

JOSÉ HERRERA GONZÁLEZ

## LA VIDA SILVESTRE: ¿SE EXTINGUEN LAS MARIPOSAS EN CHILE?

*"Esta tierra es tal que para poder vivir en ella no la hay mejor en el mundo; dígolo porque es muy llana, sanísima, de mucho contento; tiene cuatro meses de invierno no más, que en ellos, si no es cuando hace cuarto la luna, que llueve un día o dos, todos los demás hacen tan lindos soles que no hay para que llegarse al fuego. El verano es tan templado y corren tan deleitosos aires que todo el día se puede el hombre andar al sol, que no le es inoportuno. Es la más abundante en pastos y sementeras y para darse todo género de ganado y plantas; mucha y muy linda madera para hacer cosas, infinidad otra de leña para el servicio de ellas, y las minas riquísimas de oro, y toda la tierra está llena de ello y donde quiera que quisieren sacarlo allí hallarán en qué sembrar y en qué edificar".*

*Carta de Pedro de Valdivia al Emperador Carlos V  
La Serena, 4 de septiembre de 1545.*

El presente trabajo contiene una serie de ideas y reflexiones sobre uno de los tantos problemas que existen en la vida silvestre de Chile, en este caso, relacionado con el tema que ha constituido la razón de ser de nuestra vida profesional; es decir, el estudio de las mariposas. El hecho de conocer nuestro país a lo largo y ancho y dedicar alrededor de cincuenta años a la investigación de los insectos, nos permiten exponer estos puntos de vista que procuran llamar la atención e informar al mismo tiempo sobre la situación crítica de las mariposas chilenas, sus formas de vida y su importancia. El trabajo mismo hemos preferido colocarlo en una perspectiva de apreciaciones generales antes que presentar la exposición altamente especializada, que limita la comprensión de los no expertos. Esperamos, entonces, que los propósitos señalados se cumplan y valgan, desde ya, estas consideraciones preliminares para su mejor estimación.

### I PARTE

1. Hemos preferido usar la expresión "vida silvestre" en lugar de "recursos naturales" para conceptualizar la problemática respectiva. Para nosotros, la expresión "recursos naturales" tiene un sentido de motivación económica más que nada, en lugar de una referencia a la naturalza en su presencia total.

Los recursos naturales son aprovechados por el hombre para ser utilizados por él con vistas a su bienestar o al usufructo inmediato; en cambio, la vida silvestre es para nosotros la presencia del bosque, del desierto, de la estepa o de la montaña con toda su vitalidad y con todos los elementos propios del biosistema. Como no somos especialistas en

ecología —que dicho sea de paso, en Chile creemos se encuentra en una etapa de estudio y de actividad académica más que nada, sin llegar a una consolidación de ciencia aplicada— también, entonces, la apreciación de “vida silvestre” nos parece más honesta y de acuerdo con nuestros propósitos. Hoy día es común encontrar apreciaciones diversas y enfoques del denominado “equilibrio ecológico” y los problemas que ese equilibrio plantea para la vida del hombre en el planeta. La verdad es que la cuestión viene siendo analizada con el estudio de los inicios de la formación misma de la Tierra, desde la Pangea<sup>2</sup> hasta la actual conformación de los continentes y de la existencia de los animales y plantas que en ella se encuentran. Por eso, sencillamente, hablaremos de la vida silvestre y, dentro de ella, de la vida de las mariposas en Chile.

2. La preocupación por el estudio de la flora y de la fauna en nuestro país, bien lo sabemos, no es nueva. Por el contrario, las investigaciones preliminares realizadas por los sabios chilenos y extranjeros han sido enriquecidas por la tarea de otros especialistas continuadores de esa tradición, concentradas, en gran medida, en las acciones de las Universidades y otros centros especializados. Hay, al respecto, un buen acopio de esas investigaciones y un material importante. Pero la tarea continúa. Bien lo manifestaba don Claudio Gay<sup>3</sup> en su monumental obra de Zoología: “Pues los infinitos seres naturales no podrán perfectamente conocerse sino luego que los sabios del país hagan un especial estudio de ellos”.

Junto a esa preocupación del estudio de los seres, se ha unido, como es lógico, el interés por conocer las condiciones y el medio en que viven dichos seres y, especialmente, la acción del hombre en ese medio. Es decir, aparece el enfoque ecológico que no es más que el estudio de las relaciones que existen entre los organismos y el medio en que viven, como una parte de la biología. La conservación de la naturaleza o de los bienes naturales ha llegado a constituir una preocupación fundamental en nuestro tiempo. Los especialistas en aprovechamiento de terrenos, entre otros, y las propias organizaciones internacionales, destinan fondos y asistencia técnica para tratar de solucionar los múltiples problemas que se presentan en este campo. Y, naturalmente, a los entomólogos también nos preocupa la situación. Esta inquietud por el conocimiento de la naturaleza debe ser mayor en aquellos que son profesores y desarrollan una tarea de educación en relación con la vida silvestre y su preservación. El problema, entonces, no es tan simple. Su complejidad se ahonda. No es ésta la oportunidad para analizarlo en toda su dimensión. Por la brevedad del tiempo y por los propósitos mismos de la exposición, nos limitaremos a hacer resaltar los aspectos más significativos del mismo: junto con propiciar, especialmente en los jóvenes alumnos, una actitud de mayor conocimiento sobre una situación poco común y, sin embargo, tan presente en la realidad nuestra, como lo son las mariposas de Chile.

3. a) ¿Qué entendemos por mariposas?
- b) ¿Cómo se han originado las mariposas en nuestro país?
- c) ¿Cuántas son las mariposas chilenas?
- d) ¿Por qué son tan valiosas nuestras mariposas?
- e) ¿Por qué se dice que pueden estar en “vías de extinción”?

Las cinco interrogantes anteriores son todas importantes para nosotros. Y cada una de ellas contiene una serie de problemas de indudable

atractivo. Trataremos de aclarar las dudas de la manera más sencilla posible.

a) Ahora bien, conviene aclarar qué entendemos nosotros por mariposas. Y la observación es válida porque hay confusiones al respecto o, por lo menos, se hace mal uso de las denominaciones.

Las mariposas pertenecen al orden Lepidópteros, "alas con escamas" (y bastaría recordar el polvito que ha quedado en nuestras manos, cuando hemos pretendido retener un ejemplar, para entender la justificación de este nombre). Es el segundo orden del Reino Animal por la cuantía de sus especies descritas, alrededor de 250.000; pero las mariposas son solamente una parte de ese número, y el resto lo constituye la gran mayoría de seres que conocemos como "polillas", es decir, mariposas nocturnas, y los microlepidópteros. En idioma inglés se distinguen, respectivamente, con los nombres de "butterflies" y "moths", ya que el término que suele emplearse de "mariposas diurnas" es inapropiado, puesto que muchas polillas vuelan durante el día. La denominación más acertada es la de "ropalóceros", que alude a sus antenas que terminan en una porrita o clava, para así distinguirlas de las polillas que las tienen de distinta forma "heteróceros" (hetero: diferente; ceros: cuernos, antenas), pero nunca terminadas en porra (Fig. 1).

#### Diferencias entre mariposas y polillas.

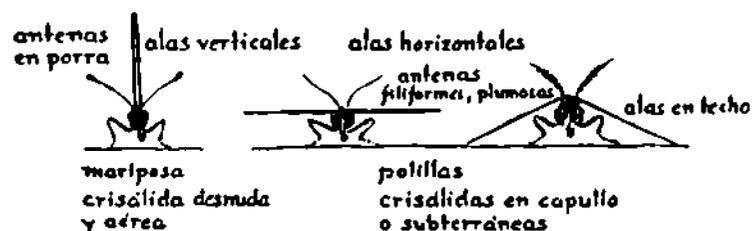


Fig. 1.- Diferencias entre ropalóceros (mariposas) y heteróceros (polillas).

b) Para entender el origen de nuestras mariposas, conviene que hagamos un ejercicio de actualización de nuestros conocimientos acerca de las relaciones que tiene la geografía de Chile con la del resto de Sudamérica. Antes que nada, debemos formularnos dos preguntas básicas para lograr un concepto evolutivo de lo que es la fauna y que veremos muy someramente: ¿cuándo y cómo una fauna dada alcanzó su rango de distribución actual?, ¿de dónde vino originalmente?

