

NUEVOS DISMORPHIINI DE MEXICO Y GUATEMALA
(LEPIDOPTERA: PIERIDAE)

JORGE LLORENTE-BOUSQUETS
ARMANDO LUIS-MARTINEZ

Museo de Zoología
Facultad de Ciencias,
Universidad Nacional
Autónoma de México
Apdo. Postal 70-399
04510 México, D. F.
MEXICO

Folia Entomológica Mexicana No. 74 159-178 (1988)

Recibido para publicación: 25 febrero 1987.
Aceptado para publicación: 16 octubre 1987.

RESUMEN

Se analizan las diferencias de los caracteres en el patrón alar y se constatan las similitudes de genitales masculinos en las subespecies de *Dismorphia eunoe* de México y Guatemala; con base en el análisis de esos caracteres y su posición geográfica dos nuevas subespecies son descritas y denominadas, correspondientes a las montañas húmedas de Mesoamérica. Se discuten las áreas de distribución y se comparan con otros taxa de las mismas propiedades de endemidad, todos ellos siguen la comunidad de Bosque Mesófilo de Montaña en Sierra de los Tuxtlas, Veracruz, Sierra Madre Oriental-Juárez y el Macizo Central de Chiapas-Guatemala.

PALABRAS CLAVE. Taxonomía, Zoogeografía, *Dismorphia*, patrón de distribución, subespecies nuevas, México.

ABSTRACT

The differences and resemblances of the wing pattern characters and male genitalia of the *Dismorphia eunoe* subspecies from Mexico and Guatemala are analyzed; two new subspecies are described and nominated corresponding to the Mesoamerican humid montanes. The distributional areas are discussed and compared with other taxa with the same properties of endemity, that inhabit the Mesophilous Montane Forest in Sierra de los Tuxtlas, Veracruz and two belts Sierra Madre Oriental-Juárez and Central Belt of Chiapas-Guatemala.

KEY WORDS. Taxonomy, Zoogeography, *Dismorphia*, distributional pattern, new subspecies, Mexico.

INTRODUCCIÓN

Durante la última década ha cobrado especial interés la lepidopteroфаuna de las montañas de México y Centroamérica, particularmente aquellas áreas templadas y muy húmedas. Tradicionalmente esas áreas fueron poco accesibles y, cuando se podían efectuar recolecciones, lo común era descubrir nuevos taxa, casi siempre endémicos o cuasiendémicos a áreas muy restringidas que ahora se llaman genéricamente Islas Submontanas con Bosque Mesófilo de Montaña o "Cloud Forest" (Llorente, 1984a).

Aquellos grupos que son estenoecoc a las condiciones de montaña muy húmeda como los Pronophilini, muchos Dismorphiini, algunos Charaxinae, Pierinae y Epicaliini están siendo investigados últimamente, descubriendo en

esos grupos numerosas especies y subespecies nuevas para México y para la ciencia; los trabajos de revisión taxonómica de Miller (1972) Jenkins (1983, 1984, 1985), J. y R. de la Maza (1984), Llorente (1984a) y De la Maza y Turrent (1985) son ejemplos de ello. En el penúltimo trabajo citado se mencionó la posibilidad de que las poblaciones de *Dismorphia eunoe* (Doubleday, 1844), circunscritas a tres conjuntos de montañas disyuntas de México y Guatemala: Los Tuxtlas, Veracruz, Sierra Madre Oriental-Sierra de Juárez y Macizo Central de Chiapas, deberían considerarse como subespecies distintas, una sola de las cuales estaría denominada y descrita, las otras dos son innominadas hasta el momento. En este trabajo se describen dichos taxa nuevos y se discuten algunos aspectos biogeográficos que se generan con ello.

MATERIALES Y MÉTODOS

Después de reconocer la hipótesis de que aquellas poblaciones disyuntas de *Dismorphia eunoe* que estuviesen diferenciadas morfológicamente en el patrón alar, pueden equivaler a razas geográficas=subespecies, se examinaron los ejemplares citados por Llorente (1984a) y algunos otros adicionales, provenientes de las colecciones del Museo de Historia Natural de Nueva York (AMNH), Museo Allyn de Entomología (AME), Instituto de Biología, U.N.A.M. (IBUNAM), Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la U.N.A.M. (MZFC) y de la colección particular Luis González de Urupán, Michoacán.

Los caracteres alares reconocidos para cada subespecie fueron estudiados en cuanto a su variación, escogiendo para las claves sólo aquellos que le son exclusivos. Al efectuar las disecciones de genitales masculinos siguiendo la técnica recomendada por Llorente (1984a) no se observaron diferencias significativas al nivel específico (Fig. 13). Con base en los ejemplares y en los datos ecológico-geográficos citados en la literatura para las poblaciones de *Dismorphia eunoe* y sus hábitats, se dibujaron los mapas de áreas de distribución de las tres subespecies reconocidas en este trabajo. Tomando en cuenta las distribuciones de estos taxa, la divergencia de los caracteres que existe entre ellos y con otras poblaciones del grupo hermano de *D. eunoe* se discuten algunas ideas biogeográficas.

RESULTADOS

Dismorphia eunoe eunoe (Doubleday, 1844)

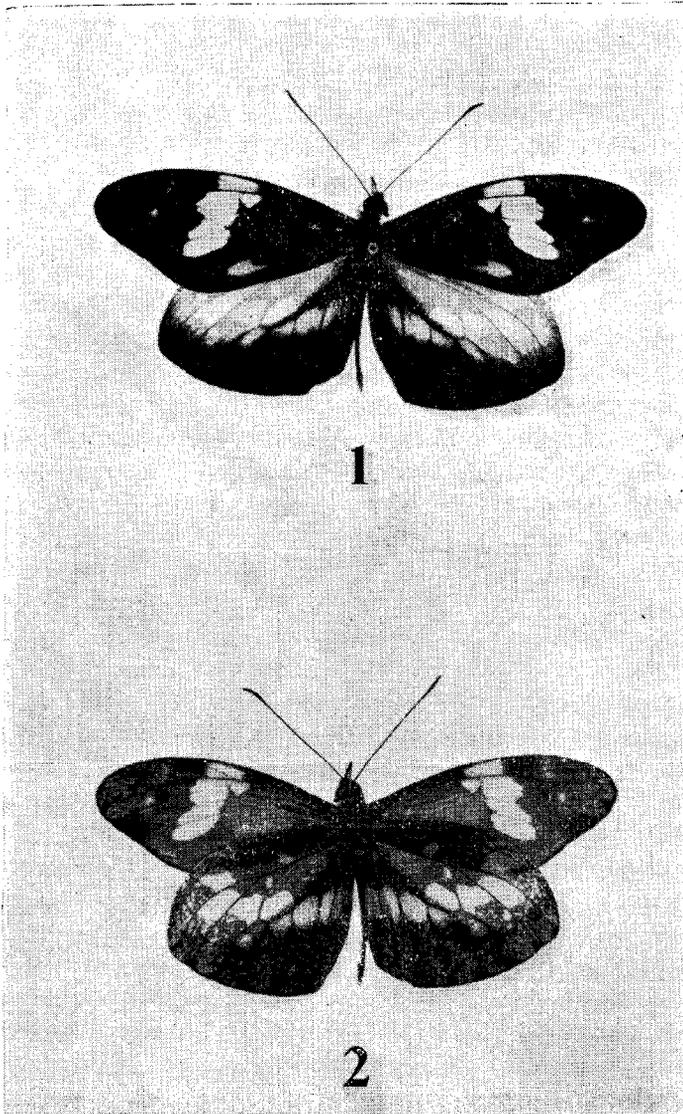
(Figs. 1-4, 13)

