAS

- THYSANURA. Thrips domesticus (Packard)
ORTHOPTERA. Melanoplus sp., Idiarthron subquadra
Lun S. y P.
HEMIPTERA. Thyanta sp.
HOMOPTERA. Oncometopia undata (Fabricius), O. pallola (Walker), O. obtusa (Walker),

Ennoasca fabae (Harris), Cardioscarta
sp., Campylenchia sp., Glastoptera bigu-
ttata (Melichar), Ornenis sp., Thionia
sp., Toxoptera aurantii (Fons), Ichne-
sis longirostris (Sing), Pate antiochen-
sis (Muriillo), Pseudococcus brevipes
(Cock)

COLEOPTERA. Exora sp., Epitrix sp., Lachnopus coffae
Marshall, Tribolium confusum Duval.

LEPIDOPTERA. Onsiphanes booptensis Dist., Leucoptera
coffeella Guerin., Sanonotus sp., Gnorinos
chenini.

DIPTERA. Anastrepha sp.

HYMENOPTERA. Atta sp., Solenopsis geminata Fabricius.,
Myrmelachista ramulorum Wheeler.

ACARINA. Tetranychus sp.

PULMONATA. Helix sp., Limax sp.,

BENEFICENT INSECT

PREDATORS: Mantis sp., (Orthoptera, Mantidae)
Podisus maculiventris (Say), (Hemiptera,
Pentatomidae)
Proxys obtusicornis Stal., (Hemiptera,
Pentatomidae)
Hippodamia convergens Guerin., (Coleop-
tera, Coccinellidae)
Polistes sp. (Hymenoptera, Sphecidae)

PARASITOS: Apanteles sp., (Hymenoptera, Braconidae)
Phytodietus sp., (Hymenoptera, Ichneumo-
nidae).

SUMMARY

It was accomplished a general recognition of the principal pests which attack coffee crops, through the different phases of their growth and its dry beans, on the area of the eastern slope of the Middle Guaitara river, in Mariño, Department of Colombia.

A plan of observations and samples gathering was adopted in eight representative places, which besides coffee plantations now in production, have seed beds, tree nurseries and seed storages.

By this way, during a period of eight months, the evaluations of different sort of pests were developed, based on the periodical controls, which combined check-ups, with general inspections.

The following results were obtained at the end of the country labors, alternated with the laboratory observations:

PESTS

- THYSANURA. Therobia domestica (Packard)
- ORTHOPTERA. Melanoplus sp., Idiarthron subquadrum S. y P.
- HEMIPTERA. Thyanta sp.
- HOMOPTERA. Oncometopia undata (Fabricius), O. pallida (Walker), O. obtusa (Walker),

Empoasca fabae (Harris), Gardioscarta
sp., Campylenchia sp., Glausterera bigu-
ttata (Melichar), Oxymis sp., Thionia
sp., Toxoptera aurantii (Fons), Ichne-
pis longirostris (Sing), Puto antio-
quensis (Murillo), Pseudococcus brevipes
(Cock)

COLEOPTERA. Exora sp., Epitrix sp., Lachnopus coffeae
Marshall, Tribolium confusum Duval.

LEPIDOPTERA. Opsiphanes bogotensis Dist., Leucoptera
coffeella Guerin., Ennomos sp., Guerinos
chemini.

DIPTERA. Anastrepha sp.

HYMENOPTERA. Atta sp., Solenopsis geminata Fabricius.,
Myrmelachista ramulorum Wheeler.

ACARINA. Tetranychus sp.

PULMONATA. Helix sp., Limax sp.

BENEFICENT INSECT

PREDATORS: Mantis sp., (Orthoptera, Mantidae)
Podisus maculiventris (Say), (Hemiptera,
Pentatomidae)

Proxys obtusicornis Stal., (Hemiptera,
Pentatomidae)

Hippodamia convergens Guerin., (Coleop-
tera, Coccinellidae)

Polistes sp. (Hymenoptera, Sphecidae)

PARASITOS: Apanteles sp., (Hymenoptera, Braconidae)
Phytodietus sp., (Hymenoptera, Ichneumo-
nidae)

