



*La
desaparición
de las
mariposas*

y sus consecuencias
para el mundo en que vivimos

Josef H. Reichholf

CRÍTICA

La desaparición de las mariposas

Y sus consecuencias para el mundo en que vivimos

Josef H. Reichholf

Traducción castellana de
María José Viejo

CRÍTICA
BARCELONA



The translation of this work was supported by a grant from the Goethe-Institut.

Primera edición: noviembre de 2021

*La desaparición de las mariposas
y sus consecuencias para el mundo en que vivimos*
Josef H. Reichholf

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).

Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita reproducir algún fragmento de esta obra. Puede contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

Título original: *Schmetterlinge. Warum sie verschwinden und was das für uns bedeutet*

© Josef H. Reichholf, 2018
© 2018 Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, München
Rights negotiated through Ute Körner Literary Agent - www.uklitag.com.

© de la traducción, María José Viejo, 2021

© Editorial Planeta, S. A., 2021
Av. Diagonal, 662-664, 08034 Barcelona (España)
Crítica es un sello editorial de Editorial Planeta, S. A.

editorial@ed-critica.es
www.ed-critica.es

ISBN: 978-84-9199-231-8
Depósito legal: B. 9.815-2020
2021. Impreso y encuadernado en España por Huertas Industrias Gráficas, S. A.

El papel utilizado para la impresión de este libro está calificado como papel ecológico y procede de bosques gestionados de manera sostenible.

Parte I

La diversidad biológica de las
mariposas

•

Mirada retrospectiva a cincuenta años de investigación

Mis anotaciones personales me sirven de protección frente a la idealización del recuerdo. Empecé a redactarlas el 15 de diciembre de 1958. Gracias a ellas tengo la certeza de que, hace sesenta años, no disfrutamos de unas «navidades blancas» en el valle del Eno, sino que en realidad tuvimos un tiempo bastante suave, con dos grados sobre cero y algo de lluvia. El 2 de enero de 1959 dejé escrito que había contado todas las aves acuáticas que volaban por aquella zona, justo por encima del embalse, donde no había ni pizca de hielo: apunté 800 ánades reales, 50 porrones moñudos, 69 gansos de campo y 200 fochas comunes. La mayoría de las cifras estaban redondeadas porque mis pequeños prismáticos solo tenían un alcance de quinientos metros. No me hice con un potente telescopio hasta varios años después. Cuando estaba preparando este ensayo, busqué mis viejos apuntes y, al revisarlos, me topé con una hoja en la que había dibujado cuatro mariposas. Sorprendido, las contemplé atentamente y leí lo que había anotado sobre las imágenes de todas aquellas mariposas «pertenecientes a mi colección». Junto a una macaón y un par de niñas celestes había dibujado una mariposa grande y llamativa de color blanco y negro: era una rey mozo,* que yo había registrado con el nombre científico que recibía en aquella época: *Satyrus circe*. El hallazgo de aquel ejemplar en mis antiguos apuntes me alegró muchísimo, pues la hermosa y delicada *circe* hace tiempo que ha desaparecido de mi pueblo natal. Está casi extinguida, al igual que muchas otras especies de mariposas que observé en los primeros años de mi juventud.

* *Papilio machaon*, *Polyommatus bellargus* y *Brintesia circe*, respectivamente. (N. de la t.)

Algunas de las especies clasificadas entonces como comunes todavía existen, pero ahora son raras o muy raras. En mis apuntes encontré también un ejemplo importante de estas últimas. El 12 de septiembre de 1962 observé algo muy notable desde el punto de vista actual. Durante el viaje de la mañana a la escuela, una mariposa del tamaño de la palma de mi mano había volado en el tren regional y, al llegar a nuestra estación, aterrizó en la camisa roja de un condiscípulo. Era una catocala nupcial (*Catocala nupta*). Sus alas delanteras, de un gris parduzco, como la corteza de los árboles, cubren en posición de reposo las alas traseras, las cuales son de un intenso color carmín y están enmarcadas por una banda angular negra que corre pareja al borde exterior. Sin saber aún que las mariposas, como todos los insectos, no perciben el rojo, escribí: «La catocala nupcial se ha visto atraída por el rojo de la camisa». En realidad, la camisa se veía más oscura. En su luminosidad incolora, en lo que se conoce como «escala de grises», podría haberse identificado con la corteza de un árbol o con el tono grisáceo de las grandes alas delanteras de aquella misma mariposa. En la naturaleza, habría sido un lugar de descanso diurno perfecto para estos noctuidos que se activan después del crepúsculo. Hace cincuenta años, las catocalas eran tan comunes que una de ellas se perdió en el tren, quizá porque había salido huyendo del sitio donde antes reposaba.