Una larga lista de sinonimias se ofrece en los trabajos de Lamas (1979) y Llorente (1984a) lo mismo ocurre con la redescipción de este taxón, por lo cual se considera innecesario repetirlos; Doubleday (1844) describió esta subespecie bajo el género *Leptalis* Boisduval, a partir de hembras solamente, de ellas Lamas (1979) encontró un ejemplar en el Museo Británico al que designó lectotipo y señaló [Oaxaca], de acuerdo al rótulo y a Hewitson (1852), como área de proveniencia de los ejemplares recolectados por M. Th. Hartweg sobre los cuales se basó la descripción. Doubleday y Hewitson (1846) ilustraron esta especie en el colosal trabajo "*The Genera of Diurnal Lepidoptera*".

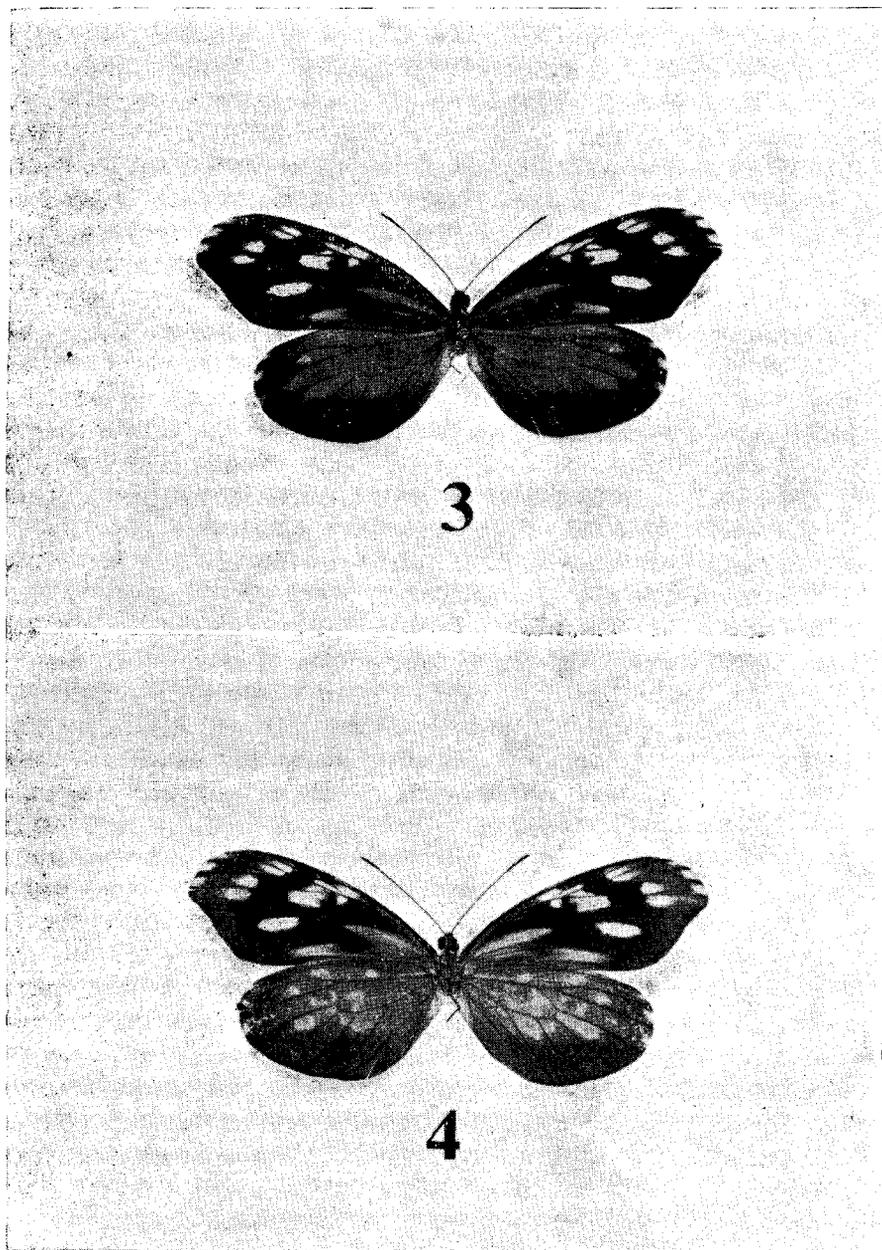
Lucas (1852) describió el macho de esta especie bajo el nombre de *Leptalis euryope*, esta sinonimia perduró por más de 100 años en los trabajos de revisión taxonómica y geográfica (Godman y Salvin, 1889; Butler, 1899; Roerber *apud* Seitz 1909, 1924 y Hoffmann, 1940), hasta que Ross (1967, 1975-1977) reconoció ambos sexos bajo el nombre de *Dismorphia euryope*, omitiendo la prioridad de Doubleday. Después Lamas (1979) reconoció las sinonimias del taxón *D. eunoe* del modo correcto. La doble denominación, una para machos y otra para hembras, es un hecho bastante frecuente en la tribu Dismorphiini, debido al pronunciado dimorfismo sexual y divergencia de microhábitats entre los sexos, que ha confundido a muchos entomólogos.

Las descripciones de Doubleday (1844) y de Lucas (1852), así como las ilustraciones, corresponden muy bien con poblaciones de la Sierra Madre Oriental, siendo la misma interpretación de las distribuciones ofrecidas por Hoffmann (1940), por lo cual la duda mantenida por Llorente (1984a), queda resuelta y el epíteto *euryope* se considera sinónimo subjetivo junior de *Dismorphia eunoe eunoe*. Esta aclaración es necesaria para la finalidad de descripción de otras poblaciones subespecíficas de *D. eunoe* en México, pues así *euryope* no está disponible. Siguiendo a Llorente (*op. cit.*, p. 116), las poblaciones de la Sierra de los Tuxtlas en el estado de Veracruz por una parte, y aquellas del estado de Chiapas (Macizo Central) en México y las del norte de Guatemala en la Alta y Baja Verapaz por la otra, son alopátricas entre ellas y con la subespecie típica, estando diferenciadas y presentando caracteres suficientes para describirlas y denominarlas como subespecies distintas.

Para finalizar este apartado sobre *D. e. eunoe* es necesario mencionar



Figs. 1-2. Macho de *Dismorphia eunoe eunoe* (Doubleday, 1844) proveniente de Potrerillo, Veracruz de julio de 1959 leg. T. Escalante en el Museo Allyn. 1) vista dorsal. 2) vista ventral.



