



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

HISTORIA DE LA CIENCIA

**MÁQUINAS, CLAVECINES, ÓRGANOS Y ESTATUAS:
LAS METÁFORAS EN LA OBRA DE CHARLES BONNET**

TESIS

Que para optar por el grado de
Maestro en Filosofía de la Ciencia

PRESENTA

Andy Lemoine Landa

DIRECTOR

Dr. Carlos López Beltrán
Instituto de Investigaciones Filosóficas-UNAM

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., noviembre de 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
INTRODUCCIÓN.....	4
CAPÍTULO 1: <i>L'HOMME STATUE</i>.....	10
La psicología empírica de la Ilustración.....	11
Analogías y epistemología en Bonnet	15
<i>L'Homme Statue</i> de Bonnet	24
CAPÍTULO 2: DE LAS <i>FIBRES NERVEUSES</i> A <i>L'AME</i> Y SU <i>CLAVESSIN/ORGUE</i> ...	39
El paradigma anatómico de las fibras	40
Anatomía y teología.....	46
<i>L'Ame</i> y su <i>Clavessin/Orgue</i>	49
CAPÍTULO 3: <i>L'HARMONIE</i>	59
La <i>Harmonie</i> del mundo y del cuerpo-instrumento.....	61
La <i>Harmonie</i> en la teoría musical de Rameau	67
EL MECANICISMO <i>SUI GENERIS</i> DE BONNET Y SUS METÁFORAS	82
BIBLIOGRAFÍA	88

AGRADECIMIENTOS

No es posible hacer un recuento suficientemente justo de las personas que directa o indirectamente permitieron que esta investigación fuera posible. Aunque la arbitrariedad de nombrarlos es tentadora, me gustaría, en lugar de ello, exponer de forma destacada mi profundo agradecimiento hacia otro tipo de actores mucho más dispersos e indiferenciables, pero igualmente fundamentales para este trabajo.

Toda mi educación, desde el preescolar, ha sido costeadada con recursos públicos. Esta investigación fue financiada por el pueblo de México a través de la beca que otorga el Conacyt para los estudiantes de posgrado. Desde este espacio de privilegio pude desarrollar nuevas habilidades y contribuir en alguna medida a las discusiones de la historia de la ciencia. Aunque hice mi mejor esfuerzo en el ámbito académico, cuando salí de mi pequeña ciudad lo hice con la convicción de que mis aportaciones académicas tengan una dimensión social significativa. Debo admitir que aquello me ha resultado un desafío para el que todavía no me he sentido suficientemente preparado, pero es el fin último de mis esfuerzos. Entrego este trabajo como tímida justificación de tantos años de beneficiarme del erario con la esperanza de que en un futuro logre devolver a este pueblo una fracción de lo que me ha otorgado.

Me gustaría nombrar a quienes con sus agudas lecturas hicieron de este un mejor trabajo. Agradezco la confianza que el Dr. Carlos López Beltrán depositó en mí y que me permitió lanzarme al abismo de la incertidumbre aún con el tiempo encima; a la Dra. Violeta Aréchiga, quien se entusiasmó con mi investigación desde el primer momento; al Dr. Ricardo Noguera, que me hizo preguntas que me permitieron profundizar en la relación y el lugar de Bonnet en la tradición mecanicista; a la Dra. Erica Torrens, por su lectura minuciosa y detallada; y a la Dra. Nydia Pineda, quien no obstante las dificultades se acercó con especial interés a mi propuesta.

INTRODUCCIÓN

A menudo los estudiosos de la ciencia han escrito la historia con un interés en construir el presente retrospectivamente. Así, la clave de cómo se relata el pasado en este tipo de literatura es el engarce de narrativas que dan coherencia al despliegue temporal de ideas y de prácticas de acuerdo con un resultado que ya se sabe de antemano: un presente con una serie de características que le son atribuidas de acuerdo con criterios elegidos en función de ciertos intereses.¹ Sin obviar el carácter útil, pedagógico y hasta cierto punto insuperable de este tipo de ejercicios, un presentismo exacerbado puede llegar a limitar nuestra comprensión del pasado haciéndonos creer que los actores de otros tiempos utilizaban criterios similares a los nuestros para juzgar su realidad. Sin embargo, no son pocos los casos en los que un actor que para nosotros parece el epónimo de una época (como Newton para finales del siglo XVII y principios del XVIII) no es para los contemporáneos más que una alternativa entre otras, tanto para adherirse a ella como para rechazarla resueltamente.²