*Dijo asimismo Dios, Haya un firmamento o una grande extensión en medio de las aguas que separe unas aguas de otras. Génesis, Cap. 1, versículo 6.*

Ya mencionamos al comienzo de esta exposición la existencia de la Pangea (Fig. 2), es decir de una masa terrestre única o supercontinente que existía hace unos setecientos millones de años, en que los continentes estaban muy lejos de tener la actual configuración, masa rodeada, a su vez, de un superocéano, que se le ha denominado *Panthalasa*. El supercontinente se separó poco a poco y empezó una deriva de dos grandes bloques: *Laurasia*, hacia el hemisferio norte, y *Gondwana*, hacia el sur (Fig. 3). Esta *Gondwana* estaba formada por lo que son hoy Améri-



Fig. 2.—Era Paleozoica, período Pérmico: la Tierra hace doscientos millones de años. Sólo existía un supercontinente, *Pangca*, y un mar ancestral, *Panthalasa*. Ya existían insectos: enormes libélulas de 75 cms., pero aún no las mariposas.

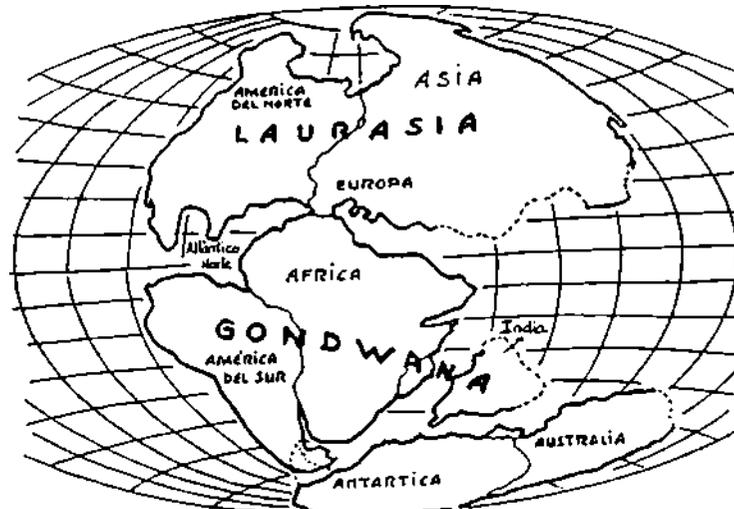


Fig. 3.—Era Mesozoica, final del Período Triásico, hace ciento ochenta millones de años, después de veinte millones de años de deriva. Dos continentes: el septentrional *Laurasia* y el meridional *Gondwana*. Empieza la separación de la India. Epoca de los grandes dinosaurios.

ca del Sur, Africa, la India, la Antártica, Australia y Nueva Zelanda. Miremos, al respecto, los otros dibujos (Figs. 4 y 5), que resumen estos descubrimientos, tales como fueron expuestos por Alfred Wegener en 1912. Sorprende el origen gondwánico de la India, su desprendimiento

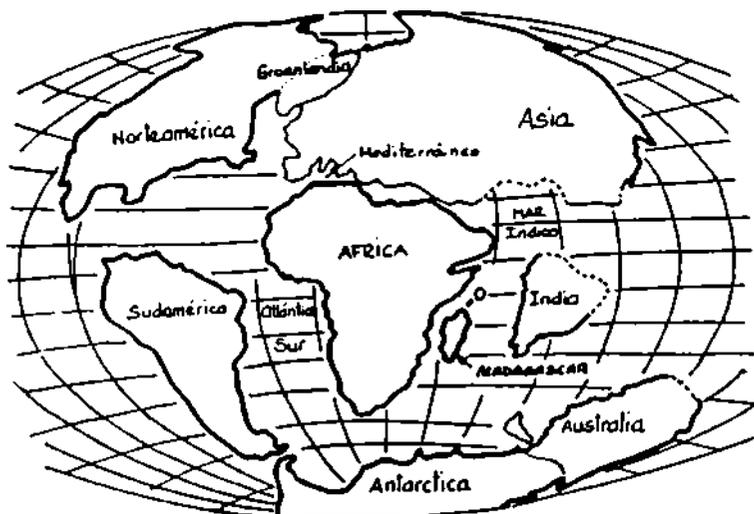


Fig. 4.— Era Mesozoica, final del Periodo Cretáceo. La Tierra hace sesenta y cinco millones de años; luego de ciento treinta y cinco millones de años de deriva. Desarrollo de los coleópteros y grillos.

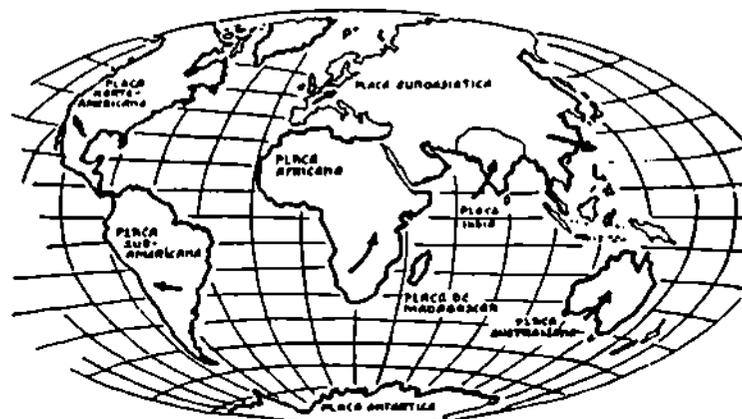


Fig. 5.— Era Cenozoica, últimos sesenta y cinco millones de años. Se consolidan cambios rápidos. Las dos Américas se unirán por el Istmo de Panamá. Colisión de India con Asia. Separación de Australia de la Antártica. Aparecen los primeros mamíferos, y en el Oligoceno, hace treinta y cinco millones de años, las primeras mariposas.

y larga deriva, sobrepasando el meridiano ecuatorial para insertarse en Asia y de cuyo choque surgieron los Himalaya, las cúspides más altas de la Tierra. La teoría de la deriva de los continentes explica muchas de las características comunes que se han encontrado en los últimos años en la ecología y en los fósiles, entre la Antártica, Asia, Australia, Nueva Zelanda y Chile continental. Se sostiene, además, que la fauna de Chile no tiene, necesariamente, una relación muy estrecha con el resto de la América del Sur. La aseveración casi cotidiana que se hace, en el sentido de que Chile viene siendo una isla, adquiere una relevancia extraordinaria frente al planteamiento de la teoría señalada. Inclusive, los biogeógrafos más recientes han establecido que el sur de Chile es una cubregión distinta de la neotropical. Sería parte de una gran Región Antártica, de la cual el sur del país y las islas continentales formarían parte. Dentro de esta fauna es posible coleccionar todavía una de las más bellas y antiguas mariposas, un verdadero fósil viviente, una especie relictiva, *Eroessa chilensis*, Guerin (Figuras 6 y 7), y justamente, la planta alimenticia de esta mariposa es también una planta reliquia, el "palo santo", "tayu", *Dasyphyllum diacanthoides* (Less) Cabr., una Compuesta de tipo arbóreo, cuyos representantes más conocidos son las dalias, los girasoles y los manzanillones. También son notables por su antigüedad otras especies de mariposas chilenas, como lo son algunas de la familia Satyridae y, en especial, la *Argyrophorus argenteus*, Blanchard (Figuras 8 y 9), que ha conservado el comportamiento ancestral en su postura, que realiza volando, esparciendo sus huevos sobre las punzantes hojas de la "paja brava" o "coirón", *Stipa* sp.; no ha desarrollado ninguna estructura que le permita pegar sus huevos, como lo hacen hoy mariposas más evolucionadas. También en el contexto de la deriva de los continentes es pertinente destacar que especies nuestras tengan parentesco con otras, de regiones tan alejadas como los Himalaya y otros lugares que pudieran parecernos remotos, pero que, para estos efectos, no lo son. Tal es el caso de las mariposas del género *Baltia*, una de cuyas especies es semejante a nuestras mariposas del género *Phulia* (Figs. 14 y 15) y que habitan las montañas del Pamir en los Himalaya. Otro ejemplo que reafirma la teoría del origen antártico de muchas de nuestras mariposas es la conocida "mariposa colorada", *Cynthia carye*, Hübner (Figs. 20 y 21), cuya distribución geográfica actual cubre todo Chile, desde Tierra del Fuego a Tarapacá, incluyendo Juan Fernández e Isla de Pascua; habiendo sido coleccionada en muchas islas del Archipiélago Tuamotu, en la Polinesia, cercano a Nueva Zelanda. Nos habíamos acostumbrado a la idea de que todos los poblamientos habían venido del Hemisferio Norte. Por lo menos un stock de la *C. carye*, emigrada hacia las regiones del Pacífico norteamericano, originó la especie conocida desde 1971 como *C. annabella*, Field (Figs. 22 y 23), que los científicos confundieron con *C. carye* por más de 150 años<sup>4</sup>. Las relaciones filogenéticas de muchos grupos justifican sobradamente las apreciaciones de Hennig, Illies, Gressitt y Kuschel<sup>5</sup>, en el sentido de constituir una nueva Región Biogeográfica Antártica<sup>6</sup>, que incluya parte de Chile desde Maule al sur, como formando el Dominio Subantártico, Provincia Subantártica (Distritos: Maulino, Valdiviano, Pehuén, Magallánico y Bosque Caducifolio) y Provincia de Juan Fernández. Tendríamos que agregar el Dominio Antártico con su Provincia Antártica e Isla de Pascua del Dominio Nueva Zelanda.

c) ¿Cuántas son las mariposas chilenas?

