

Metamorfosis y estudios interdisciplinarios

Luis Felipe Gómez Lomelí

Centro de Estudios Latinoamericanos
Universidad de Florida

En 1699 María Sibylla Merian viajó a Surinam para estudiar mariposas. Tenía 52 años y se embarcó en compañía de su hija veinteañera, Dorothea María, más de un siglo antes de que ocurrieran los viajes que harían famosos a Darwin o a Humboldt. Esta aventura científica la hizo, también, sin todo el apoyo gubernamental con que gozaron sus sucesores: no hubo soldados que la cuidaran, ni esclavos o «sirvientes» que se encargaran de llevar auestas el equipo y los especímenes que iba recolectando, ni mucho menos tuvo a su disposición un sueldo y un barco y una tripulación para darle órdenes. Tampoco gozó de cartas de recomendación que pusieran a su servicio la infraestructura de las administraciones coloniales. Sin embargo, la idea de su viaje sí sería la misma que compartirían Darwin y Humboldt y tantos otros más de cien años después: había que estudiar a los seres vivos en otro entorno, en uno distinto al de Alemania u Holanda o Inglaterra, para tratar de entender eso que llamamos «naturaleza».

Merian se pagó el viaje con sus propios recursos —que no eran muchos, pero tampoco vivía en la miseria— y solo precisó de tramitar un permiso gubernamental porque, a diferencia de los reinos ibéricos, el machismo holandés de la época no consentía que las mujeres viajaran «solas» a América sin preguntarle a nadie. En Surinam estuvo un par de años estudiando el ciclo de vida de los lepidópteros y otros insectos. Desde niña había estado fascinada por estos seres vivos y se pasaba horas dibujándolos, recolectándolos por el jardín en cualquiera

de las etapas de su ciclo de vida, llevándolos a su cuarto para ponerlos en pequeñas jaulas con el alimento adecuado y observándolos hasta su muerte. Estaba hipnotizada por esa metamorfosis de las mariposas y palomillas que resulta increíble aún para quienes ya sabemos, desde el kínder, que existe: de un huevo sale una larva, una oruga, algo que parece un gusano que luego se encierra sobre sí mismo para formar una crisálida o pupa y después sale de ahí, de esa cápsula dura, uno de los seres más delicados, sutiles y coloridos del orbe. No importa cuántas veces hayamos visto el ciclo de la metamorfosis, la siguiente vez que encontramos un «gusano» engullendo felizmente las hojas de un arbusto nos cuesta trabajo pensar que *eso* es una mariposa. Más aún porque el lugar específico donde habitan las orugas y la comida que ingieren suelen ser diferentes a los lugares y alimentos de las mariposas. A finales del siglo XVII europeo, con los trabajos de Leeuwenhoek y Redi apenas popularizándose, los lepidópteros parecían ser uno de los últimos requisitos de la magnificencia divina. Ahí era donde Dios decidía una impresionante transformación física que no escapaba de implicaciones morales: la resurrección, la conversión religiosa, el ser humano era esa larva inmoral que podía elevarse a la belleza si escuchaba atentamente los evangelios.

El plan de Merian en Surinam era hacer un libro sin precedentes, uno que mostrara con toda claridad cada una de las etapas del desarrollo de varias especies de lepidópteros y en qué planta y en qué parte de la planta sucedían. Dónde se colocaban los huevecillos, cómo iban evolucionando las orugas y qué comían, de dónde y cuándo se enganchaban las crisálidas y por dónde revoloteaban y qué comían las mariposas. Todo esto había que hacerlo fuera del laboratorio (es decir, fuera del cuarto donde acondicionaba las jaulitas) y había que hacerlo en América. Había que demostrar que la más impactante transformación de la naturaleza era eso, natural, que no estaba mediada por el dedo de Dios que separaba a las orugas malas de las orugas buenas para convertir a unas en polillas y a otras en mariposas (poco antes de zarpar a Surinam había tenido una pésima experiencia con una comuna protestante). Su

plan era publicar dicho libro, con grabados perfectos y explicaciones científicas y sucintas al bies, y volverse rica. El libro sí lo publicó: *Metamorphosis insectorum Surinamensium*. Pero no se volvió rica y murió doce años después de la primera edición, posiblemente a consecuencia de una enfermedad que contrajo en Paramaribo.