Figs. 3-4. Hembra de *Dismorphia eunoe eunoe* (Doubleday, 1844) proveniente de Fortín, Veracruz en el Museo Allyn. 3) vista dorsal. 4) vista ventral.

que recientemente el Dr. Thomas Atkinson recibió dos ejemplares de este taxón provenientes de la Sierra Norte de Puebla, en un sitio a 1300 m de altitud, registrado para la climatología de México como el sitio de mayor precipitación pluvial (4000 mm anuales) en la Sierra Madre Oriental, quedando así como el registro más boreal para *D. e. eunoe* (Mapa 1).

***Dismorphia eunoe chamula* subsp. nov.**

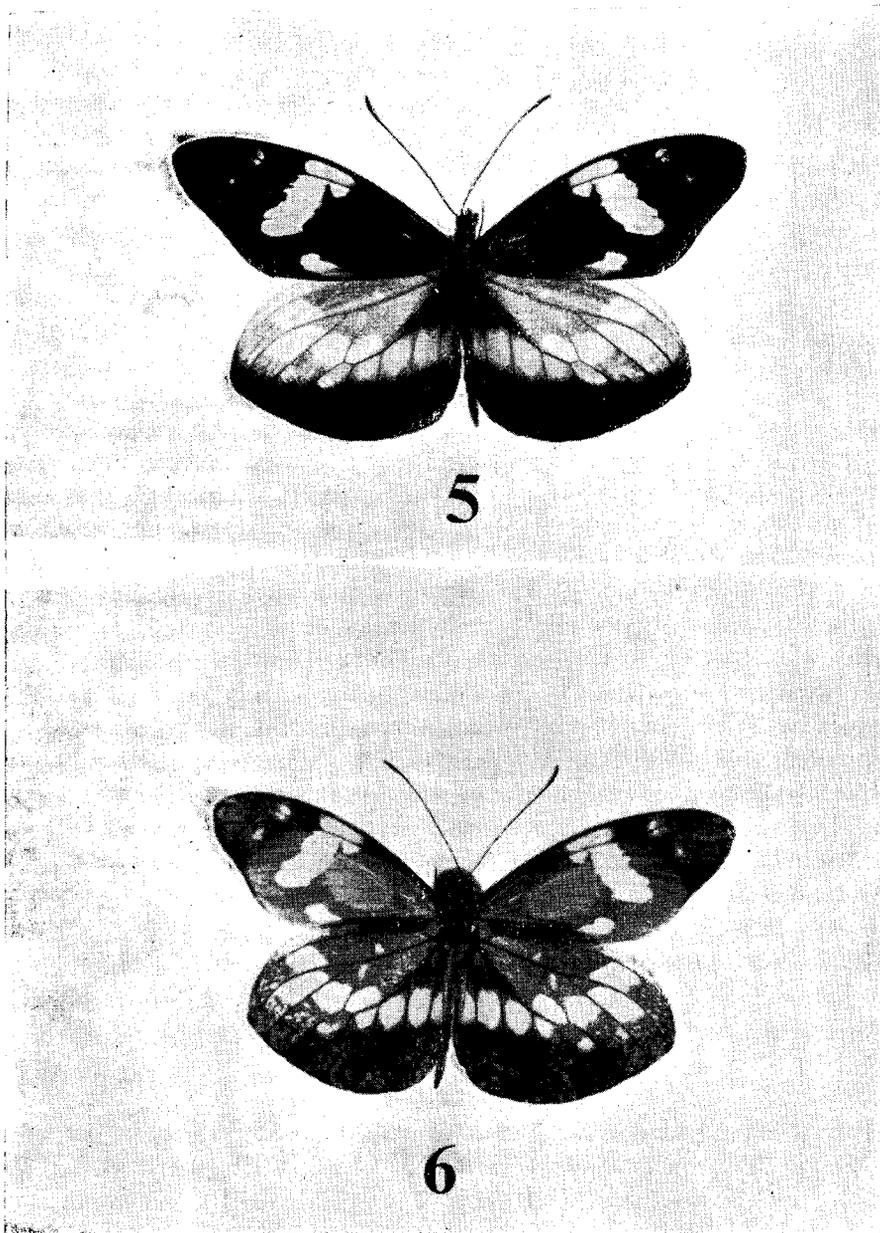
(Figs. 5-8)

Leptalis eunoe Godman y Salvin, 1889: pl. 60 figs. 12-13.

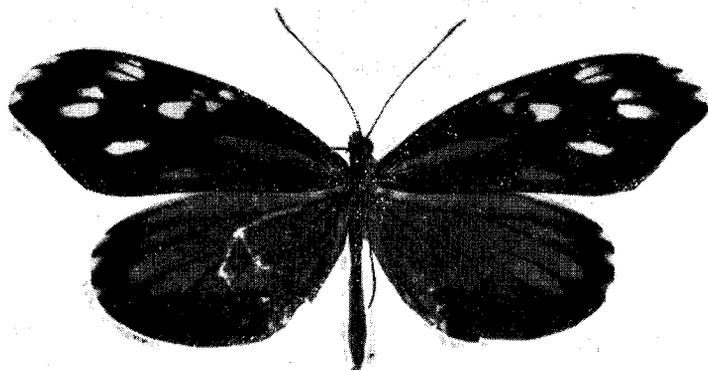
Enantia euryope Godman y Salvin, 1890: 186 (*partim*).

Machos. La envergadura alar es de 62 mm en promedio, pero hay ejemplares de un tamaño mínimo de 58 mm o de un tamaño máximo de 64 mm. Dorsalmente, las AA presentan los puntos claros subapicales ligeramente más grandes que la subespecie típica, pero algo más reducidos que en las poblaciones de la Sierra de los Tuxtlas, Veracruz; la banda postmediana es verde muy pálido, aunque de igual forma y dimensiones es de un color un poco más intenso, presentando vivos amarillos en el área más próxima al ápice de la CD. La mancha posterior es de 2 mm de ancho, no presenta constricción en la célula Cu2-2A siendo más grande y continua hasta el margen posterior; esta mancha es de color amarillo limón entre el margen y la mitad de la célula Cu2-2A, el resto es verde o amarillo pálido. La franja infradiscal es más amplia que en la subespecie típica, midiendo 4 mm de ancho en su parte más ancha y el color amarillo limón es más intenso que en *D. e. eunoe*. Ventralmente, en las AA se translucen las manchas dorsales, destacándose los vivos amarillos supradiscales de la banda postmediana y una mancha más desarrollada entre el margen y la Cu2. En las AP, la banda infradiscal es más amplia que en la subespecie típica y se continúa hacia el margen anterior con 4 manchas amarillas, como en *D. desine*; el jaspeado submarginal es más reducido que en la subespecie típica, pero es similar a *desine*.