El siguiente cuadro nos dará una idea aproximada de su clasificación y número.

Familias	Número de géneros	Número de especies y subespecies	Especies endémicas
Hesperiidae	14	36	20
Pieridae	9	33	24
Papilionidae	1	1	1
Lycaenidae	6	24	13
Libytheidae	1	1	—
Nymphalidae	4	7	6
Heliconiidae	2	3	—
Satyridae	16	38	36
Danaidae	1	1	—
	54	144	100

Puede apreciarse que el número de mariposas que habitan nuestro país es bastante pobre, aunque comparable al número de especies de aves residentes continentales. Nos parecerá aún escaso si establecemos algunas comparaciones. Por ejemplo, la familia Nymphalidae, a la que pertenece nuestra conocida "mariposa colorada", tiene en Sudamérica sobre 2.000 especies; Argentina, cerca de 500 ninfalidos, distribuidos en 44 géneros, contra los cuatro que existen en Chile, dos de los cuales fueron citados por nosotros<sup>7</sup> por primera vez como resultado de la Expedición de Tarapacá, que en 1947 organizara el Departamento de Biología del Instituto Pedagógico.

Si pocas son nuestras especies, la mayoría tiene o reúne un alto valor científico, que iremos destacando oportunamente, y más que nada por su endemismo, que hace de la fauna chilena una biorregión sin parangón.

d) ¿Por qué son tan valiosas nuestras mariposas?

Las mariposas, aparte de su valor como objeto de colección, tienen un alto interés científico y algunas especies chilenas son excepcionales por:

1. *Su número de cromosomas.* Las mariposas de la Familia Satyridae tienen un valor modal de cromosomas que oscila entre 27 y 30. Pues bien, el connotado genetista francés H. de Lesse<sup>8</sup> encontró un satírido con 60 cromosomas, como es el caso de *Etcheverrius chiliensis*, Guerin (Fig. 26); en cambio, *Auca coctei*, Guerin (Fig. 38) tiene entre 7 y 9 cromosomas, hecho también excepcional, ya que otra especie congénérica, *Auca delessei*<sup>9</sup>, Herrera (Fig. 39), tiene 20 cromosomas.

2. *Falta de dimorfismo.* Todas las especies del género *Colias* (Figs. 28 y 29), de distribución mundial, son dimórficas: por lo general, el macho anaranjado y la hembra blanca con leves trazos negruzcos. Pues bien, de nuestra *Colias flaveola*, Blanchard (Figs. 30 y 31), sólo se creía poseer ejemplares hembras, pues todos presentaban color blanco; pero un estudio nuestro<sup>10</sup>, basado en el examen de las genitales, de todos

los ejemplares, demostró que la mayoría correspondía a individuos machos. Hovanitz, uno de los genetistas más destacados, viajó dos veces a nuestro país, y en su compañía colectamos en la alta cordillera de Coquimbo, adultos y estados inmaduros de la *C. flaveola*, para así estudiar esta particularidad.

3. *Comportamiento y homocromía.* Ciertas especies de mariposas tienen la curiosa costumbre de inclinarse hacia un lado cuando se posan, lo cual reduce la sombra del cuerpo. Este comportamiento lo hemos observado en *Etcheverrius chiliensis magallanicus*<sup>11</sup>, Herrera (Fig. 27), la más abundante mariposa de la estepa magallánica que, de posarse con las alas verticales, serían visibles desde varios metros de distancia, cosa que no ocurre, pues las mariposas, según la dirección del viento, se voltean sobre un lado. Además, el colorido de esta subespecie imita al del suelo (colores crípticos o de ocultamiento) y en esta excelente posición logra pasar desapercibida, protegiéndose, además, de los impetuosos vientos magallánicos. Tan efectiva adaptación no la presenta la otra subespecie, *Etcheverrius chiliensis chiliensis*, Guerin (Fig. 27), que existe también en gran abundancia en la zona central. Otra modalidad de posarse, totalmente inusual, la presentan nuestras mariposas altoandinas. Estas mariposas, al contrario de otras especies europeas y asiáticas, también de gran altitud, en vez de posarse con las alas verticales, lo hacen abriendo sus alas que pegan contra el suelo, para así aprovechar al máximo los breves períodos de exposición solar. Este comportamiento lo hemos observado personalmente en algunas especies de los géneros *Phulia* e *Infraphulia*<sup>12</sup>.

e) ¿Por qué se afirma que nuestras mariposas pueden estar en vías de extinción?

Llegamos así al punto crítico de esta exposición, en términos de la formulación de una "hipótesis de fatalidad" para las mariposas. Para muchos puede aparecer esta aseveración un tanto apresurada e, inclusive, llegar a plantearse la duda de cómo es posible que animalitos de tanta belleza pudieran llegar a desaparecer de nuestro país. La verdad es que, sin embargo, la mariposa es frágil e inerte. El solaz que ella nos brinda es breve y tiene un sentido de ilusión, si se quiere ser poético para describirlo, pero las mariposas están en peligro. Atentan contra su supervivencia las situaciones siguientes:

1. Roces de los campos en forma descontrolada.
2. Eliminación de la flora de la cual se alimentan.
3. Competencia con otras especies que han sido introducidas al país.
4. Predadores e insectos entomófagos.
5. Comercialización abusiva de los ejemplares.
6. Uso bárbaro y generalizado de insecticidas residuales.

Analícemos, a continuación, cada una de esas situaciones.

1. *Los roces de los campos en forma descontrolada.*

En la década del 60 tuvimos la oportunidad de recorrer dos veces la provincia de Aisén, con una superficie territorial de 10.000.400 hectáreas. En los cincuenta años anteriores habían sido quemadas más de tres millones de hectáreas, de las que apenas unas 700.000 se aprove-

charon para la ganadería y la agricultura. Así desaparecieron árboles, arbustos y hierbas y con ellos la vida animal que alimentaba. Pero esta destrucción va más allá de lo que se aprecia a simple vista, y es así que se manifiesta también hasta 30 ó 40 cms. del suelo en la capa vegetal y donde se encuentra normalmente un hervidero de pequeños seres. Exámenes de tierras de cultivo revelan que por cada gramo de tierra se contabilizan 25 millones de microorganismos y, de ellos, 24 millones de seres vegetales (actinomicetes, bacterias, hongos y muscineas) y un millón de individuos, principalmente artrópodos, nematodos, rotíferos y protozoos, que conforman la microfauna del subsuelo. El fuego ha destruido esta incesante fábrica. ¿Cuánto demorará su regeneración?

Se ha afirmado que la tierra vegetal que podemos recoger con el puño de una mano aprisiona tres mil setecientos cincuenta millones de seres. La población mundial humana considerada para 1980 no alcanza a esa cifra.

A lo anterior, habría que agregar la erosión o pérdida del suelo, que se traduce en la desaparición de la vegetación natural y como consecuencia, de los estados inmaduros de muchas mariposas, ya que sus larvas se alimentan de pastos autóctonos; los pastos adventivos e introducidos son rechazados por nuestras mariposas. Están particularmente amenazadas de extinción las especies de la familia Satyridae, la más representativa de Chile (págs. 32 a 41).

## 2. Eliminación de la flora de la cual se alimentan.

Ocurre con nuestras mariposas una situación distinta a la de las mariposas tropicales, cuyas larvas viven, en su mayoría, sobre árboles; en cambio, nuestras nativas dependen de las yerbas y arbustos, alimentándose de pastos, principalmente gramíneas de todo tipo, como son nuestros coligües y coirones. Los quilantares y estepas regenerados, que han sido ganados por el cultivo, es posible que no vean más el revolotear de nuestras mariposas, en especial satíridas (Figs. 32 a 41), cuyas especies similares son conocidas en idioma inglés como "ninflas de los bosques".