¿Y qué tiene que ver Merian con la interdisciplina?: todo. Pero vayamos por partes. A primera vista el trabajo de Merian puede parecer algo común o poco interdisciplinario. Esto se debe a que muchas de las prácticas interdisciplinarias más exitosas de la actualidad ya no nos lo parecen. De hecho, las hemos normalizado dentro de las academias. Piense usted por ejemplo en las matemáticas y la física, dos áreas del conocimiento que no solo estuvieron separadas durante siglos en Europa, sino que tuvieron inicios contrapuestos ahí. Las matemáticas para los platónicos o los pitagóricos, por ejemplo (e incluso hasta finales del siglo XIX e inicios del siglo XX para Georg Cantor), eran la manera de estudiar precisamente aquello que estaba más allá de la física, la metafísica. Mientras que la física se dedicaba precisamente a eso, a la física. Sin embargo, hoy día es imposible que un muchacho se gradúe de físico sin saber cálculo. Peor aún: hoy día es un sinsentido decir que se hace física sin matemáticas. Las matemáticas (y varias áreas dentro de la matemática misma, como la geometría y la aritmética) han sido la disciplina o conjunto de disciplinas que más exitosamente se han sumado a otras hasta volverse consustanciales. Pero no son las únicas. Tampoco se puede decir en la actualidad que alguien haga biología celular sin química, neurofisiología sin física, geografía sin ecología (y viceversa), edafología sin física ni geología ni química ni biología, etcétera. Todas estas, y más, son áreas que se nutren de los desarrollos de otras y, en ocasiones, también producen conocimientos en estas otras disciplinas.

Así, a diferencia de lo que pretenden hacernos creer algunos administradores y académicos en boga, los estudios interdisciplinarios no son ninguna novedad, sino que existen y se han continuado desde antes de que la palabra «ciencia» fuera de uso común. Más aún, los

estudios interdisciplinarios tampoco son «mejores» *per se* que los estudios no interdisciplinarios: afirmar que una investigación es mejor o más elaborada o más interesante por el mero hecho de ser interdisciplinaria no es más que mercadotecnia. Valga la obviedad tautológica: lo interdisciplinario solo aporta cuando aporta. Volvamos al caso de Merian para ejemplificarlo.

María Sibylla Merian decidió apartarse del estudio *normal* —en términos de Thomas S. Khun— de los lepidópteros en varios sentidos. Primero, se embarcó a América y eso implicó hacer un estudio comparativo de la «naturaleza» *allá* y la «naturaleza» *acá*. Los estudios comparativos en sí mismos no implican interdisciplinariedad. Mucho menos si se trata de comparar con los «grupos de control» establecidos. Por ejemplo, cualquier investigación que compare la economía o la sociedad paraguaya con la alemana conllevará en la mayoría de las veces un resultado que conocemos de antemano. Las conclusiones, del tipo «la economía alemana es más fuerte que la economía paraguaya porque...», serán llenadas generalmente a partir de los prejuicios, nada científicos, de los investigadores y los lectores. Así, estas investigaciones suelen ser solo supuestas corroboraciones de una petición de principio sin importar qué tan interdisciplinarias se vendan (sumando economía, sociología, antropología, estadística, ecología, etc...). Pero comparar la economía o la sociedad paraguaya con la tanzana buscando una respuesta no trivial (una que no sea «ambos son países en vías de desarrollo») ya implica salir del ámbito de confort de la disciplina (estudios latinoamericanos o estudios subsaharianos) y, por tanto, una interdisciplinariedad que sí puede aportar algo de interés. Ese sería el caso de Merian o, después, de Darwin o Humboldt, al tratar de entender la naturaleza desde una perspectiva que en ese entonces era radicalmente distinta: desde América.

El encuentro con América seguía significando un *shock* para la protociencia europea a finales del siglo XVII. Todo programa de investigación, en términos de Imre Lakatos, que se llevaba a cabo en Europa sobre la naturaleza antes de los viajes de Colón consistía en tratar de

acoplar lógicamente cualquier descubrimiento o concepto desarrollado al corpus establecido —muchas veces contradictorio— de los textos clásicos grecolatinos y de los textos sagrados para el cristianismo. Pero América carecía de antecedentes en la Biblia, Plinio o Aristóteles. Para salvar este escollo se inició entonces un nuevo programa: la clasificación. Ya no se trataba de acomodar lo nuevo al corpus, ni siquiera de encontrar fábulas morales en los seres vivos. No había tiempo: lo que había que hacer era catalogarlo y ya después que alguien lo estudiara. Así comenzaron a pulular los gabinetes de curiosidades y los museos. En el caso de los lepidópteros, la imagen es común: decenas o cientos de mariposas atravesadas por un alfiler, fijas a un corcho y cubiertas por un cristal para evitar su deterioro. Eso era lo que hacían los naturalistas cuando Merian fue a Surinam. Estaba en su apogeo. De hecho, aún no nacía el más famoso taxónomo de todos los tiempos: Carlos Lineo.