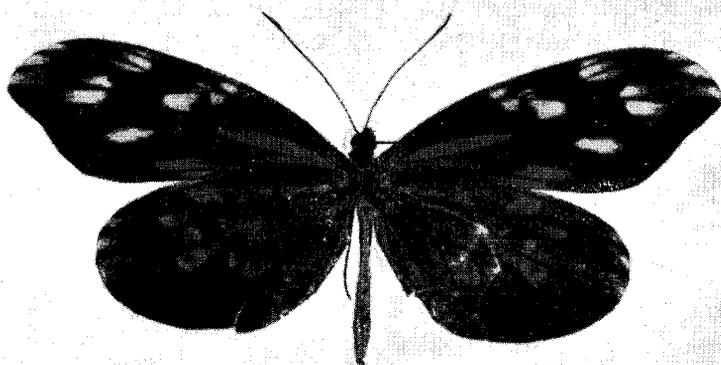
Hembras. Su expansión alar promedio es de 65 mm, alcanzando extremos ínfimos de 60 y máximos de 72 mm. Las manchas subapicales en las AA son 3, careciendo de aquella que tiene en la célula M3-Cu1, son menos alargadas que en *desine* y de menor tamaño y sin tendencia a la fusión como ocurre en *eunoe* típica. En las manchas postmedianas, el dibujo ocelar a menudo es naranja o al menos con algunas escamas naranjas, estas manchas



Figs. 5-6. Paratipo macho de *Dismorphia eunoe chamula* Llorente y Luis subsp. nov. proveniente de Santa Rosa, Comitán, Chiapas de mayo de 1967 leg. T. Escalante en el Museo Allyn. 5) vista dorsal. 6) vista ventral.



7



8

Figs. 7-8. Paratipo hembra de *Dismorphia eunoe chamula* Llorente y Luis subsp. nov. proveniente de Santa Rosa, Comitán, Chiapas de septiembre de 1959 leg. T. Escalante en el Musco Allyn. 7) vista dorsal. 8) vista ventral.

son muy reducidas; las áreas submarginales de las AA y AP presentan el mismo color de fondo. En las AP, la parte proximal del sector celular RsM1-M2 está cubierto ampliamente por escamas negras, igualmente ocurre con las venas Rs y M1, su pedúnculo y el sector radial de la CD. Hacia el área subapical la mancha naranja se observa discontinua, ya que el borde oscuro penetra en ella notablemente, debido a la amplia zona de escamas oscuras de la Rs y M1.

Caracteres ecológicos y distribución. Se le encuentra en las partes de altitud media de los bosques mesófilos de montaña del llamado núcleo centroamericano (Halffter, 1978), que comprende básicamente las tierras altas de Guatemala y Chiapas, en altitudes que cubren de los 1,100 a los 1,600 m; hasta ahora los registros de esta nueva subespecie sólo incluyen sitios de vertiente atlántica (Mapa 1). Es una subespecie relativamente rara, aun en los sitios de mayor preferencia o "abundancia". Los machos son habitantes del interior del bosque, encontrándose en los claros de éste. Las hembras pertenecen como mímicos, por su patrón alar y comportamiento, al llamado complejo tigre de Papageorgis (1975).

Etimología. El nombre de esta subespecie es el mismo de uno de los grupos étnicos mayas de mayor arraigo en las tierras altas de Chiapas.

Material tipo. Holotipo ♂ de Santa Rosa las Margaritas, Comitán, Chiapas, México, 8-VI-1982, Luis González Cota *leg.* depositado para su custodia en el IBUNAM. Paratipos 2 ♂ ♂ y 1 ♀ del IV y III-IV en la colección particular de Alberto Díaz; 1 ♂ VI-1964 en la colección de la Maza; 1 ♀ 17-IX-1982 L. González *leg.* en el MZFC; 2 ♂ ♂ y 3 ♀ ♀, 8-VI-1982, 30-VII-1982, 2 ejemplares VI-1982 y 17-X-1982 L. González *leg.*, hasta aquí todos de la misma localidad típica, 1 ♀ de Tzizcao, Montebello, Chiapas, 10-IV-1982 L. González *leg.*, todos en la colección L. González; 1 ♂ de Chiapas, Franck Johnson *leg.* y 1 ♀ Tamalhú, Altaverapaz, Guatemala, 1,100 m, 20-X-1963, Edward Welling *leg.* en AMNH; 1 ♂ Pichucalco, Chiapas, VIII-1941, Tarsicio Escalante *leg.*, 3 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀, misma localidad típica V-VI-IX-X-1959-69, T. Escalante, 1 ♂ Las Delicias, Chiapas VII-1969 T. Escalante, 1 ♀ Ocosingo, Chiapas VII T. Escalante, 1 ♀ Chiapas V-1945 Hovanitz 4000 pies, 1 ♀ Chiapas VI-1946 T. Escalante todos en AME.

Dismorphia eunoe popoluca subsp. nov.

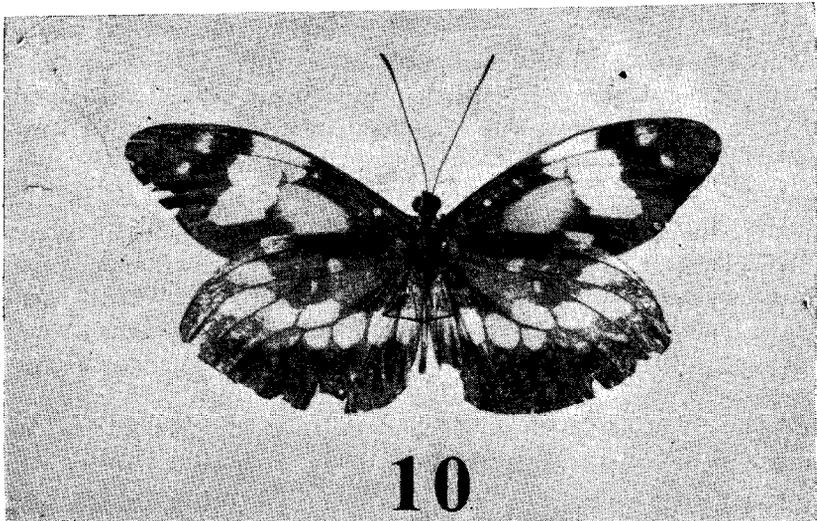
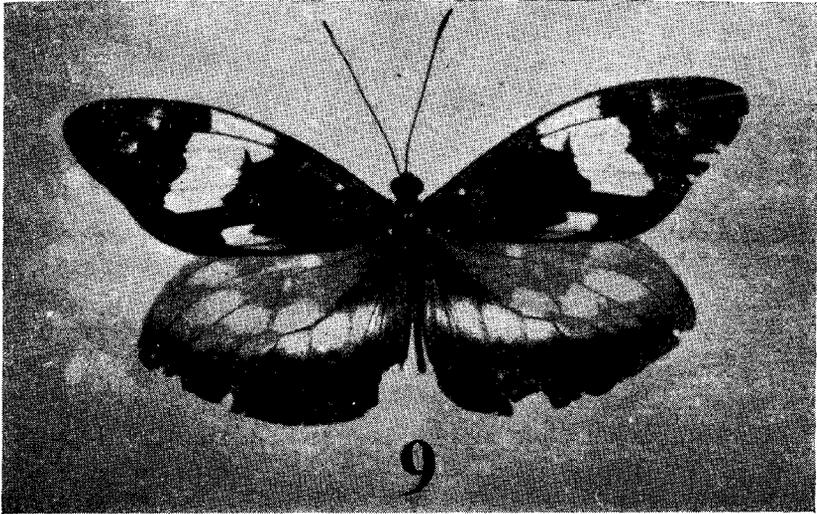
(Figs. 9-12)

Dismorphia (Dismorphia) euryope Ross, 1967:90, 248.*Dismorphia (Dismorphia) euryope* Ross, 1975:252.*Dismorphia eunoe eunoe* Lamas, 1979:16, 17, 18 (*partim*).*Dismorphia eunoe* Llorente, 1984:30, 112-117 (*partim*).