Para ilustrar más este punto, explicaré el caso de *Battus psittacus* (Molina) (Fig. 12), una de las dos mariposas descritas por nuestro primer naturalista; reconocible por su gran tamaño y por su color negro con manchas amarillas, cerca de los márgenes de las alas. Pues bien, sus larvas se desarrollan sobre la "oreja de zorro", *Aristolochia chilensis* Miers, que debe su nombre a la forma de sus vistosas flores y al olor que emanan, para así atraer a ciertas moscas que intervienen en su polinización. Esta planta con amplia distribución, de Atacama a Concepción, crece de preferencia en la zona del litoral y se corresponde con el vuelo de la mariposa que nos preocupa. Con la proliferación de las ciudades balnearios se ha suplantado nuestra rica flora costina por prados y flores foráneos, desapareciendo la "oreja de zorro" y, naturalmente, con ella la fuente de alimentación de la mariposa.

## 3. Competencia con otras especies.

Existe una ley en biología que establece que nunca se dan simultáneamente dos especies que compitan por la misma fuente alimenticia. Pero distinto es el caso cuando se introduce una especie foránea. Tal es

la situación de la mariposa blanca de la col. *Pieris brassicae* Linneo (Figs. 44 y 45), cuyos estados inmaduros, larvas o crisálidas, parecen haber llegado al país en cargamentos de rábanos que provenían de Europa Central. La mariposa debe haberse liberado de los recintos de aduana y, como se trata de una mariposa polífaga, es decir, que puede vivir a expensas de muchas plantas, en este caso de crucíferas y tropeoláceas, pronto encontró en el país la planta "espuela de galán", *Tropeolum majus* L. donde ovopositar. Sus posturas alcanzan de 150 a 200 huevecillos agrupados en un montoncito de color naranja que a los cinco o seis días darán nacimiento a otras tantas larvitas, que luego de efectuar la primera muda, se desparraman por toda la planta. Los primeros ejemplares de esta mariposa fueron colectados en Valparaíso en 1970, desde donde invadió la Quinta Vergara en Viña del Mar, y por el Estero de Marga Marga le fue fácil propagarse hasta Quilpué, donde tuvimos la oportunidad de colectar las primeras larvas de esta mariposa, desarrollándose en matas de rábanos silvestres. Hoy día se la encuentra hasta la X Región. En el intertanto sus parientes chilenos, nuestras conocidas "mariposas blancas", *Tatochila mercedis* (Esch.) y *Tatochila blanchardii* Butler (Figs. 45, 46, 47 y 48), que viven sobre crucíferas, han debido disputar su alimento con su congénere invasora, con el agravante, para ellas, de que sólo ponen un huevo o dos en una misma planta.

#### 4. *Predadores e insectos entomófagos.*

Todos sabemos lo inofensivos e inermes que son estos bellos seres. Numerosas aves y hasta "matapiojos" o libélulas hacen presa de ellos. Sin embargo, existen enemigos naturales más peligrosos, como lo son algunas moscas taquínidas "moscas peludas", y, en especial, varias especies de avispidas que ovopositan directamente sobre las larvas o que disponen de un ovopositor para inyectar los huevos en el interior de las orugas. La propia *Pieris brassicae* ha sido blanco preferente de los ataques de estas avispidas, ya que han podido adaptarse a sus larvas, llegando a constituir un control tan efectivo, hasta tal punto que en la temporada de 1981 no se las ha visto con la abundancia de años anteriores. Este aumento tan explosivo de estas especies de avispidas entomófagas, algunas tan efectivas como *Apanteles subcristatus* Blanchard, *Pteromalus puparum* Linneo y *Tetrastichus* sp. (Eulophidae) han causado la casi desaparición de nuestras "mariposas blancas". Para comprender mejor el éxito de estas avispidas, debemos explicar que la multiplicación de estos entomófagos se realiza por poliembrionía, pues ocurre que el único huevo puesto por las avispidas se divide varias veces y cada parte resultante origina otros tantos embriones. De esta manera, de cada larva o crisálida, según cual sea la especie de entomófago, en vez de la esperada mariposa, nacerán 40 ó 60 avispidas.

Quisiéramos recalcar que el control biológico es cada vez más utilizado por nuestros profesionales. El estudio de una población de orugas de Piéridos ha demostrado que 4.083 individuos, 3.438, o sea, el 84% fueron víctimas de los *Apanteles*. Otras investigaciones de este tipo han evidenciado que en cada generación las orugas que pueden desaparecer por obra de los entomófagos, llegan a veces al 98%. Son indudablemente más efectivos que el mejor de los insecticidas, sin ninguno de sus inconvenientes y también más económicos.

### 5. Comercialización abusiva de los ejemplares.

La acción directa del hombre interviene en el proceso de extinción de las especies, al coleccionar indiscriminadamente ejemplares escasos, con vistas a comercializarlos a buen precio. Muchas personas tienen conocimiento de cuáles son las mariposas chilenas más apreciadas en el mercado, pero no controlan sus actividades y se produce una lenta, pero inexorable desaparición de alguna especie apreciada por la belleza de sus alas o su rareza. La misma escasez de las mariposas poco comunes estimula la existencia de este tipo de actividades que, aunque legítimas en cierta medida, producen el agotamiento de las especies solicitadas o que tienen mayor demanda.

## II PARTE

*"Como la familia de las Orugas es en aquel Reyno tan sumamente variada, aparece por todas partes en la primavera un número prodigioso de mariposas, entre las cuales se hallan muchas sumamente admirables, no menos por su magnitud, que por la riqueza y brillo de sus coloridos".*

*Juan Ignacio Molina, en su Compendio de la Historia Geográfica, Natural y Civil del Reyno de Chile. Edic. española, 1788.*

Para el hombre común, para el que ama la naturaleza y suele frecuentar las quebradas de la costa, los parajes del valle central o de la cordillera, y quienes tenemos ya tantos años dedicados al estudio de los insectos, comprobamos que esa visión idílica del primer naturalista chileno ya es difícil que pueda volver a contemplarse. ¿Cómo evitar ese deterioro?

### *Autodefensa de las mariposas.*

No obstante su aparente fragilidad, las mariposas han desarrollado diversos mecanismos para asegurar su supervivencia. En este caso, nos limitaremos a explicar lo que concierne a las especies chilenas.

a) *Mariposas impalatables*, es decir, de sabor desagradable o tóxicas para los predadores. Tal es el caso de *B. psittacus* (Molina) (Fig. 12), cuyas larvas se alimentan de la ya mencionada "oreja de zorro", *Aristolochia chiliensis*, y cuya distribución en el país se corresponde con la mariposa señalada. Investigadores chilenos, entre ellos el Prof. Guillermo Salgado Morán<sup>12</sup>, de la Universidad de Santiago, han logrado aislar de la planta mencionada dos ácidos que denominaron ácidos aristolóquicos I y II, tóxicos poderosos que son capaces de destruir los tejidos del riñón del animal que la come. Lo notable es que estos ácidos pasan intactos, sin metabolizarse, de las larvas, que se alimentan de las hojas, a la crisálida y luego a la mariposa. Así, entonces, *B. psittacus* está protegida en todos los estados de su metamorfosis, de sus predadores: pájaros, lagartijas, sapos, libélulas, mariposones, hormigas y arañas. Esta relación es interesante conocerla para no desarraigar la "oreja de zorro", única planta alimenticia de la que puede vivir una de nuestras más bellas mariposas.

b) *Emisión de olores nauseabundos.* La defensa de *B. psittacus* está reforzada por tener sus larvas unos órganos glandulares llamados "osmaterios", capaces de ser evaginados con el objeto de producir olores nauseabundos y desagradables que, aunque imperceptibles para la mayoría de las personas, no lo son para sus enemigos naturales. Estos órganos en forma de Y, vivamente coloreados de amarillo, están situados detrás de la cabeza de las larvas y se evidencian apenas son molestadas. Un caso parecido lo presenta la *Danaus erippus*, Cramer (Figs. 10 y 11), mariposa tropical de gran talla, frecuente en los parques y jardines de Arica<sup>14</sup> y que por sus hábitos migradores ha sido colectada hasta la región del Maule. Al igual que su congénere de Norteamérica, la "monarca" *D. plexippus*, Linneo, se alimentan de Asclepiadáceas, plantas de las cuales las mariposas adquieren su toxicidad.

c) *Técnicas de ocultamiento.* Empleadas por muchas larvas, entre ellas las de la "mariposa colorada", para lo cual dobla el margen de las hojas de sus plantas mesoneras, construyendo con seda refugios en los que se guarecen. Otro tipo de ocultamiento es el caso de las mariposas que efectúan el reposo en posición inclinada. Ciertas mariposas tienen la curiosa costumbre de inclinarse hacia un lado al posarse, lo cual reduce la sombra del cuerpo y, con ello, el contraste que permite percibir las. Este comportamiento es típico de la *Etcheverrius chiliensis magallanicus*<sup>15</sup>, la más abundante de las mariposas de la estepa magallánica, ya mencionada anteriormente.

d) *Tipos de alimentación.* Dentro de este esquema de autodefensa, posiblemente las menos amenazadas de extinción son aquellas especies que han logrado alimentarse de un mayor número de plantas diferentes, es decir, han podido pasar de una estricta monofagia a una amplia polifagia. Tal es el caso de nuestra mariposa más común, la *C. carye*, que, de su planta exclusiva como algunas Malváceas chilenas, ha demostrado también gustar de otras plantas de jardín siempre más abundantes, como la "malva real", *Althaea rosea*. Desgraciadamente la polifagia no es la regla en nuestras mariposas, condenadas a desaparecer junto con su planta alimenticia, si ésta fuera extirpada.