Pero Merian no se limitó a eso. A pesar de ser el tipo de investigación que estaba de moda, esa que le habría asegurado el aplauso de sus colegas, esa que le habría permitido, además, hacer mucho dinero vendiendo decenas o cientos de corchos con coloridas e inertes mariposas ecuatoriales a los aristócratas y burgueses de Europa que querían presumir de cultos, Merian decidió hacer otra cosa. En lugar de solo coleccionar especímenes, estudió el ciclo de vida completo de cada una de las especies que aparecen en las 60 láminas de su libro. Hoy día, que un biólogo estudie el ciclo de vida completo de un ser vivo puede no parecer algo interdisciplinario (y eso que la misma biología ha creado subespecializaciones para cada etapa, como la biología de la reproducción, la embriología, la biología del desarrollo, etc.), pero piénselo en otros ámbitos. Imagine a un crítico literario estudiando el «ciclo de vida» de varias novelas o poemarios: desde su concepción hasta su olvido, desde los aspectos psicológicos y sociales que influyeron al autor hasta el análisis narratológico del texto, pasando por los formatos de publicación, las estadísticas de ventas y los mapas de distribución de los ejemplares. Eso ya se vende como interdisciplinario, ¡como humanidades digitales!

El afán de interdisciplinariedad coincide, sin proponérselo, con el «todo vale» de Paul K. Feyerabend. Hay que buscar una perspectiva distinta, ver el mismo fenómeno desde otra disciplina, desde otro corpus, incorporar lo que no se ha visto: irse a América, estudiar todo el ciclo de vida. Pero además hacerlo de otra forma, con otra metodología. De hecho, los estudios interdisciplinarios muchas veces implican desarrollar una metodología propia para procurar una mayor comprensión de los datos y los procesos analizados. María Sibylla Merian había aprendido a dibujar, a hacer grabados y todo lo concerniente al arte de la impresión gracias, entre otras personas, a su padrastro: Jacobo Murrill. Sin la maestría adquirida por Merian en estas técnicas, totalmente ajenas a la biología, su libro no habría sido posible. En los siglos posteriores, antes de la invención y popularización de la fotografía, saber dibujar se convirtió en un requisito para ser un buen biólogo (piense, por ejemplo, otra vez en Darwin). Pero en la época de Merian lo común es que estas dos disciplinas estuvieran disociadas: alguien describía verbalmente una especie americana y otro la dibujaba en Europa o, en el mejor de los casos, alguien la recolectaba y, viva o ya muerta o solo a partir de su esqueleto, otro la dibujaba. Y otro más hacía el grabado y otro más lo imprimía (sí, esa es una de las razones de por qué hay tantos seres que se antojan fantásticos en los libros de esa época).

Pero no solo eso. A Merian le parecía limitado o poco informativo tratar de entender a un ser vivo si se le extirpaba de su entorno y se le dibujaba o disecaba como si existiera por sí mismo. De modo que dibujó a sus lepidópteros (en realidad, no todos los organismos que incluyó son considerados lepidópteros hoy día, ni tampoco son solo insectos) en cada una de las etapas de su ciclo de vida y sobre la planta y la parte de la planta donde los encontró. *Metamorphosis insectorum Surinamensium* muestra entonces especies vegetales terrestres y acuáticas, algunas en flor (como el jazmín o el tabachín) y otras en fruto (como la piña, la guayaba o la papaya), dependiendo de si esa etapa del ciclo vegetal era relevante para la alimentación del insecto en su respectivo ciclo de vida: las larvas u orugas, como mencioné, no se alimentan de

la misma parte de la planta que las mariposas. Así, tal vez sin proponérselo, Merian inaugura una nueva ciencia que habrá de volverse importantísima más de doscientos cincuenta años después: la ecología. Captar *in situ* estas relaciones interespecie de forma diacrónica —algo imposible para aquellos que estudiaban a los seres vivos analizando los especímenes en un gabinete de curiosidades— implicaba lo que hoy llamamos «trabajo de campo». Y mucha paciencia. Pero seguramente también implicó modificar las técnicas y métodos con los que estaba acostumbrada a hacer sus dibujos: no es lo mismo dibujar a 24 grados centígrados, en primavera, cuando pueden distinguirse las mariposas en Holanda o Alemania, que hacerlo a 37 grados con 90 % de humedad y una nube de mosquitos zumbándote alrededor en un río cercano a Paramaribo. Así, los estudios interdisciplinarios pueden conducir, en ocasiones, a la génesis de nuevas disciplinas que luego podrán consolidarse o no y, también, al desarrollo de nuevas técnicas. Pero hay algo más todavía.