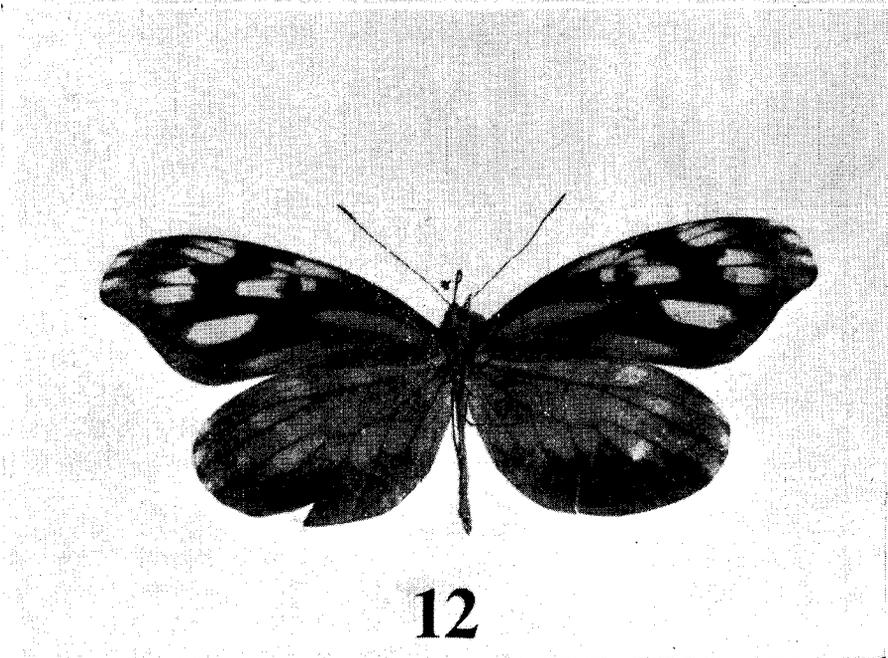
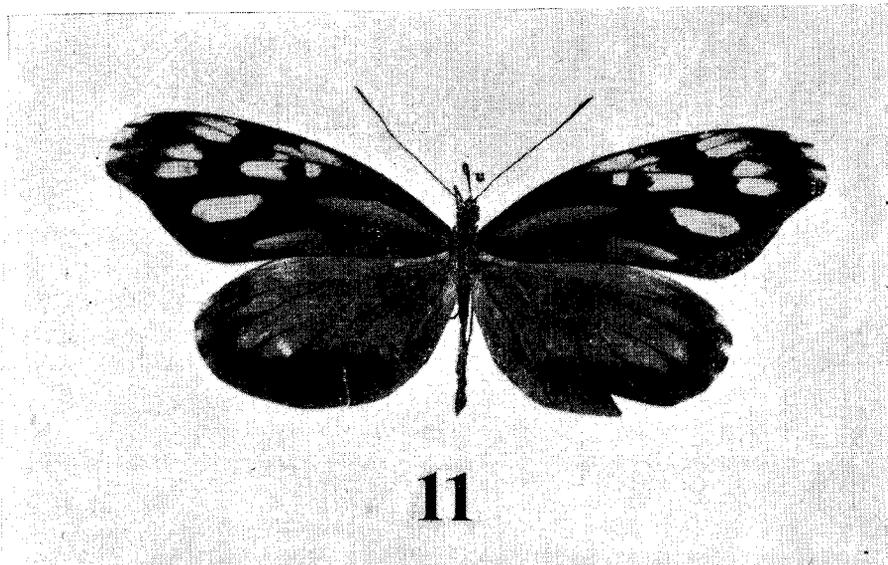
Machos. Presenta una envergadura de 64 mm, alcanzando mínimos de 60 mm y máximos de 68 mm. Dorsalmente las manchas subapicales son más grandes que en *eunoe* o *chamula*, principalmente aquellas de posición radial que aparecen fusionadas. La banda postmediana es más amplia que en las otras subespecies, hasta de 5.5 mm, pero es de igual color que la subespecie típica. La mancha posterior es intermediaria en forma y color a las otras dos subespecies, pues aunque presenta la constricción en la célula Cu2-2A como en *eunoe* típica, está bien desarrollada y es amarillo limón en el espacio 2A-margen posterior como en *chamula*. La amplitud de la banda infradiscal en las AP es igual que en *chamula*. Ventralmente es similar a *eunoe* típica, con el jaspeado abundante en el borde de las AP y con las 4 manchas amarillas infradiscalmente.

Hembras. Las manchas subapicales están bien desarrolladas, como en *eunoe* típica, pero su color es más intenso. Las manchas postmedianas están bien desarrolladas y nunca se presentan invadidas de escamas naranjas. Las manchas naranjas Cu2-2A y 2A-margen posterior están bien desarrolladas y fusionadas, formándose una sola mancha. Las escamas negras de Rs y M1 en las AP son como en *chamula*.

Caracteres ecológicos y distribución. Ross (1967, 1975) pudo observar y recolectar numerosos ejemplares de esta subespecie para su trabajo "*An ecological study of the butterflies of the Sierra de Tuxtla in Veracruz, Mexico*", señalando que se trata de un piérido muy localizado y poco común; su hábitat incluye áreas muy especiales que son de distribución restringida, lo cual puede ayudar a explicar su escasez y microendemismo, a estos ambientes los denominó: 1. "Montane thicket" con asociación de *Podocarpus-Thouinidium*, que se presenta de los 1,350 a los 1,600 m de altitud en los volcanes de San Martín Tuxtla y Santa Marta. 2. "Elfin Woodland" con asociación de *Quercus-Clusia-Podocarpus* que se encuentra en el piso altitudinal contiguo superior a la asociación previamente citada, por lo cual *popoluca* es característica de las cimas de la Sierra de los Tuxtlas. Ambas asociaciones pertenecen a la formación vegetal de montaña conocida como "Cloud



Figs. 9-10. Holotipo macho de *Dismorphia eunoe popoluca* Llorente y Luis subsp. nov. proveniente del Cerro del Vigía, Santiago Tuxtla, Veracruz, del 6 de mayo de 1968 Leg. C. Beutelspacher en el Instituto de Biología (U.N.A.M.). 9) vista dorsal. 10) vista ventral.



Figs. 11-12. Paratipo hembra de *Dismorphia eunoe popoluca* Llorente y Luis subsp. nov. proveniente de Catemaco, Veracruz de julio de 1961 leg. T. Escalante en el Museo Allyn. 11) vista dorsal. 12) vista ventral.