#### *Acción de protección del hombre.*

Anteriormente hemos visto algo de lo que las mariposas pueden hacer por sí mismas, pero es el hombre quien mejor puede evitar su extinción, interesándose por su conservación, lo que significa investigar la taxonomía y la biología de todas ellas. Podemos afirmar que ni siquiera conocemos un 10% de los hábitos posturales de nuestras mariposas, y desconocemos, por lo tanto, cuáles son las plantas que les sirven de alimento.

*Preocupación de los científicos.* En julio de 1981 se celebró en Maracay, Venezuela, el IV Congreso Latinoamericano de Entomología y, junto con él, el Primer Simposio de Lepidopterología Neotropical, acontecimientos a los que asistimos en representación de la Academia Superior de Ciencias Pedagógicas de Santiago. Debiera sorprendernos que, en esa oportunidad, se sostuviera que la flora y la fauna de Sudamérica es la menos conocida de todas las regiones biogeográficas. Las de Africa, Asia y Oceanía se conocen al detalle, pues las naciones europeas que en

gran parte las colonizaron tuvieron especial dedicación y cariño para inventariarlas. En esta ocasión, Chile fue señalado como una de las excepciones, ya que era de todos conocida la monumental obra dirigida por Claudio Gay, "Historia Física y Política de Chile", y que fuera patrocinada por ese clarividente hombre público que fue Diego Portales. Sin embargo, la obra de Gay debe ser completada por especialistas chilenos, cada día menos estimulados o menospreciados en sus tareas sistemáticas. Debe señalarse que la sistemática trata de estudiar la gran diversidad de los organismos, su apropiada designación y los lazos de parentesco que entre ellos existen. Puede observarse que hoy día son cada vez menos los que dedican sus esfuerzos a labores tan poco reconocidas y se prefiere confiar su realización a especialistas extranjeros, no siempre bien familiarizados con nuestra realidad. Es el caso de la obra "The Butterflies of Chile", de Elwes<sup>16</sup>, que escribiera después de una permanencia de solamente dos meses en Chile y que, sin embargo, sigue siendo para muchos, una autoridad indiscutida. Al respecto, el resultado de algunas de nuestras investigaciones<sup>17</sup>, demostró que en una de sus láminas, la N° 12, donde aparecen dibujadas a color diez ejemplares de mariposas del género *Tatochila*, *absolutamente todas* están mal designadas. Igualmente, en otra oportunidad, durante nuestra estadía en el British Museum de Londres, y con la colaboración de Mr. Howarth, custodio de las mariposas, disectamos las genitalias de todos los ejemplares tipos de satíridos chilenos, para así decidir sus nombres correctos (figs. 42 y 43). La publicación de este trabajo<sup>18</sup> demostró también que de los 17 ejemplares tipos, considerados como especies diferentes, solamente 10 lo eran y la mayoría de estas especies tuvieron que ser transferidas a géneros distintos o necesitaron la creación de otros nuevos<sup>19</sup>.

Junto a lo anterior, conviene reflexionar sobre algunos datos que tan sólo se refieren a nuestros Lepidópteros Neotropicales:

- Hoy día la fauna conocida total de Lepidópteros Neotropicales incluye aproximadamente 66.000 especies. Virtualmente todo el trabajo previo sobre esta fauna consiste en descripciones individuales de especies, a menudo inadecuadas, que en total representan quizás 100.000 nombres científicos, muchos de los cuales son sinónimos.
- Se cree que habría un gran número de especies de mariposas neotropicales aún no conocidas y, por lo tanto, no descritas. Se estima, en consecuencia, que el número total de especies podría llegar a elevarse a 120.000 para Sudamérica, América Central y el Caribe.
- El British Museum posee nueve millones de ejemplares, que representan el 85% de las especies descritas, es decir, denominadas.
- El 10% de las especies no volverán a colectarse, por haberse extinguido ya en sus lugares de origen en la Tierra.
- En consecuencia, se piensa que para la región neotropical en su conjunto se habrán extinguido unas 75.000 especies en los próximos 20 a 50 años.

### *Acciones de instituciones y grupos para preservar las mariposas.*

#### *1. Proyecto Lepidóptera del Neotrópico.*

Su meta es realizar un inventario y Atlas de los Lepidópteros Neotropicales. Esta obra está concebida para describir y catalogar las mariposas diurnas y nocturnas de toda la Región Faunística Neotropical, desde México y las Antillas hasta la Patagonia. El Atlas aparecerá en 125 volúmenes y comprenderá las 83 familias conocidas. Cada volumen tendrá aproximadamente 350 páginas, incluidas las ilustraciones de los adultos y las genitales de ambos sexos. Se espera completar la obra en veinte años, apareciendo el primer volumen en 1982. Colaborarán 43 especialistas, en su totalidad de Austria, Brasil, Canadá, Colombia, Dinamarca, Francia, Holanda, Inglaterra, Perú y Polonia, además de 13 Museos y/o Universidades de los Estados Unidos. Se espera incorporar en los próximos años a otros especialistas expertos en ciertas familias de lepidópteros. Sin embargo, hasta ahora solamente dos investigadores latinoamericanos están comprometidos con el Proyecto. Se tiene la esperanza de que cada país participe más activamente en esta obra. El proyecto tiene mucha importancia para los próximos veinte años, puesto que puede ser la última oportunidad para muestrear muchos hábitats que están siendo modificados para usos agrícolas, y otros que probablemente habrán desaparecido antes de que puedan llevarse a cabo estudios científicos sobre su peculiar flora y fauna.

#### *2. Acción de las Universidades.*

Muchas universidades latinoamericanas han dado atención preferencial a los estudios de la flora y de la fauna nativas y con el desarrollo de la ciencia ecológica han cobrado un mayor dinamismo. Por citar un caso, mencionaré a la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, cuya Facultad de Ciencias Naturales y Museo ha reunido un significativo grupo de especialistas (taxónomos, ecólogos, botánicos, paleontólogos), para estos fines.

#### *3. Acción de los establecimientos de formación de profesores.*

En una de las sesiones plenarias del mencionado Congreso de Entomología se llegó al convencimiento que son los profesores, en todos sus grados, los mejores promotores de una política para que las actuales y futuras generaciones tengan clara conciencia de sus responsabilidades ante el progresivo deterioro de nuestro entorno natural. Debe impulsarse la creación de Sociedades Conservacionistas que, en gran número, existen en otros países de mayor respeto por sus plantas y animales. Para el caso, vale la pena citar a la "Royal Society for the Protection of Birds", de Gran Bretaña, que cuenta con trescientos mil socios, que responden del cuidado de las trescientas especies de aves que habitan en el Reino Unido. Constituye un reto para nuestra Academia Superior de Ciencias Pedagógicas de Santiago, heredera de la tradición del Instituto Pedagógico, donde la Botánica y la Zoología prosperaron, pero que, por diversas razones, se produjo una situación de estagnamiento que es necesario y urgente superar.

#### 4. Acción de particulares.

Conviene, finalmente, destacar la acción de distinguidos profesores y profesionales en esta tarea de preservación de nuestra vida silvestre. Debe mencionarse, por nombrar sólo algunos fallecidos, al Prof. don Carlos Silva Figueroa, maestro de generaciones, cuyos textos de Zoología y Botánica nos deleitaron, y que fuera, además, organizador y primer Presidente de la Sociedad Amigos del Arbol. Al Ing. Agrónomo don Carlos Muñoz Pizarro, cuyo libro "Flores Silvestres de Chile"<sup>20</sup> es el orgullo de las Ediciones de la Universidad de Chile y de quien se ha tomado la idea que desarrolló de designar una planta como símbolo regional para que en este caso, se tomara una mariposa regional con el mismo significado. Esta contribución figura en el anexo.