Mencioné que la protociencia de finales del siglo XVII constaba de dos programas de investigación principales en biología: a) tratar de acoplar todo aquello que se descubría o desarrollaba al corpus europeo establecido (la Biblia y los clásicos grecolatinos) o b) hacer taxonomía. Y ya mencioné que Merian fue más allá de la taxonomía para inaugurar la ecología, pero ¿qué hay del corpus? Aquí Merian también hace una revolución por la cual será severamente atacada en los siglos posteriores, principalmente, por los científicos anglosajones y algunos franceses. Al ser total o casi totalmente inútil el corpus establecido para abordar las especies que estaba estudiando (por la sencilla razón de que Aristóteles ni los autores bíblicos conocieron América), María Sibylla buscó otras fuentes que sí tuvieran el conocimiento al respecto y las puso a dialogar con los (proto)científicos de su época, como Antonie van Leeuwenhoek o Frederick Ruysch. ¿Y cuáles eran esas «otras fuentes»? las mujeres. En la mayoría de las sociedades, históricamente, el conocimiento botánico y ecológico ha sido desarrollado y transmitido por mujeres ajenas a la academia. Peor aún, este conocimiento ha residido principalmente

en las mujeres de clase baja. Al espanto misógino se le suma el espanto clasista. Y, para colmo, estas mujeres a las que consultó Merian y dio crédito en su libro eran mujeres indígenas de Surinam y mujeres africanas esclavizadas. Al espanto misógino se le sumó el espanto clasista y, encima de este, sobrevino el pánico racista. «Esas fuentes no son confiables», clamaron los científicos anglosajones en los siglos posteriores para denigrar sus aportes y, eventualmente, casi condenarlos al olvido de la academia de Europa Occidental (del que se rescataron hace apenas pocos años).

Obviamente, no es que los naturalistas del siglo XVII y de siglos posteriores (hasta la actualidad) no consultaran a las personas locales, hombres o mujeres, mientras hacían sus investigaciones. Pero la práctica común era borrarlos del todo. La historia de la buganvilia es ilustrativa. Lleva el nombre en honor a Louis-Antoine de Bougainville, quien comandó una expedición francesa que pasó por Brasil en la segunda mitad del siglo XVIII. Pero Bougainville no fue quien «encontró» la planta, sino que a este se la presentó Philibert Commerson, quien era el botánico a bordo y, para halagarlo y evitarse problemas, le puso su nombre (en lugar de ponerle, digamos, «comersonia»). Por muchos años, si no se mencionaba a Bougainville como su «descubridor», se mencionaba a Commerson. Pero Commerson no fue quien la «encontró» en el paisaje brasileño, sino Jeanne Baret, quien iba disfrazada de hombre en la expedición y era pareja de Commerson. Tal vez por eso buscaban, ambos, halagar a Bougainville: porque estaban prohibidas las mujeres en esos barcos expedicionarios franceses (y por eso no se llama, tal vez, «baretia»). El caso es que no sirvió de mucho el halago y los bajaron a los dos en la isla de Mauricio en el Océano Índico, donde Commerson murió. Así, hoy día ya se considera que Baret fue su «descubridora». El pequeño detalle es que esa planta ya era conocida, no solo ya la «habían visto» muchísimas personas, sino que también ya era *utilizada* por sus propiedades medicinales, ya había sido trasplantada y distribuida por varias regiones (hasta México) y tenía nombre en portugués, español y, por supuesto, en las lenguas originarias del Brasil

(entre otros, *tapirica*). Pero ni Bougainville ni Commerson ni Baret tuvieron la delicadeza de dar crédito a sus fuentes. Merian sí. Ir en contra del supremacismo europeo de sentirse como Adán y Eva nombrándolo todo en medio de un paraíso salvaje, como si el resto de los seres humanos que habitaban dicho paraíso no fueran seres humanos, fue el gran pecado de Merian. ¿Le suena conocido? ¿Sucede algo similar en su disciplina cuando cita «otras fuentes»?