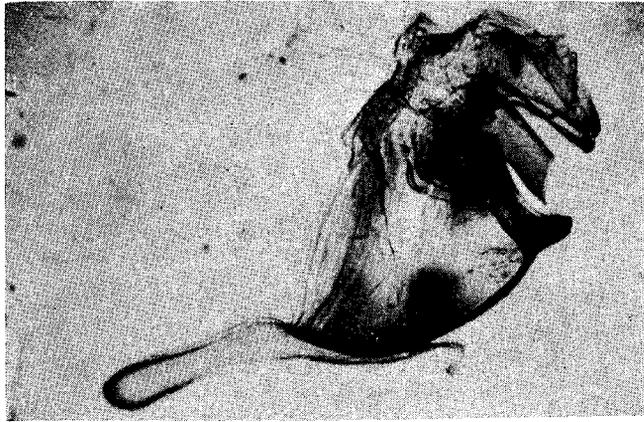
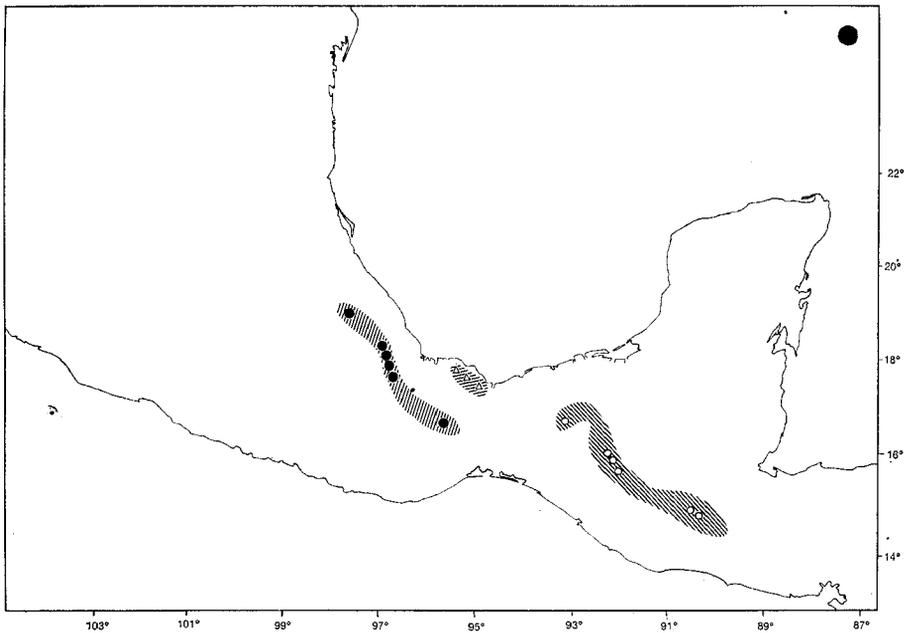


Fig. 13. Genitales masculinos de *Dismorphia eunoe eunoe* proveniente de Oaxaca, Sierra de Juárez, La Esperanza 1,600 msnm. IX-1977 J. Llorente. leg.



Mapa 1. Areas ocupadas y distribución de las subespecies de *Dismorphia eunoe*. Los círculos negros corresponden a *Dismorphia eunoe eunoe*, los triángulos asignan a *Dismorphia eunoe popoluca* Llorente y Luis subsp. nov., los círculos claros son para *Dismorphia eunoe chamula* Llorente y Luis subsp. nov.

Forest" de Andrie (1964). Llorente (1984a) citó varios ejemplares que ahora son considerados paratipos provenientes del Cerro del Vigía a una altitud de 940 m, esto es cerca de la cumbre de la montaña (Mapa 1).

La conducta de vuelo es distinta en machos y en hembras, mientras que en los primeros llega a ser rápido y errático, como en *Lieinix nemesis*, en las segundas que son de alas alargadas y son mímicas de Heliconiini. Ituninae Ithomiinae presentan un vuelo más pausado y lento; no obstante, estas mariposas son frecuentemente observadas cuando se posan sobre las hojas, dentro de las zonas más soleadas del interior del bosque (González com. pers.). Ross (1967, 1975) destacó que los fluidos del cuerpo de ésta y otras especies de Dismorphiini emanan olores dulces al ser pinchados, lo cual puede indicar su condición de especie aceptable a sus depredadores potenciales.

En Los Tuxtlas (Ross, 1967, 1975), el resultado de las recolecciones fue de 13 ♂♂ a 1 ♀ la razón sexual, siendo el periodo de febrero a julio la época de vuelo para esta subespecie. El intervalo altitudinal de mayor abundancia para *popoluca* coincidió con la asociación de *Podocarpus-Thouinidium*, entre los 1,350 y los 1,450 m.

Etimología. El nombre de esta subespecie proviene de uno de los grupos étnicos de mayor influencia en la Sierra de los Tuxtlas.

Material tipo. Todo de México, Veracruz. Holotipo ♂ El Vigía, Santiago Tuxtla 6-V-1967 C. Beutelspacher. Paratipos 1 ♂ misma localidad típica 20-IV-1966 R. de la Maza R. 6 ♀♀ misma localidad típica 13-VI-1964, 19-IV-1965, 11-IV-1965, 24-IV-1965, 15-VIII-1966 R de la Maza R., todos en la colección familia de la Maza; 3 ♀♀ misma localidad típica IV-1969 T. Escalante y 1 ♀ Catemaco VII-1961 T. Escalante en AME.

CLAVE PARA LAS SUBESPECIES DE *Dismorphia eunoe* EN MÉXICO

Machos

- A. La mancha del margen posterior de las AA es reducida y de color amarillo pálido. La banda amarilla de las AP es de amplitud menor a 4 mm y muy reducida en el área basal. Ventralmente las AP presentan 4 manchas blancas distales formando la continuación de la banda infradiscal. Las manchas claras del jaspeado submarginal son abundantes y extendidas. Los ejemplares provenientes de los declives costeros de las Sierras Madre Oriental y de Juárez (Figs. 1-2)*D. eunoe eunoe*

La mancha del margen posterior de las AA es amplia y de color amarillo limón en su mitad posterior. La banda amarilla de las AP es de gran amplitud alcanzando los 4 mm; ventralmente, las AP presentan 4 manchas blancas o amarillas distales formando la continuación de la banda infradiscal. Las manchas claras del jaspeado submarginal son reducidas o abundantes. Los ejemplares provienen de la Sierra de los Tuxtlas en Veracruz o del Macizo Central de Chiapas B

- B. Los puntos subapicales de las AA son muy desarrollados y la banda postmediana es muy amplia. Ventralmente las AP presentan 4 manchas blancas distales formando la continuación de la banda infradiscal. Las manchas claras del jaspeado submarginal de las AP son grandes y muy esparcidas (Figs. 9-10) *D. eunoe popoluca* subsp. nov.

Los puntos subapicales de las AA son reducidos y la banda postmediana es de estrecha amplitud. Ventralmente las AP presentan 4 manchas amarillas distales formando la continuación de la banda infradiscal. Las manchas claras del jaspeado submarginal ventral de las AP son reducidas y limitadas al área más marginal (Figs. 5-6)
 *D. eunoe chamula* subsp. nov.

Hembras

- A. En las AA, las manchas subapicales están bien desarrolladas y casi fusionadas formando una pequeña banda; las manchas postmedianas son amplias y de color amarillo. Los márgenes externos de ambas alas son de color café canela (Figs. 3-4) *D. eunoe eunoe*

Sin los caracteres anteriores B

- B. En las AA, las manchas postmedianas son reducidas y naranjas en la sección del ápice de la CD. Las manchas naranjas del margen posterior son reducidas y separadas (Figs. 7-8) ... *D. eunoe chamula* subsp. nov.