Las anotaciones de mi época estudiantil solo registran hechos anecdóticos del momento, no tendrían ya nada que ofrecernos. Registran, es cierto, todo lo que a mí me parecía entonces inusual, pero no prestan atención a lo común o lo frecuente. De todas formas, siempre se pueden descubrir observaciones interesantes en unos apuntes no sistemáticos. En mis diarios encuentro un montón de ejemplos en lo que hace a las especies observadas. Como la *Syntomis phegea*, que aparece registrada en la entrada correspondiente al 1 de agosto de 1960 y que hace tiempo que ya no existe en la región; o las larvas de una especie como la *Parasemia plantaginis*, de la que tomé nota el 28 de julio de ese mismo año y que hoy aparece en contadas ocasiones. Estas anotaciones y algunas más solo nos indican que en épocas pasadas había especies de mariposas que ya no existen en la zona. No pueden extraerse conclusiones sobre la verdadera magnitud de la disminución de las mariposas y de otros insectos tomando únicamente como referencia la desaparición de ciertas especies. Es posible que durante este tiempo se hayan incorporado al lugar especies que antes no existían. La naturaleza es dinámica: siempre pueden y podrán ocurrir cambios. Decíamos al comienzo que en el último medio siglo hemos perdido más del 80% de las mariposas, pero hemos de tener presente que esto hace referencia a la aparición

global y, para justificar tal apreciación, es preciso contar con una base mucho más sólida.

Yo había establecido esa base con los pájaros, con mis censos de las aves acuáticas en los embalses del curso bajo del Eno, que actualicé cada dos o tres días por espacio de seis años y que en 1966 dieron lugar a mi primera publicación en el campo de la ornitología. Sin embargo, un estudio cuantitativo de las mariposas constituía un desafío muy diferente a la contabilización de aves que descansan en la orilla o nadan en la superficie del agua. Mientras estudiaba Zoología en la Universidad de Múnich fui adquiriendo poco a poco conocimientos relativos a la materia. Cuando me puse a trabajar en mi tesis sobre las mariposas acuáticas, tuve que adoptar un enfoque científico. Me estudié rápidamente las cinco especies de mariposas que integran la familia de los pirálidos y al poco tiempo ya era capaz de diferenciarlas por su modo de volar.

Sin embargo, para abordar la inmensa cantidad de especies de lepidópteros, es preciso disponer de unos conocimientos mucho más amplios si uno quiere estudiarlas en su totalidad. Aprender las características de cada una de ellas requiere más tiempo y esfuerzo que el conocimiento de nuestra avifauna. Solo en el sureste de Baviera hay más de mil cien especies de mariposas; en la región bávara se han registrado 3.243 especies distintas (censo de 2016). Muchas de ellas son muy pequeñas y solo pueden reconocerse con ayuda de libros técnicos especializados. Para identificar los pájaros, en cambio, contábamos ya desde los años sesenta con excelentes guías de campo que además no eran demasiado caras. Al principio me había dedicado mucho más intensamente a los pájaros que a las mariposas. La razón estaba en su propia cercanía. Se hallaban en los embalses y los bosques de ribera del tramo bajo del Eno, a los que podía llegar a pie o en bicicleta. Aquellos parajes eran (y siguen siendo) grandes reservas ornitológicas. Hoy en día son uno de los humedales con mayor diversidad biológica de toda Europa central. Cuando empecé a estudiar Zoología en Múnich en 1965, ya era un ornitólogo reconocido gracias a este entorno. Y estaba familiarizado con los diversos enfoques utilizados en la investigación de campo.