VII. BIBLIOGRAFIA CITADA

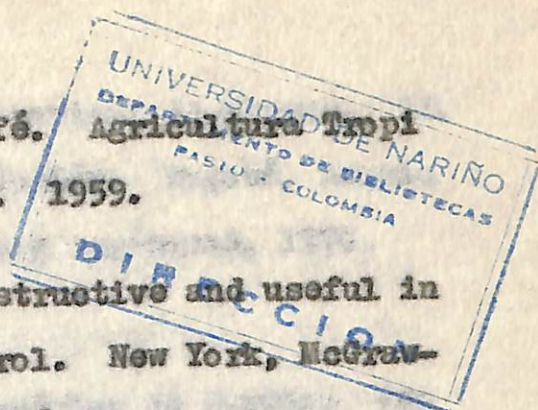
1. ALCARAZ, V.H. Curso avanzado de control de plagas. IX. Evaluación de plagas y de control. Bogotá, Asociación Colombiana de Ingenieros Agrónomos, 1970. 47p. (Mimeografiado).
2. BALACHOWSKY, A. Un nuevo género de la cochinilla del cafeto en Colombia. Agricultura Tropical (Colombia) 15(6):347-354. 1959.
3. BECKER, G. et al. Ellis island. Insects. The Year Book Agriculture. Washington, United States Government Print Office, 1962. 355-370p.
4. BENAVIDES, G.M. El Xyleborus morigerus Mandford, En Colombia. CENICAFE 12(1):17-26. 1961.
5. BERGAMIN, J. Curso de cafeicultura. XIII. Plagas do cafeiro. Sao Paulo. Instituto Agronómico de Estado de Sao Paulo (Brasil), Rothschild Loureido, 1954. pp217-222.
6. BORDR, J.D. and D.M. DeLONG. An introduction to the study of insects. New York. Holt, Rinehart and Winston, 1967. 762p.
7. BRAVO, V.G. Conferencias de Entomología II. Sistemática. Pasto, Universidad de Narino, Instituto Tecnológico Agrícola, 1968. 140p. (Mimeografiado).
8. ———. Algunos aspectos entomológicos en la zona fronteriza Colomboecuatoriana. Reunión Nacional de

8. Fitopatología y Sanidad Vegetal. Pasto, Colombia, Instituto Tecnológico Agrícola, Instituto Colombiano Agropecuario, 1970. pp27-30. (Mimeografiado).
9. BRICEÑO, R. Curso avanzado de control de plagas. VI. Formulación y manejo de pesticidas. Bogotá, Asociación Colombiana de Ingenieros Agrónomos, 1970. pp2-9.
10. CABAL, A. Biología y control del gorgojo del café: Araccorus fasciculatus DeGeer. Tesis Ing. Agr. Medellín, Colombia, Revista de la Facultad Nacional de Agronomía, 18(49):49-72. 1956.
11. CALVACHE, H. Y J. CASTAÑEDA. Reconocimiento general de los insectos benéficos para la agricultura en algunos municipios del Departamento de Nariño. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola, 1969. 108p. (Mimeografiada).
12. CASTILLO, J.A. y M.B. LARA. El minador de la hoja del caféto Leucoptera coffeella Guerin. Agricultura en El Salvador, 7(1-3):41-48. 1966.
13. COARACY, F. Experimentación cafetera en el Brasil. II. IICA. Café (Porú) 7(4):3-8. 1966.
14. COLOMBIA. FEDERACION NAL. DE CAFETEROS. Boletines tecnológicos. Consacá, Granja Ospina Pérez, 1970. 11p. (Mimeografiado).

15. COLOMBIA. FEDERACION NAL. DE CAFETEROS. Manual del cafetero colombiano. Medellín, Ed. Bedout, 1969. ppl-28. 249-265.
16. COLOMBIA. MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. División Técnica de Seguridad Social Campesina. Bogotá, Litografía Arco, 1959. ppl-71.
17. DAVIDSON, A. The occurrence of coffee borer Hypothenemus (Stephanoderes) hampel (Ferr), in Ethiopia. IICA. Café (Perú) 8(4):3-7. 1967.
18. DeBACH, P. Control biológico de insectos y malas hierbas. México, SECSA, 1968. 949p.
19. DONOSO, J. Curso intensivo de entomología económica; control biológico de plagas agrícolas. Pasto, Colombia, Universidad de Narino, Instituto Tecnológico Agrícola, 1968. 67p. (Mimeografiado).
20. FEDERACION DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD AGRARIA, LIMA. Algunos de los principales insectos del café. Agronomía (Perú) 30(3): 30-31. 1963.
21. FERNANDEZ, C.E. Información de los trabajos de investigación cafetera en Guatemala. IICA. Café (Perú) 9(1):3-7. 1968.
22. FIGUEROA, A. La ruptura de un equilibrio. Consideraciones biológicas alrededor del uso de los nue