Quisiera terminar esta exposición, que no es más que una de las expresiones de nuestra experiencia docente y de investigación, con la indicación de un trozo de nuestro querido y recordado amigo Luis Oyarzún, de su obra "Defensa de la Tierra"<sup>21</sup>. Oyarzún, bien lo sabemos, no fue un ecólogo. Es un gran escritor y esteta y, como tal, la presencia de la naturaleza agudizaba su exquisita sensibilidad e intelecto. Así escribió él:

"Generación va y generación viene, cantó el Eclesiastés, mas la tierra siempre permanece...". Ojalá pudiera ser siempre así. El hecho es que ahora ni siquiera sabemos con mucha certeza si durará la Tierra como astro. Bien pudiera ser que volara toda por el espacio, insignificante escupitajo sideral, de vuelta al caos. Pero, aunque esta catástrofe no llegara a ocurrir, está desapareciendo debajo de nuestros pies la tierra que amamos, esta capa sensible de minerales y bacterias, hecha con el sudor humano y con hojas milenarias; este migajón germinativo donde crecen la hierba y los árboles con sus ramas, sus flores y sus frutos, este manto delgado que nutrió a nuestros abuelos, a sus crías y rebaños. Esta piel del planeta, que nos fue dada para administrarla con amor, está esterilizándose. La avidez, la ignorancia, la incuria, todos los males del alma empobrecen la tierra y la destruyen. La tierra está enferma de nuestra alma" (Luis Oyarzún, "Defensa de la Tierra" (1974).

#### N O T A S

- 1 Cartas de Pedro de Valdivia que tratan del Descubrimiento y Conquista de Chile. Edic. Facsimilar dispuesta y anotada por José Toribio Medina. Fondo Histórico Bibliográfico José Toribio Medina, Santiago de Chile, 1953.
- 2 Tuzo Wilson, J. y otros. 1976. Continents Adrift and Continents Aground. *Scientific American*, Freeman and Co., San Francisco.
- 3 Gay, Claudio. 1857. Historia Física y Política de Chile. *Zoología 1*: 14. París.
- 4 Herrera, José. 1981. Biología de *Cynthia carye*, Hubner, 1912, especie críptica de *C. annabella*, Field 1971, Panel del IV Congreso Latinoamericano de Entomología, Maracay, Venezuela.
- 5 Kuschel, Guillermo. 1960. Terrestrial Zoology in Southern Chile, *Proc. Roy. Soc. Ser. B*. 152: 540-550. London.
- 6 Cabrera, A. L. y Willink, A. 1973. Biogeografía de América Latina *OEA, Serie Biología N° 13*. Washington D. C.
- 7 Herrera, José. 1950. Dos géneros nuevos de Ninfálidos para Chile. *Anales de la Universidad Católica de Chile*, 25 (1): 5-15. Santiago.

- 6 De Lessé, H. 1967. Les nombres de chromosomes chez les Lépidoptères Rhopaloceres Neotropicaux. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 3 (1): 67-136. Paris.
- 9 Herrera, José, 1974. *Auca delessei*, n. sp., especie gemela de *Auca coctei*, Guerin; genitalia y genotipo de las especies de *Auca* (Lepidoptera, Satyridae). *Publicaciones del Centro de Estudios Entomológicos*, 11: 22-32, 27 figs. Santiago.
- 10 Herrera, José. 1952. Ausencia de dimorfismo sexual en *Colias flaveola*, Blanchard. *Revista Chilena de Entomología*, 2: 173-177. Santiago.
- 11 Herrera, José. 1965. *Etcheverrius* y *Palmaris*. Nuevos géneros de Satyridae Andinos (Lepidoptera). *Publicaciones del Centro de Estudios Entomológicos*, 7: 57-73: 34-49 y 53-59; figs. 1-26. Santiago.
- 12 Field, W. y Herrera, J. 1977. The Pierid Butterflies of the Genera *Hypochila* Ureta, *Phulia* Herrich-Schaffer, *Infraphulia* Field, *Pierphulia* Field and *Piercolias*, Staudinger. *Smithsonian Contributions to Zoology*, number 232, 64 págs., 198 figs., 5 maps., Washington, D. C. USA.
- 13 Prenafeta, Sergio. 1980. Secretos de la Oreja de Zorro. *Revista Creces*, 2 (7). Santiago.
- 14 Herrera, José. 1972. Mariposas comunes a Chile y Perú (Lepid. Rhopalocera). *Revista Peruana de Entomología* (Anales del Primer Congreso Latinoamericano de Entomología) 15 (1): 72-74. Lima.
- 15 Herrera, José y Etcheverry, María. 1965. *Stuardosatyris* Nuevo Género de Satyridae y Revalidación de la especie *williamsianus*, Butler 1968. *Publicaciones del Centro de Estudios Entomológicos*, 7: 74-77. 50-58: figs. 27-33. Santiago.
- 16 Elwes, H. J. 1903. The Butterflies of Chile. *Trans. Ent. Soc. London*, 3: 263-301. Plates XII, XIII, XIV y XV. London.
- 17 Herrera, José y Field, W. 1959. A Revision of the Butterfly Genera *Teochila* and *Tatochila* (Lepidoptera, Pieridae). *Proceeding of the U.S. National Museum*, 108: 467-514. 93 figs. Smithsonian Institution, Washington D.C.
- 18 Herrera, José y Howarth, T. G. 1966. Genitalia de los Tipos de Satyridae de Chile depositados en el British Museum. *Publicaciones del Centro de Estudios Entomológicos*, 8: 73-126. 97 figs. Santiago.
- 19 Herrera, José. 1966. *Quilaphoetus*, *Chillanella* y *Haywardella*, nuevos Géneros de Satyridae Andinos. *Publicaciones del Centro de Estudios Entomológicos*, 8: 73-126, 97 figs. Santiago.
- 20 Muñoz, Carlos. 1966. Flores Silvestres de Chile. Edic. Universidad de Chile. Santiago.
- 21 Oyarzún, Luis. 1974. Defensa de la Tierra. Editorial Universitaria. 1974 Santiago.

LAS MARIPOSAS COMO SIMBOLOS REGIONALES  
 Mariposa Nacional: *Argyrophorus argemone* Blanchard, "mariposa platanda"

Región	Provincia	Nombre científico	Nombre vulgar
I TARAPACA	Arica	<i>Diogas erippus</i> (Cramer)	"monarca"
	Iquique	<i>Dione glycera gnophob</i> , Sitchel	"brillo del oasis"
	Parinacota	<i>Parachilades speciosa</i> , Staudinger.	"pignes del bofedal"
II ANTOFAGASTA	Tocopilla	<i>Pyrgus bochoris trisignatus</i> , Mahille	"pirgus costina"
	Antofagasta	<i>Phoebis sennae amphitrite</i> (Feisthamel)	"amarilla grande"
	El Loa	<i>Tatochila inversa razmilici</i> , Herrera.	"pipinta"
		<i>Leptotes trigemmatas</i> , Butler	"licena de 3 gemas"
III ATACAMA	Chañaral	<i>Battus psittacus</i> (Molina)	"murciélago"
	Copiapó	<i>Eurema chilensis</i> , Blanchard.	"amarilla de puntas negras"
	Huasco	<i>Colias flaveola</i> , Blanchard.	"colias blancas"
IV COQUIMBO	Elqui	<i>Phulia nymphula</i> (Blanchard)	"alas contra el suelo"
	Limarí	<i>Yramea modesta</i> (Blanchard)	"leopardo chica"
	Choapa		
V VALPARAISO	Valparaíso	<i>Butleria fruticolens</i> (Butler)	"butleria de 1 raya"
	Quillota	<i>Tatochila blanchardii</i> , Butler.	"tatochila del tropicó"
	San Antonio	<i>Nelia vesagus</i> (Doubleaday)	"nelia café"
	San Felipe	<i>Pseudolucia chilensis</i> (Blanchard)	"licena manchadita"
	Los Andes	<i>Auea delessesi</i> , Herrera.	"café de la precordillera"
	Petorca	<i>Auca nyeteropus</i> (Reed)	"café de la costa"
	I. de Pascua	<i>Cynthia carye</i> (Hubner)	"colorada de 4 ojos"
		<i>Faunula leucoglene</i> , Felder.	"negra de pupila blanca"
		<i>Thecla americana</i> , Blanchard.	"licena con colita"
	<i>Eryanis funeralis</i> (Scudder y Burgess)	"funeraria"	
VI LIB. GRAL. B. O'HIGGINS	Cachapoal	<i>Colias vauthierii</i> (Guerin)	"mariposa anaranjada"
	Colchagua	<i>Spinantenna tristis</i> (Guerin)	"mosaico café"
	Cardenal Caro	<i>Mathania leucothesa</i> (Molina)	"diosa blanca"
VII MAULE	Curicó	<i>Butleria sotoi</i> , Reed.	"butleria de 2 rayas"
	Talca		
	Linares		
	Cauquenes		