LOS INSECTOS ADORAN LA LUZ ULTRAVIOLETA

Durante mis estudios aprendí a aplicar un método que parecía el más adecuado para establecer la frecuencia de las mariposas. Se trata de atraer a las especies nocturnas utilizando luz ultravioleta. En aquel entonces ya no se

hacía por medio de lámparas de luz mezclada de mil vatios que irradiaban su luz sobre unas sábanas extendidas, sino que en su lugar se empleaba un ingenioso dispositivo hecho con fluorescentes ultravioletas de solo quince vatios de potencia. Esta luz ultravioleta atrae a las mariposas y a otros insectos. Al acercarse, caen en un embudo situado en la parte inferior del tubo y, de ahí, a la bolsa colocada justo debajo. Aquí van a parar los insectos. Para ofrecerles algún refugio hasta la mañana siguiente, se colocan cartones de huevos en su interior. Las mariposas no sufren ningún daño en esta captura. Dentro de la bolsa no tardan en calmarse porque no las afecta la luz. A la mañana siguiente se identifican y cuentan las especies de mariposas y del resto de los insectos, en la medida en que sea posible dicha identificación. Todos los insectos son liberados *ipso facto*. De esta manera se obtienen resultados cuantitativos evaluables y manejables estadísticamente, que además pueden compararse muy bien en cualquiera de las cuestiones que se pretenda analizar. Por ejemplo, cuando se quiere determinar la frecuencia y diversidad de especies de mariposas nocturnas presentes en distintos tipos de hábitat. Eso es lo que yo empecé a hacer en 1969, cuando el doctor Hermann Petersen perfeccionó el método de captura. Gracias a él y a Elsbeth Werner tuve la oportunidad de abordar mi estudio en una granja sin pesticidas.

Por desgracia, a las mariposas diurnas no se las puede atraer con luz. Para poder analizar sus cambios de frecuencia, en los años setenta empecé a contarlas en recorridos o transectos que se han mantenido inalterados a lo largo de los años. En caminos forestales o senderos que atraviesan los campos, por ejemplo. Y en los taludes que ya estaban establecidos como «rutas» habituales. Con las señales kilométricas de los ríos, que se colocan a intervalos de doscientos metros exactos, tenemos una marca perfecta para realizar los conteos por transecto. En la década de 1980 utilicé los resultados obtenidos de esta manera para mis clases en la universidad, tanto las de Ecología y Conservación de la Naturaleza en la Universidad Técnica de Múnich como las relativas a Zoogeografía Ecológica que impartía en la Universidad Ludwig Maximilian, también en Múnich. Con el paso de los años se hizo evidente que los vuelos hacia la luz y los conteos por transectos mostraban cada vez menos mariposas. De las «capturas fortuitas», que es como yo llamaba a los demás insectos atraídos por la luz, desaparecieron hasta los escarabajos de mayo, muy frecuentes en aquel entonces. Su afluencia masiva había provocado varias veces que la bolsa se separase del embudo y cayese al suelo porque entraban a millares en cuanto se ocultaba el sol. Dado que hay muy pocas mariposas, por no decir casi ninguna, du-

rante la temporada de vuelo de los escarabajos de mayo, este tipo de accidentes no afectaba a los resultados anuales. Pero la abrupta captura de estos coleópteros me irritaba, pues era una primera e inequívoca señal de que mis investigaciones arrojaban datos importantes sobre los cambios que estaba sufriendo nuestra naturaleza. De todas formas, en aquella época no sabía hasta qué punto iban a disminuir las poblaciones de mariposas y de otros insectos. Ni que mis hallazgos proporcionarían la base ecológica y nutricional que permite explicar el declive de las aves en los campos y los prados.