- vos insecticidas. Bogotá, Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Fisicoquímicas y Naturales 9(33-34):92-102. 1963.
23. GARCIA, B. Estudios sobre el potasio en algunos suelos de clima medio del Departamento de Nariño. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola, 1969. ppl-2, 80-82. 1969. (Mimeografiada).
24. GONZALEZ, M. Contribución al estudio de las anastrophas en Colombia. Tesis Ing. Agr. Medellín, Colombia. Revista de la Facultad Nacional de Agronomía. 12(42):425-476, 519-534. 1952.
25. GONZALEZ, M. y G. VALENZUELA. Investigaciones sobre el combate de los complejos simbióticos radiculares cóccidos-hormigas del café. Agricultura Tropical (Colombia) 13(2):45-47. 1957.
26. GUAGLIUMI, P. La mosca del Mediterráneo (Ceratitis capitata Wied.: Dipt. Trypodidae), en Venezuela. Review Applied Entomology (London) 53(4):190. 1964.
27. LIPES, J.E. Nuevos focos de enfermedades y plagas en El Salvador, Estados Unidos de América, India y Malasia. FAO. Boletín Fitosanitario 16(2):32. 1968.
28. MATONS, A. Diccionario de agricultura, zootecnia y veterinaria. Barcelona, Salvat, 1947. V.I. pp355-356.

29. MEDINA, J. La palomilla del café. *Agricultura Tropical* (Colombia) 11(9):743-751. 1959.
30. METCALF, G. and W.P. FLINT. Destructive and useful insects, their habits and control. New York, McGraw-Hill, 1962. pp175-312, 315-416.
31. MORALES, E. Importancia de la identificación de insectos interceptados y sus hospederos, en los programas de cuarentena. *Agricultura en El Salvador* 5(3):23. 1964.
32. MURILLO, L.M. Los Xyleborus morigerus Blandford y sus relaciones con un pequeño cafetal de La Cumbre (Valle). *Agricultura Tropical* (Colombia) 15(5):295-301. 1959.
33. OIRSA. Aspectos importantes sobre la mosca del Mediterráneo. *Agricultura en El Salvador* 4(3):6-11. 1963.
34. PATIÑO, I. La fiebre verrucosa del Guáitara. Bogotá, Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas físicoquímicas y naturales 8(31):329-343. 1951.
35. PATIÑO, H. y B. BUSTAMANTE. Necesidad de una toma de conciencia fitosanitaria. *Agricultura Tropical* (Colombia) 26(4):143-147. 1970.
36. PEREZ, A. Nuevo enfoque de las querosas que atacan al café. *Agricultura al Día* (Costa Rica) 11(1):2-29. 1964.



37. POSADA, L. Curso avanzado de control de plagas. II. Taxonomía, evaluación y mutación. Bogotá, Asociación Colombiana de Ingenieros Agrónomos, 1970. 15p. (Mimeografiado).
38. RODRIGUEZ, G.I. Geografía económica de Nariño. Geografía Física. Pasto, Surcolombiana, 1961. V.1. 388p.
39. _____, Geografía económica de Nariño. Geografía Física. Pasto, Surcolombiana, 1961. V.2. pp291-317.
40. ROSS, H. Introducción a la entomología general y aplicada. Barcelona, Omega, 1964. pp225-415, 441-516.
41. SALAS, L.A. y E. ECHANDI. Nemátodos parásitos en plantaciones de café en Costa Rica. IICA. Café (Perú) 3(8):21-24. 1961.
42. SCHMIDT, C. Meloidogyne coffeicola un problema grave de la raíz del cafeto en el Brasil, Boletín Fitosanitario 3:56-67. 1969.
43. SIMON, J. et al. Plagas y pesticidas en la campaña agrícola 1963-1964. Perú, Instituto de Reforma y Promoción Agraria. Boletín técnico No. 64. pp36-69. 1965.