Región	Provincia	Nombre científico	Nombre vulgar
VIII BIO-BIO	Nuble	<i>Chillanella stelligera</i> (Butler)	"estrellita"
	Concepción	<i>Lerodica eufala concpcionis</i> , Strand.	"pencona"
	Arauco	<i>Palmaris monticolens</i> (Butler)	"café de guioncs marginales"
	Bío-Bío	<i>Elina vanessoides</i> , Blanchard.	"elina chica"
IX ARAUCANIA	Malleco	<i>Argopteron aureipennis</i> (Blanchard)	"dorada"
	Cautín	<i>Neomaenas fractifascia</i> , Butler.	"café de banda quebrada"
X LOS LAGOS	Valdivia	<i>Nelia nemyroides</i> (Blanchard)	"café con ocelos amarillos"
	Osorno	<i>Cynthia terpsichore</i> (Philippi)	"colorada de 2 ocelos"
	Llanquihue	<i>Hylephila signata</i> (Blanchard)	"sifiata amarilla"
	Chiloé	<i>Neomaenas poliozona</i> (Felder)	"café de banda clara"
	Palena	<i>Stygnolepis humilis</i> (Felder)	"café de puntitos"
			<i>Eroessa chilensis</i> (Guerin)
XI AISEN	Aiñón	<i>Homocoonympha hoistruvaldii</i> (Blanchard)	"café chica"
	Gral. Carrera	<i>Hylephila fasciolata</i> (Blanchard)	"fasciolata amarilla"
	Capitán Prat	<i>Quilophoetosus monachus</i> (Blanchard)	"ninfa de las quilas"
	Coyhaique		
XII MAGALLANES	Ult. Esperanza	<i>Cosmosatyris leptoneuroides</i>	"café de Magallanes"
	Magallanes	plumbeola, Butler.	"blanca fueguina"
	Tierra del Fuego	<i>Tatochila theodice gymnodice</i> Standinger.	"malvinera"
	Antártica Chilena	<i>Yranea cytheris</i> (Drury)	"venas de plata"
		<i>Hypochila argyrodice</i> (Standinger)	
REGION METROPOLITANA	Santiago	<i>Etcheverrius chilensis</i> (Guerin)	"satrida café"
	Chacabuco	<i>Tetraphlebia germanii</i> , Felder.	"café de abanico"
	Cordillera	<i>Thecla bicolor</i> (Philippi)	"licena bicolor"
	Maipo	<i>Tatochila mercedis</i> (Eschscholtz)	"tatoquilla del yuyo"
	Talagante	<i>Euptoieta hortensia</i> (Blanchard)	"hortensia"
	Melipilla	<i>Helioptygus americanus</i> (Blanchard)	"mariposa castellana"

## LAS FLORES COMO SIMBOLOS REGIONALES

Adaptado de Carlos Muñoz Pizarro

REGION	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR
<i>Flor Nacional</i>	<i>Lapageria rosea</i> R. et Pav.	"copihue"
I. Tarapacá	<i>Tecoma fulva</i> (Cav.)	"chuvé"
II. Antofagasta	<i>Deuterocohnia chrysantha</i> (Phil.)	"chaguar del jote"
III. Atacama	<i>Alona rostrata</i> (Lindl.)	"suspiro del desierto"
IV. Coquimbo	<i>Alstroemeria sierrai</i> , Muñoz.	"lirio del campo"
V. Valparaíso	<i>Chloraea ulanthoides</i> Lindl.	"lengua de loro"
VI. O'Higgins	<i>Placca arzae</i> Phil.	"amancaes"
VII. Maule	<i>Fascicularia kirchhoffiana</i> (Wittmack)	"puñeón"
VIII. Bio-Bío	<i>Ugni molinae</i> Turcz.	"murtilla"
IX. Araucanía	<i>Embothrium coccineum</i> Forst.	"notro"
X. Los Lagos	<i>Eucryphia cordifolia</i> Cav.	"ulmo"
XI. Aisén	<i>Fuchsia magellanica</i> Lam.	"chilco"
XII. Magallanes	<i>Philesia magellanica</i> Gmel.	"coicopihue"
Metropolitana	<i>Tropaeolum azureum</i> Miers ex Colla	"arguenita azul"

Al proponer al lector esta idea de la flor símbolo de la provincia, queremos hacer ambiente en cada una de ellas para la protección de nuestros recursos naturales. Para ello hemos tenido especialmente en cuenta que muchas de nuestras más hermosas especies de plantas de flores casi han desaparecido. Podemos citar ejemplos bien precisos y definidos, como son la escasez de *Calceolaria picta*, que sólo se encuentra en una docena de metros cuadrados al norte de La Serena. De *Leontochir ovalis*, que vive sólo en dos o tres quebraditas que corren hacia el sur, en la provincia de Atacama.

*Tecophilaea cyanocroceus*, que desde su creación como especie ha desaparecido del territorio nacional y a la que hoy sólo conocemos cultivada en los jardines europeos y norteamericanos.

*Eucryphia glutinosa*, el "guindo santo", que sólo habita a cierta altura en determinados cañones cordilleranos y a orillas de ríos y esteros en las provincias de Bio-Bío y Ñuble, constituye un grande y valioso aporte como planta de adorno.

Con el "guindo santo", *Eucryphia glutinosa* y "el ulmo", *Eucryphia cordifolia*, se ha creado en 1915 en el Jardín Botánico Real de Kew, la *Eucryphia nymansensis*, que hoy es uno de los arbustos más apreciados por la horticultura mundial, todavía desconocido en Chile.

*Alstroemeria gayana* y *A. sierrai*, crecen en las llanuras cerca de la costa en el norte de la provincia de Coquimbo. Su gran belleza las hacen cada día más codiciadas por los habitantes de la provincia; como flores cortadas adornan cada hogar coquimbano durante los días de fiestas patrias. La recolección en abundancia y sin limitación alguna hará inevitable su desaparecimiento a corto plazo.

También hay casos extremos en el país, como por ejemplo, *Sophora toromiro* y *Berberis littoralis*, ambas especies estrictamente endémicas, de las cuales se conoce únicamente un solo ejemplar; o más aún, el caso de *Santalum fernandezianum*, cuyo único ejemplar fue visto en 1917 y hoy se encuentra totalmente desaparecido.

Finalmente, nos ha parecido oportuno señalar la necesidad que nuestros compatriotas conozcan mejor la vegetación del país, pues sólo así podrán apreciar la belleza de Chile y la importancia que tienen sus recursos naturales como fuente de satisfacción y goce.

## UN FOSIL VIVIENTE

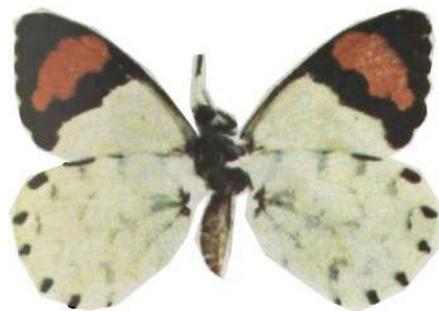


Fig. 6 *Eroessa chiliensis*, Guerin macho cara superior. Lota, Prov. Concepción, 14 febrero 1955.



Fig. 7 Id. Hembra cara inferior. Igual localidad y fecha.

## MARIPOSA NACIONAL DE CHILE

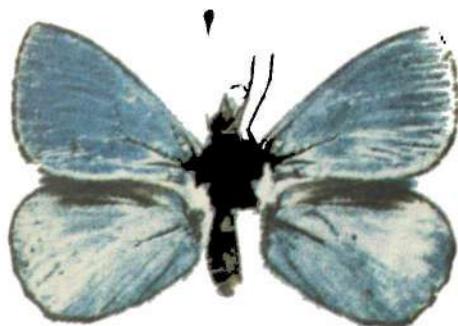


Fig. 8 *Arygyrophorus argenteus*, Blanchard. Macho cara superior. Termas del Flaco, Prov. Colchagua, 7 marzo 1979.