En las AA, las manchas postmedianas son amplias y amarillas. Las manchas naranjas del margen posterior son amplias y fusionadas (Figs. 11-12)
 *D. eunoe popoluca* subsp. nov.

COMENTARIOS TAXONÓMICOS, BIOGEOGRÁFICOS Y ECOLÓGICOS

Con base en los resultados de Ross (1967, 1975) y las citas de *Enantia eunoe* y *E. euryope* [sic] de Godman y Salvin (1890), así como el examen de las colecciones, de comunicaciones personales y de la propia experiencia del primer autor, puede pensarse en que los machos tienden a ser más abundantes que las hembras en *D. eunoe*; sin embargo, es casi seguro que la gran divergencia morfológica y cromática de los sexos esté acompañada por una divergencia de microhábitats, como ocurre con otros dismorfinos (Llorente, 1984b), lo cual podría explicar la mayor abundancia de los machos. Ya que hay sincronía entre machos y hembras, una hipótesis de protandria es imposible de argumentar.

Godman y Salvin (1890) citaron numerosas localidades para *Enantia euryope* [sic] de Guatemala, Alta y Baja Verapaz en la vertiente atlántica, Quezaltenango y San Marcos en la vertiente pacífica; los ejemplares ilustrados por estos autores coinciden muy bien con la subespecie *chamula*, pero posiblemente las poblaciones de vertiente pacífica, que son disyuntas, pertenezcan a otra subespecie, como en el caso de *D. crisia* spp. y *L. lala* spp., como recientemente lo demostraron J. y R. de la Maza (1984), pues se trata de especies de Dismorphiini estrechamente ligadas a hábitats de montañas húmedas. Esta subespecie, aún no descrita, podría incluir poblaciones en el área contigua de la región del Soconusco en Chiapas, México. Así también, las poblaciones aisladas de las tierras altas del Salvador y/o Nicaragua, muy posiblemente se constituyan en una subespecie más como Lamas (1979) lo mencionó para las poblaciones disyuntas de *D. desine* en Costa Rica y Panamá, que puede considerarse la especie hermana y vicaria de *D. eunoe*.

Lamas (1979) señaló una hembra de "Nicaragua" intermediaria entre *eunoe* y *desine*, lo cual puede apoyar la relación coespecífica entre esos taxa, pues las diferencias de genitales masculinos y de patrón alar citadas por Llorente (1984a) pudieran considerarse débiles e insuficientes para argumentar independencia biológica y evolutiva, de acuerdo al concepto de especie discutido por Wiley (1981). Más aún, el hallazgo de machos dimórficos ("naranjas" y "amarillos") en la Provincia de Azuero, Panamá, por G. Small, ayudarían mucho a resolver este problema, ya que si fueran coespecíficos, la aplicación de un concepto de especie politípica sería más conveniente y preciso para las poblaciones de Centro y Mesoamérica. Casos similares a este de *D. eunoe* spp, se presentan en esta región para otros taxa, que igualmente presentan una relación estrecha con los bosques húmedos de montaña (= valencia ecológica). *v. gr. D. crisia* spp y *Prepona brooksiana* spp. Dos casos concretos son *D. crisia steinhauseri* de Miramundo, El Salva-

dor y una población descubierta hace poco y subespecíficamente nueva de *P. brooksiana* de las montañas altas de ese mismo país (L. Miller, com. pers.). No existe evidencia similar para los Montes Maya en Belice, excepto una idea generalizada de Toledo (1976, 1983), con base en aspectos ecológicos y biogeografía del pleistoceno; sin embargo, estas ideas predicen niveles de alto endemismo para las mariposas estenotópicas a los bosques húmedos de montaña, en particular de los dismorfinos de altura. Puesto que los Montes Maya son muy antiguos, relativamente estables y notablemente disyuntos del "área corazón" del núcleo centroamericano (Dengo, 1968), es posible que incluyan endemismos a nivel de especie. Por otra parte, al examinar el trabajo de Myers (1969) sobre la Geografía Ecológica del "Cloud Forest" en Panamá se advierte una disposición archipelágica; de algunas de estas islas exploradas por Small (Cerro Campana y Península de Azuero) se descubrieron nuevas subespecies del grupo *eunoe-desine*, sin embargo muchas islas más pueden suministrar nuevas subespecies *v. gr.* Serranía de Cañazas, Serranía de Pirre y Cerros Tacarana y Malí.

Pérez y Navarro (1980) y Navarro (1982) discutieron con base en datos de mamíferos y reptiles los distritos bióticos que componen a la Provincia Biótica Veracruzana; uno de los tres distritos considerados por ellos comprende la Sierra de los Tuxtlas y fue denominada "catemacan district" el cual es caracterizado por montañas húmedas. La subespecie de *D. eunoe* descrita en este trabajo y otros lepidópteros endémicos a la Sierra de los Tuxtlas deben considerarse elementos característicos de este distrito faunístico, para efectos de biogeografía estadística.

Finalmente, ubicar a *D. eunoe* y otros taxa similares biogeográficamente en la clasificación de patrones de dispersión propuesta por Halffter (1978), requiere de más información acerca de su "origen" o afinidad biogeográfica, pues si bien, en este caso, se diferencian en las montañas mesoamericanas, si sus parientes próximos más recientes están en Sudamérica se trataría de un ejemplo similar al de *Pereute charops* citado por Llorente (1986), el cual, siendo consecuentes con la idea filogenética de los patrones de Halffter, debería asignarse al patrón de dispersión "Neotropical típico"; pero si el grupo fuera de claro origen y evolución mesoamericana se asignaría al patrón "Mesoamericano de Montaña", lo cual por ahora no se puede afirmar.

RECONOCIMIENTOS

Deseamos agradecer a los Dres. Lee D. Miller y Jacqueline Miller por su disposición en la consulta de la colección de mariposas y de la literatura

especializada del Museo Allyn en Sarasota, Florida, así mismo al Dr. Frederick Rindge y al Dr. Carlos Beutelspacher del Museo Americano de Historia Natural en Nueva York y del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, respectivamente, por permitir la consulta de las colecciones que en esas instituciones están depositadas. Agradecemos a los Sres. Luis González, Roberto de la Maza E. y Alberto Díaz por facilitar sus colecciones particulares para su estudio, en particular al primero por la donación de algunos ejemplares para una colección institucional. Las fotografías que ilustran este trabajo fueron hechas por el finado Dr. A. Allyn, A. Martínez y F. Palma a quienes va nuestro reconocimiento. Este trabajo pudo realizarse gracias al apoyo del PSPA de la Universidad Nacional Autónoma de México, de la Facultad de Ciencias y del CONACYT.