MARIPOSAS EN LA CIUDAD: MUCHO MÁS FRECUENTES DE LO QUE CREEMOS

A comienzos de los años ochenta me puse a investigar la frecuencia de aparición de las mariposas en las grandes ciudades. Trabajaba desde 1974 en la Colección Zoológica Estatal de Múnich, y en esta ciudad se daban unas condiciones ideales para analizar dicha frecuencia. Había varios sitios en los que podía hacerse una especie de sección transversal desde el centro urbano hasta las afueras de la ciudad y analizar la aparición y frecuencia de los insectos activos por la noche. Para identificarlos con exactitud, podía recurrir a las grandes colecciones de este museo estatal y a mis propios compañeros, especialistas en la materia. En cuanto empecé a recolectar insectos en la ciudad comprendí que iba a necesitar la ayuda de mis colegas. Mis capturas albergaban una diversidad de especies mucho mayor de lo esperado, así que me resultaría imposible analizarlas yo solo. Además, en cada una de ellas había una cantidad extraordinariamente elevada de ejemplares. Mis hallazgos no solo ponían en cuestión la idea de que en las ciudades solo había una cantidad mínima de la gran riqueza de especies del campo; también revelaban que esta creencia tan generalizada era en realidad un prejuicio.

A lo largo de los años y décadas siguientes se fueron produciendo los amplios resultados de los que doy cuenta en este libro. Son el balance de medio siglo de investigación cuantitativa en el campo de la entomología.

En estos cincuenta años, nuestra naturaleza ha cambiado en un grado y a un ritmo nunca vistos en tan breve espacio de tiempo. Los hallazgos son asombrosos y las perspectivas para el futuro, en extremo desfavorables, porque no cabe esperar ningún cambio sustancial en la agricultura, que es la causa principal de la disminución de biodiversidad. Si se examina con detenimiento el «problema de la agricultura», se verá que no afecta a los

pequeños agricultores. En el último medio siglo no ha mejorado un ápice su situación, pese a lo que nos hace creer la clase política para justificar los miles de millones de euros gastados en subsidios. En realidad, se ha reducido el número de agricultores en una décima parte. La más beneficiada ha sido la industria agraria internacional, sobre todo los grandes productores de pesticidas, pero esto ha quedado bien oculto en el panorama general, donde el ocaso de los pequeños agricultores se ha producido al mismo tiempo que el espantoso declive de las mariposas y las aves.

Hace tiempo que la vida en la ciudad, siempre tan criticada, se ha vuelto mucho mejor que en el campo, donde la pestilencia de la bosta llega hasta el cielo y las sustancias tóxicas se propagan en una medida insospechada, donde los pájaros han enmudecido y las aguas subterráneas ya no son aptas para el consumo. ¿Hasta dónde va a llegar esta situación? ¿No hay manera de poner freno a las concepciones e idealizaciones que en su momento pretendían facilitar el trabajo de los agricultores y mejorar su vida? ¿Cabe pensar en un «efecto mariposa» en el cambio de política agraria? Al final del libro expongo mi opinión al respecto, que puede sorprender a más de uno por el moderado optimismo que trasluce. Aunque tal vez esta confianza no sea más que una ilusión, una quimera. Porque las generaciones futuras ya no podrán apreciar lo que nosotros hemos conocido: la biodiversidad de nuestra naturaleza, de nuestras mariposas.

LA ESFINGE DE LA CALAVERA: UN EJEMPLO DE HUÉSPED QUE YA CASI NO PUEDE VIVIR ENTRE NOSOTROS

Hoy en día están desapareciendo especies que podrían haber tenido un profundo impacto en la formación de los niños. Aún recuerdo mi sensación de estupefacción cuando una tarde de principios de octubre vi salir una esfinge de la calavera (*Acherontia atropos*) de la pupa dentro del tarro que tenía en el alféizar de mi ventana. La había encontrado mientras recogía patatas. A principios de los setenta, los campos de patatas de la Baja Baviera seguían siendo en su mayor parte tierras aradas, como solía decirse entonces. Se ataba una yegua al arado, disponiendo la reja de manera que hiciese surcos profundos, de unos dos palmos de alto, sobre los cuales caían los nuevos brotes. Al crecer, algunas patatas quedaban sobre el suelo. Son las que se usaban como guía para encontrar el resto de las que todavía estaban bajo tierra. Y se sacaban con las manos. Así es como se recogían antes las patatas en la Baja Baviera. Pero, en verano, las larvas de la esfín-

ge de la calavera se comen las plántulas de la patata, pues es una especie que se ha adaptado a las solanáceas, familia venenosa de plantas a la que pertenece la patata, originaria de América.