44. STORER, T. y USINGER, R. Zoología general. Barcelona, Omega, 1961. pp547-549, 654-663.
45. THOJER, H. y L. GOMEZ. Zonas cafeteras colombianas susceptibles por condiciones climáticas a un ataque de la broca del café. Chinchiná (Colombia), CENICAFE. Boletín Técnico No. 16. pp12-30. 1965.
46. VALENZUELA, G. Curso avanzado de control de plagas. Control biológico de plagas. Bogotá, Asociación Colombiana de Ingenieros Agrónomos, 1970. 47p. (Mimeografiado).
47. VENEZUELA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRÍA. Labor científica; una entomología agrícola de Venezuela prepara el CIA. El Agricultor Venezolano 23(215): 28. 1959.
48. ———. Araña roja del café. El agricultor Venezolano, 33(245):46-47. 1969.
49. WOLCOTT, G.M. Entomología económica puertorriqueña. Rio Piedras, Estación Experimental, Universidad de Puerto Rico, 1955. 208p.
50. ZAMBRANO, D. et al. Atlas agrológico del Departamento de Nariño. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola, 1969. pp8-197. (Mimeografiada).

TABLA IV

REGISTROS DE FLUCTUACION DE POBLACIONES POR CALIFICACION VISUAL A NIVEL TAXONOMICO DE FAMILIA
EN LA SUB-AREA DE CONSACA, LOCALIDAD DE CARIACO

T: Típica

Período: marzo a septiembre 1970

| FAMILIA | Variedad atacada | Fechas de las inspecciones | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|----------------------------|------|------|-----|------|--------|-----|------|------|-----|---|
| | | 3-M | 24-M | 14-A | 5-M | 26-M | 16-Jun | 7-J | 28-J | 18-A | 8-S | |
| Acríidae | T | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Cercopidae | T | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Coccidae | T | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Aphidae | T | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Curculionidae | T | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Brasolidae | T | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Geometridae | T | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Gracilaridae | T | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Thyptetidae | T | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Gr. Prostigmata | T | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |

TAFLA V

REGISTROS DE FLUCTUACION DE NOELACIONES POR CALIFICACION VISUAL A NIVEL TAXONOMICO DE FAMILIA EN LA SUB-AREA DE CONSAGA, LOCALIDAD DE PALTAPAMBA

T: Typica

Periodo: marzo a septiembre 1970

| FAMILIA | Variedad atacada | Fechas de las inspecciones | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|----------------------------|------|------|-----|------|--------|----|-----|------|-----|---|---|
| | | 3-M | 24-M | 14-A | 5-M | 26-M | 16-Jun | 7N | 28J | 18-A | 8-S | | |
| Cicadellidae | T | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Cercopidae | T | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Coccidae | T | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Aphidae | T | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Chrysomelidae | T | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Geometridae | T | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Gracillaridae | T | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Trypetidae | T | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Formicidae | T | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Gr. Prostigmata | T | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

TABLA VI

REGISTROS DE FLUCTUACION DE POBLACIONES POR CALIFICACION VISUAL A NIVEL TAXONOMICO DE FAMILIA
EN LA SUB-AREA DE SANDONA, LOCALIDAD DE CAJABAMBA

C: Caturra

Periodo: marzo a septiembre 1970

| FAMILIA | Variedad atacada | Fechas de las inspecciones | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|----------------------------|------|------|-----|------|--------|-----|------|------|-----|---|---|---|---|
| | | 3-M | 24-M | 14-A | 5-M | 26-M | 16-Jun | 7-J | 28-J | 18-A | 8-S | | | | |
| Acríidae | C | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Cicadellidae | C | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Membracidae | C | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Aphidae | C | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Chrysomelidae | C | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| Gracillariidae | C | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Formicidae | C | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Pentatomidae | C | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| Trypetidae | C | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Gr. Prostigmata | C | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