Los estudios interdisciplinarios, para ser fructíferos, requieren en muchas ocasiones de esto también: de ampliar el corpus, de incluir en el corpus fuentes que no se consideran «válidas» por la academia establecida. Aquí es donde tal vez se encuentra todavía el mayor reto. Hacer estudios interdisciplinarios —o, mejor dicho, *decir* que se hacen estudios interdisciplinarios— se ha puesto de moda en las últimas décadas. Sin embargo, la mayoría de dichos estudios no se apartan ni un ápice del corpus *normal* en la actualidad, o se procede a borrar a esas otras fuentes de forma similar a como se hizo con la buganvilia, de modo que todo termina circunscrito a los programas de investigación contemporáneos que, si bien son más variados que tratar de acoplar todo coherentemente a los clásicos grecolatinos y a la Biblia (o a hacer catálogos), no dejan de proceder de un puñado de ideologías precisas. La más exitosa de estas hoy día sería el mecanicismo: el todo es igual a la suma de sus partes, los procesos y entes progresan o se degradan, la mecánica del fenómeno es independiente de su contexto. Pero la mariposa no es la suma de sus partes, ni se vuelve «mariposa» al salir de la crisálida ni puede existir de forma independiente a los otros seres vivos de su entorno. Eso que llamamos «mariposa» es mariposa como un todo, es mariposa en cada una de sus etapas (aunque la llamemos «huevo» o «larva») y es en relación a su entorno vivo e inerte. La interdisciplinariedad no trivial implica, entonces, concebir al conjunto de disciplinas establecidas como una sola y salir de allí para incorporar otras formas de conocimiento y de construcción de conocimiento que nos puedan dar, acaso, un panorama más completo de aquello que buscamos entender. Esto implica concebir la validez de otras fuentes, aunque no sean reconocidas por el canon, de otras ideologías aunque sean contrarias a los

programas de investigación establecidos y, por consiguiente, desarrollar *praxis* metodológicas *in situ* para darles sentido.

María Sibylla Merian hizo todo eso: refirió otras fuentes ajenas al canon (las mujeres indígenas y afrodescendientes), se apartó de los programas de investigación de la época y utilizó otra ideología (el fenómeno de la metamorfosis tenía que tener coherencia en sí mismo independientemente de lo que dijeran los clásicos grecolatinos o la Biblia) y desarrolló una *praxis* distinta (desde los dibujos en campo hasta estudiar a los seres vivos ahí, en su medio y a lo largo de todo su ciclo, y no muertos en un gabinete de curiosidades) y terminó sentando las bases de una nueva disciplina: la ecología. Todo lo anterior para tratar de entender mejor algo que, simplemente, le parecía que no había sido comprendido de la mejor forma posible.

Ese es el punto central de los estudios interdisciplinarios: tratar de entender mejor. Ahora bien, como en toda empresa de conocimiento, la mayoría de los estudios interdisciplinarios están «condenados al fracaso». Es decir, al igual que en los estudios no interdisciplinarios, lo más seguro es que, después de un gran estudio interdisciplinario, resulte que al final tampoco conozcamos mejor el fenómeno. O que proponamos una teoría que eventualmente sea refutada. O que nosotros mismos nos demos cuenta, a mitad del camino, de que todo el planteamiento es un sinsentido. Es parte de la diversión. Asimismo, los estudios no interdisciplinarios son parte fundamental de la consolidación de nuestro conocimiento del mundo. Y son tan necesarios unos como otros. Así, si usted se siente muy a gusto en la comodidad de estudiar dentro de una sola disciplina, está bien. Y si a usted le gusta la emoción de adentrarse en el ámbito desconocido de mezclar disciplinas, también. Solo que si usted opta por el segundo caso y hace estudios realmente interdisciplinarios desde una perspectiva en verdad distinta (desde su Surinam metafísico), y tiene éxito en proponer una visión distinta, lo más seguro es que le suceda como a María Sibylla Merian y termine siendo vilipendiado por sus colegas, sin dinero, y semiolvidado de la historia. Pero la diversión del proceso nadie se la quita.

Bibliografía

Feyerabend, Paul K. *Tratado contra el método: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Madrid: Tecnos, 2007 [1975].

Khun, Thomas S. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: Chicago UP, 1996 [1962].

Lakatos, Imre. *Escritos filosóficos*. Madrid: Alianza, 1973.

Merian, Maria S. *Metamorphosis insectorum Surinamensium: Verandering der Surinaamsche insecten*. Edición de Marieke van Delft y Hans Mulder. Ámsterdam: Lannoo y Koninklijke Bibliotheek, 2016 [1705].

Todd, Kim. *Chrysalis: Maria Sibylla Merian and the Secrets of Metamorphosis*. Orlando: Harcourt Books, 2007.