LITERATURA CONSULTADA

- ANDRLE, R. F. 1964. *A biogeographical investigation of The Sierra de Tuxtla in Veracruz, México*. Unpublished dissertation. Louisiana State University 236 pp.
- BUTLER, A. G. 1899. A revision of the Dismorphina of the new world, with descriptions of new subspecies. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 1(3): 373-393.
- DE LA MAZA, J. E. y R. E. DE LA MAZA. 1984. Nuevos Dismorphiinae de México y El Salvador (Pieridae). *Rev. Soc. Mex. Lep.* 9(1): 3-12 + figs.
- DE LA MAZA, R. E. y R. TURRENT. 1985. Mexican Lepidoptera. Eurytelinae I. *Publ. Esp. Soc. Mex. Lep.* 4: 44 pp., 43 mapas, 19 láms.
- DENGO, G. 1968. *Estructura Geológica, Historia Tectónica y Morfología de América Central*. Publicación del Centro Regional de Ayuda Técnica, Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial Guatemala. 52 pp.
- DOUBLEDAY, E. 1844. Descriptions of some new subspecies of butterflies in the collection of the British Museum. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 14(1): 415-421.
- DOUBLEDAY, E. y W. C. HEWITSON. 1846. *The genera of diurnal Lepidoptera, comprising their generic characters, a notice of their habits and transformations, and a catalogue of the species of each genus; illustrated with 86 plates by W. C. Hewitson*. London, Longman, Brown, Green and Logman s. xii+ii+534 pp. 86 láms.
- GODMAN, F. C. y O. SALVIN. 1889. *Biologia Centrali-Americana*. Zoologia: Insecta, Lepidoptera-Rhopalocera. London, Taylor and Francis. Vols. 2 y 3. 782 pp., 112 láms.
- HEWITSON, W. C. 1852. *Illustrations of new species of exotic butterflies, selected chiefly from the collections of W. Wilson Saunders and William C. Hewitson*. London Van Voorst. Vols. 4 y 5. 100 partes, páginas no numeradas, 300 láms.
- HOFFMANN, C. C. 1940. Catálogo sistemático y zoogeográfico de los lepidópteros mexicanos. Primera parte. Papilionoidea. *An. Inst. Biol. Méx.* 11(2): 639-739. 2 mapas.
- JENKINS, D. 1983. Neotropical Nymphalidae I. Revision of *Hamadryas* *Bull. Allyn Mus.* 81: 1-146 + figs.
- . 1984. idem II. Revision of *Myscelia*. *Bull. Allyn Mus.* 87: 1-64 + figs.
- . 1985. idem III. Revision of *Catonephele*. *Bull. Allyn Mus.* 87: 1-65 + figs.
- LAMAS, G. M. 1979. Los Dismorphiinae de México, América Central y las Antillas (Pieridae). *Rev. Soc. Mex. Lep.* 5(1): 3-37 + figs.
- LUCAS, P. H. 1852. Description de nouvelles especes de Lépidoptères appartenant aux

- collections entomologiques du Musée de Paris. *Ravue Mag. Zool.* 4(6): 290-300.
- LLORENTE, J. B. 1984a. Sinopsis sistemática y biogeográfica de los Dismorphiinae de México con especial referencia al género *Enantia* Huebner (Lepidoptera-Pieridae). *Folia Entomológica Mexicana* 58: 1-207 + figs.
- , 1984b. Notas sobre *Dismorphia amphiona lupita* Lamas (Lepidoptera-Pieridae) y observaciones sobre algunos complejos miméticos en México. *Rev. Soc. Mex. Lep.* 8(2): 27-39.
- Folia Entomológica Mexicana* 58: 1-207 + figs.
- . 1986. Las razas geográficas de *Pereute charops* (Boisduval, 1836) con la descripción de una nueva subespecie (Lepidoptera: Pieridae) *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. Méx.* 56 Ser Zool. (1): 245-258.
- MILLER, L. D. 1972. Revision of the Euptychiini (Satyridae) I. *Paramacera*. *Bull. Allyn Mus.* 8: 1-18 + figs.
- MYERS, C. W. 1969. The Ecological Geography of Cloud Forest in Panama. *American Museum Novitates* 2396: 1-52.
- NAVARRO, D. L. 1982. *Mamíferos de la estación de biología tropical Los "Tuxtla" Veracruz*. Tesis Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias 128 pp.
- PÉREZ, G. H. y D. L. NAVARRO. 1980. The faunistic districts of the low plains of Veracruz, México, based on reptilian and mammalian data. *Bull. Md. Herp. Soc.* 16 (2): 54-69.
- ROEBER, J. 1909. Pieridae *Apud* Seitz, A. (Ed.) *Die Gross-Schmetterlinge der Erde*. Stuttgartg A. Kernen 5: 89-111, 28-30 láms.
- . 1924. Idem: 5: 1014-1026, 192 y 194 láms.
- ROSS, G. N. 1967. *A distributional study of the butterflies of the Sierra de Tuxtla in Veracruz, México*, doctoral dissertation, Louisiana State University, Ann Arbor, Thesis 67-14010., 265 pp.
- . 1975-1977. An ecological study of the butterflies of the Sierra de Tuxtla Veracruz, México. *J. Res. Lep.* 14(2): 103-124, (3): 169-188: 233-252; (4): 233-252; 15(1): 41-60, (2): 109-128. (3): 185-200, (4): 225-240; 16(2): 87-130.
- TOLEDO, V. M. 1976. *Los cambios climáticos del pleistoceno y sus efectos sobre la vegetación tropical cálida y húmeda de México*. 73 pp. Tesis Maestría en Ciencias, Facultad de Ciencias U.N.A.M. México, D. F.
- TOLEDO, V. M. 1981. Pleistocene Changes of Vegetation in tropical Mexico, *apud Biological diversification in the tropics*, Ghillean T. Prance (Ed.) Columbia University press 93-11.

ADDENDA

Estando en prensa el presente trabajo hemos recolectado y estudiado 5 ejemplares de *Dismorphia eunoe* spp. que citaremos a continuación con sus datos; tres de ellos paratipos de las nuevas subespecies aquí descritas y denominadas:

Dismorphia eunoe eunoe Doubleday. 2 ♂♂, una de La Esperanza, Santiago Comaltepec, Oaxaca, 6-XII-1987 A. Luis leg., Bosque Mesófilo de Montaña, 1750 msnm, y otra de Puerto Eligio, Santiago Comaltepec, Oaxaca, 12-IX-1987 J. Llorente y A. Luis leg., ecotono de Selva Alta Perennifolia con Bosque Mesófilo de Montaña, 600 msnm, ambas en el MZFC.

Dismorphia eunoe popoluca ssp. nov. Paratipos 2 ♀♀, una El Bastonal 20 Km S de Catemaco, Sierra de Santa Martha, Los Tuxtlas, Veracruz, 16-XI-1987, J. Llorente leg., ecotono de Bosque Mesófilo de Montaña con Selva Alta Perennifolia, 1000 msnm, en el MZFC y la otra, de El Vigía, Santiago Tuxtla, Veracruz, 15-VIII-1987, L. González Cota. leg., mismo hábitat de la anterior, 900 msnm, en la col. González Cota.

Dismorphia eunoe chamula ssp. nov. Paratipo 1 ♂ de Santa Rosa, Comitán, Chiapas, IX-1968, T. Escalante leg.

Todos estos organismos cumplen con las descripciones previamente efectuadas.