Su lejano lugar de procedencia no supone ningún problema para la esfinge de la calavera; al contrario, más bien les resulta beneficioso. Por su naturaleza, las hembras de estas enormes mariposas no serían capaces de hallar solanáceas en tal abundancia y con un crecimiento tan favorable en campo abierto. Por eso, la planta de la patata americana se convirtió en una de las alternativas preferidas por estos esfingidos africanos poco después de su introducción en Europa, a comienzos del siglo xvii. Es muy probable que no vinieran antes del África tropical porque aquí no había plantas adecuadas para su alimentación. La agridulce dulcamara (*Solanum dulcamara*) no ofrecía gran cosa, y encima está tan dispersa que ni siquiera hoy día se encuentran en ella larvas de este esfingido.

Cuando estas larvas han crecido, construyen justo debajo de la tierra una cámara alargada, en la cual se produce la pupación. Tras unas semanas de reposo, las pupas se transforman en mariposas adultas. Y estas han de volar hacia el sur, pasando por los Alpes, porque en el norte no superan el invierno. El ejemplar de mi tarro era una larva bien crecida. La había metido en un frasco con algo de turba y la había dejado ahí dentro sin cerrar del todo el bote. De vez en cuando humedecía un poco la tierra para que la pupa no estuviese demasiado seca. Y salió bien. La esfinge de la calavera que acababa de salir, con las alas aún sin desplegar y dejando al descubierto su grueso abdomen de franjas negras y amarillas, me pareció enorme. Una sensación que se confirmó cuando dejé que se deslizase por el dedo índice para poder colgarla de la cortina. En esa posición, las alas pueden ya extenderse por completo e iniciar el vuelo. Mi objetivo era dejarla libre cuando se hubiese ocultado el sol, para que pudiese regresar a África. Solo pensar que podía conseguirlo y que yo mismo habría contribuido a ello me hacía tocar el cielo. El dibujo de color amarillo claro que lucía en el dorso y que supuestamente recuerda a una calavera no me impresionó lo más mínimo. Por más que lo miraba, no le encontraba la menor semejanza con un cráneo humano. O quizá es que me faltaba imaginación para ver algo así. Aun ahora, mientras escribo estas líneas, no acabo de entender cómo se pudo llegar a pensar en un símil tan erróneo. Pero quien vea un hígado en la hoja de la *Anemone hepatica* solo porque está formada por tres «lóbulos» (que no se parecen en nada al hígado) y de ahí deduzca que debe de ser buena para cualquier enfermedad hepática, también será capaz de percibir una pequeña calavera en el dorso de este esfingido.

No recuerdo si estaba aún dándole vueltas al nombre de este lepidóptero, pero de pronto sucedió algo que despertó en mí el biólogo que llevaba dentro. Nuestro gato, que se hallaba tumbado en el sofá, fingiendo estar profundamente dormido, como hacen todos los mininos, se acercó de repente a la cortina y metió la nariz hasta casi tocar la mariposa. Al rozarla con una de las vibrisas del hocico, mi esfinge levantó el abdomen negrigualdo de entre las alas y emitió un sonido estridente. El gato, aterrizado, se retiró al instante, volvió a su sofá y se escondió debajo.

El efecto causado por este lepidóptero semejante a una avispa, combinado con el tono de su pitido, que llega a la escala de los ultrasonidos y que no puede ser percibido por los humanos, fue una lección en sí misma: no hay libro ni explicación en el mundo que pudiera haberme transmitido mejor lo que significa la «coloración intimidatoria» y cómo actúa. Aún más me impresionó que yo mismo hubiera sido capaz de conseguir que aquella mariposa se me subiera a la yema del dedo para dejarla luego colgada de la cortina. Cuando años más tarde tuve ocasión de acariciar algún abejorro para tratar de que emitiese un leve zumbido, me acordé de aquella experiencia. Aquella primera esfinge de la calavera, a la cual siguieron decenas y decenas tiempo después —hasta que la recolección de patatas se mecanizó y no aparecieron ya más pupas porque ninguna se salvaba de la guillotina de la cosechadora—, aquella mariposa nacida gracias a mis cuidados me había conmovido profundamente.