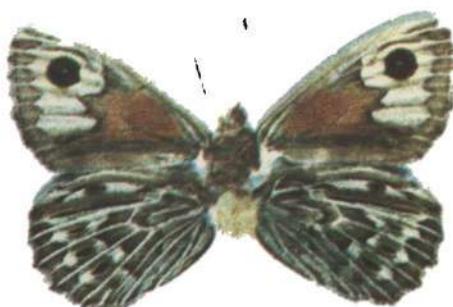


Fig. 9 Id. Hembra cara inferior. Igual localidad y fecha.

## UNA MARIPOSA QUE SE DEFIENDE SOLA



Fig. 10 *Drogas erippus*, (Cramer). Macho cara superior. Lluta, Prov. Arica, 14 febrero 1948.



Fig. 11 Id. Hembra cara inferior. Igual localidad y fecha.

LAS DOS MARIPOSAS DESCRITAS POR EL ABATE MOLINA

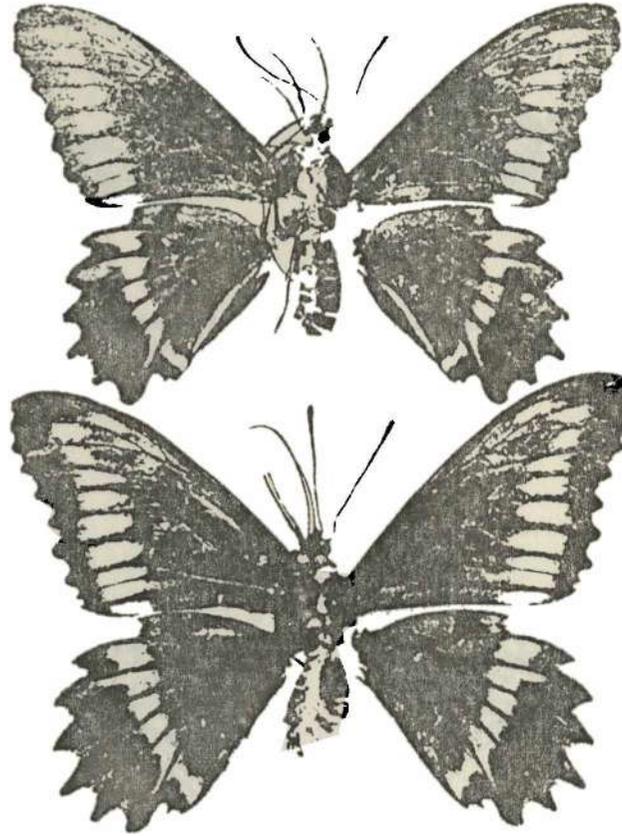


Fig. 12 *Battus psittacus*, Molina, ejemplares macho y hembra. Totoral, Prov. Copiapó, 21 septiembre 1965.



Fig. 13 *Mathania leucothea*, Molina. Macho, Macul, Santiago, 9 octubre 1968.

## MARIPOSAS ALTOANDINAS



Fig. 14 *Phulia nymphula*, Blanchard. Macho cara superior. Portillo, Prov. Los Andes, 2.300 m. 25 febrero 1968.



Fig. 15 *Id.* Hembra. Igual localidad y fecha.



Fig. 16 *Tatochila inversa razmilici*, Herrera. Paratipo macho cara inferior. Linzor 4.230 m. Prov. El Loa, 12 febrero 1967.



Fig. 17 *Tatochila distincta fieldi*, Herrera. Paratipo macho cara superior. Laguna Lejá, 4.467 m., Prov. El Loa, 9 diciembre 1966.



Fig. 18 *Tatochila sterodice macrodice*, Staudinger. Macho cara superior. Tumbre, 3.600 m., Prov. El Loa, 9 diciembre 1966.



Fig. 19 *Hypsochila argyrodice*, Staudinger. Macho cara inferior. Cerro Castillo, Prov. Última Esperanza, Magallanes, 22 enero 1966.

MARIPOSAS CRIPTICAS Y SUS ABERRANTES



Fig. 20 *Cynthia carye* (Hubner). Hembra, cara superior. Mejillones, Prov. Antofagasta, 30 octubre 1970.



Fig. 21 Id. hembra cara inferior. Igual localidad y fecha.



Fig. 22 *Cynthia annabella*, Field. Hembra cara superior. Alameda, California, U.S.A., 24 enero 1951.



Fig. 23 Id. hembra cara inferior. Igual localidad y fecha.



Fig. 24 *Cynthia carye*, (Hübner). Hembra aberrante. Santiago, 19 febrero 1970.



Fig. 25 *Cynthia annabella*. Macho aberrante. Oakland, California, U.S.A., 9 septiembre 1979.

## MARIPOSAS CON 60 CROMOSOMAS



Fig. 26 *Etcheverrius chiliensis*, Guerin. Macho cara inferior. Pungal, 1.700 m. Prov. Cachapoal, 3 febrero 1962.



Fig. 27 *Etcheverrius chiliensis magallanicus*, Herrera. Paratipo hembra cara superior. Laguna Amarga, Magallanes, 21 enero 1966.

## MARIPOSAS CON Y SIN DIMORFISMO



Fig. 28 *Colias vauthierii*, Guerin. Macho cara superior. Termas de Palguín, Prov. de Valdivia, 17 febrero 1966.



Fig. 29 Id. Hembra. Igual localidad y fecha.



Fig. 30 *Colias flaveola*, Blanchard. Macho cara superior. Baños del Toro, 3.500 m. Prov. de Elqui, 2 marzo 1957.



Fig. 31 Id. Hembra. Igual localidad y fecha.

MARIPOSAS AMENAZADAS DE EXTINCION



32 *Neomaenas coenonymphina*, Butler. Hembra cara inferior. Las Peñas, Prov. Colchagua, 12 febrero 1954.

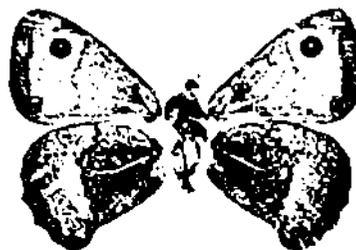


Fig. 33 *Neomaenas reedi*, (Butler). Macho cara superior. Termas de Palguín, Prov. Valdivia, 17 febrero 1964.



34 *Neomaenas wallengreni*, Butler. Hembra cara inferior. Termas de Chillán, Prov. de Ñuble, 23 febrero 1955.



Fig. 35 *Neomaenas fractifascia*, Butler. Hembra cara inferior. Liucura, Prov. de Malleco, 16 febrero 1974.



36 *Neomaenas edmondsi*, (Butler). Macho cara inferior. Termas de Río Blanco, Prov. de Malleco, 10 febrero 1963.



Fig. 37 *Neomaenas simplex*, (Butler). Macho cara superior. Las Trancas, Prov. de Ñuble, 23 febrero 1965.



Fig. 38 *Auca coctei palei*, (Philippi). Hembra cara inferior. Termas del Flaco, Prov. Colchagua, 19 marzo 1970.



Fig. 39 *Auca delessei*, Herrera. Paratipo hembra cara inferior. Chigualoco, Prov. de Choapa, 27 noviembre 1964.



Fig. 40 *Palmaris monticolens*, Butler. Hembra cara superior. Termas de Chillán, Prov. Ñuble, 23 febrero 1956.



Fig. 41 *Homocorynpha borsduvalii*, Blanchard. Macho cara inferior. Termas de Palguín, Prov. Valdivia, 17 febrero 1966.

#### EJEMPLARES TIPOS DEL MUSEO BRITANICO



42 *Neomaenas servilia*, Wallengren (= *decorata*, Butler), Type Rh. 3860. Hembra cara inferior "High mts. St. Jago".



Fig. 43 *Stuardosatyris williamsianus*, Butler. Type Rh 3880. Hembra cara inferior. Ejemplar colectado por Darwin en "Port Famine", lugar cercano a Punta Arenas, Magallanes.

PIERIDO INVASOR Y ESPECIES CHILENAS AMENAZADAS



Fig. 44 *Pieris brassicae*, Linneo. Macho cara superior. Viña del Mar, Prov. Valparaíso, 20 marzo 1972.



Fig. 45 Id. Hembra. Igual localidad y fecha.



Fig. 46 *Tatochila mercedis*, (Eschscholtz) 1821. Macho cara superior. Criada en Laboratorio, 14 noviembre 1967.



Fig. 47 Id. Hembra cara superior. Criada en laboratorio.



Fig. 48 *Tatochila blanchardii ernesta*, Herrera. Paratipo hembra, cara superior. Miñi-Miñi, 1.650 m. Prov. de Iquique, 16 febrero 1948.



Fig. 49 *Tatochila theodice* (Boisduval). Macho cara superior. Termas de Chillán, 23 enero 1955.