TABLA VII

REGISTROS DE FLUCTUACION DE POBLACIONES POR CALIFICACION VISUAL A NIVEL TAXONOMICO DE FAMILIA
EN LA SUB-AREA DE SANICHA, LOCALIDAD DE PARAGUAY

T: Typica

Periodo: marzo a septiembre 1970

| FAMILIA | Variedad atacada | Fechas de las inspecciones | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|----------------------------|------|------|------|-------|--------|------|-----|------|-----|---|---|---|---|
| | | 10-M | 31-M | 21-A | 12-M | 2-Jun | 23-Jun | 14-J | 4-A | 25-A | 15S | | | | |
| Cicadellidae | T | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Cercopidae | T | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Aphidae | T | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Coccidae | T | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Brasolidae | T | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Gracillaridae | T | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Formicidae | T | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Trypetidae | T | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Cr. Prostigmata | T | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Hemiptera | T | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

TABLA VIII

REGISTROS DE FLUCTUACION DE Poblaciones POR CALIFICACION VISUAL A NIVEL TAXONOMICO DE FAMILIA
EN LA SUB-AREA DE SANDONA, LOCALIDAD DE LA JOYA

G: Gaturro

Período: marzo a septiembre 1970

| FAMILIA | Variedad atacada | Fechas de las inspecciones | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|----------------------------|------|------|------|------|-------|------|-----|------|------|---|---|---|
| | | 10-M | 31-M | 21-A | 12-M | 2-Jn | 23-Jn | 14-J | 3-A | 25-A | 15-S | | | |
| Acríditas | G | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Cicadellidae | G | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| Cercopidae | G | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Issidae | G | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Coccidae | G | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Curculionidae | G | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Gracillariidae | G | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| Trypetidae | G | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Formicidae | G | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Gr. Prostigmata | G | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 |

TABLA IX

REGISTROS DE FLUCTUACION DE FORMACIONES POR CALIFICACION VISUAL A NIVEL TAXONOMICO DE FAMILIA EN LA SUB-AREA DE SANDONA, LOCALIDAD DE EL GUABO

G: Caturra

Período: marzo a septiembre 1970

| FAMILIA | Variedad atacada | Fechas de las inspecciones | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|----------------------------|------|------|------|------|-------|------|-----|------|------|---|---|---|
| | | 10-M | 31-M | 21-A | 12-M | 2-Jn | 23-Jn | 14-J | 4-A | 25-A | 15-S | | | |
| Acríidae | G | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Cicadellidae | G | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Cercopidae | G | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Coccidae | G | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Chrysomellidae | G | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Brasolidae | G | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Fornicidae | G | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Trypetidae | G | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Gr. Prostigmata | G | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Helicidae | G | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

TARLA X

REGISTROS DE FLUCTUACION DE POBLACIONES POR CALIFICACION VISUAL A NIVEL TAXONOMICO DE FAMILIA
EN LA SUB-AREA DE LA FLORIDA, LOCALIDAD DE EL RODEO

T: Típica

Período: marzo a septiembre 1970

| FAMILIA | Variedad atacada | Fechas de las inspecciones | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|----------------------------|-----|------|------|-------|--------|------|------|-----|------|---|---|
| | | 17-M | 7-A | 28-A | 19-M | 9-Jun | 30-Jun | 21-J | 11-A | 1-S | 22-S | | |
| Cicadellidae | T | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Platidae | T | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Brasolidae | T | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Gracilaridae | T | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Geometridae | T | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Pentatomidae | T | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Pornicidae | T | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Trypetidae | T | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Cr. Prostigmata | T | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Helicidae | T | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

19588

T Benavides Mideros, Hernando
633.7 Reconocimiento de plagas
B456 deñ cafe en el área de la verti
ente oriental del guaitara me dio

VENCE . . .

NOMBRE Carlos Chauconez J

No. del Carnet

NOMBRE Cesar S Porosi J.

No. del Carnet 8131106

NOMBRE Wilson Cabrera

No. del Carnet 95031207

NOMBRE Nathalia Orozco

No. del Carnet 03 21031241

NOMBRE PAULA ANDREA BUA DEUSCA

T
633.7
B456
Ej.1.

19588

19588

Universidad de Naric
BIBLIOTECA
ALBERTO QUIJANO GUERRERO