Una historia de los “perdedores”, de aquellos que suelen asociarse al “error” y cuya relación con nuestro presente es mucho menos evidente que la de los “ganadores” (salvo como lo “superado”), no sólo es enriquecedora para plantear un panorama más amplio, sino que también es un instrumento útil para crear recuentos más complejos dando cuenta de cómo lo que a nuestros ojos es poco verosímil resultaba razonable en las condiciones históricas de su emergencia –en ocasiones más que su contraparte celebrada desde el presente. Entre los autores eclipsados por esta tendencia retrospectiva de los recuentos históricos se encuentra el filósofo y naturalista ginebrino Charles Bonnet. A diferencia de otros personajes importantes de la historia de la ciencia y de la Ilustración, sus propuestas más ambiciosas terminaron siendo derrotadas y parcialmente olvidadas en la historia de las disciplinas correspondientes, incluso cuando durante su época pudieron

¹ Así, por ejemplo, la idea de Revolución científica “es, al menos parcialmente, una expresión de ‘nuestro’ interés en nuestros antepasados, donde ‘nuestro interés’ se refiere al de los científicos de finales del siglo XX y al de aquellos que consideran que lo que los científicos creen cuenta como la verdad acerca del mundo natural” (Steven Shapin, *La revolución científica: una interpretación alternativa*, Paidós, Barcelona, 2000, p. 23).

² La primera mitad del siglo XVIII recibiría la propuesta de ley natural newtoniana con recelo, en primera instancia por lo contraintuitivo de la noción de causas ocultas a la luz del empirismo baconiano (Sergio Orozco-Echeverri, “Sobre el concepto de leyes de la naturaleza en Isaac Newton”, *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 16.32, 2016, pp. 155-184), a tal grado todavía en los 1730 había una conflagración entre diferentes cosmologías que por esos años se manifiesta en Francia en la polémica sobre la forma de la tierra, enfrentando a cartesianos con newtonianos (Mary Terrall, “Representing the Earth’s Shape: The Polemics Surrounding Maupertuis’s Expedition to Lapland”, *Isis*, vol. 83, núm. 2, junio 1992, pp. 218-237).

haber sido valoradas como perspectivas razonables y afianzadas en los métodos más rigurosos de las ciencias de la Ilustración.

Charles Bonnet (1720-1793) nació en Ginebra en la segunda década del siglo XVIII. Hijo del jurista Pierre Bonnet y de Anne-Marie Lullin, se formó en la Académie de Genève e impulsó su trayectoria intelectual tras entrar al Auditoire de Philosophie en el verano de 1736. Fue por esos años que Bonnet cultivó su inclinación por la ciencia natural, la cual se consolidó a partir de la lectura de las *Mémoires sur les insectes* (obra monumental, el primer volumen se publicó en 1734 y el último en 1742) de Réaumur. El ginebrino replicó las observaciones de Réaumur, encontrando algunas discrepancias que comunicó al propio autor, inaugurando un intercambio epistolar que finalizaría hasta la muerte del naturalista francés.³ En 1740 el joven Bonnet repetiría un experimento de Réaumur que no había arrojado resultados concluyentes y sería el primero en observar y demostrar la partenogénesis de los áfidos, es decir, la reproducción sucesiva de varias generaciones de pulgones sin necesidad de fecundación; observaciones que describió detalladamente en su *Traité d'insectologie* (1745) y que le valieron el reconocimiento de la Académie des Sciences de Paris, de la Royal Society y de los naturalistas más destacados de la época.⁴ Bonnet fue el último gran defensor de la doctrina de los gérmenes preexistentes, la teoría de la generación dominante desde fines del siglo XVII hasta la primera mitad del XVIII. Una postura que, a la postre, cedería su lugar privilegiado a la epigénesis, quedando relegada en los libros de embriología a ser una alternativa extravagante o menos sofisticada que su contraparte epigenetista.⁵

Exponente destacado de la "*échelle des êtres*", lo que implicaba también un esfuerzo ambicioso de clasificación de las especies y su encuadramiento en un solo sistema continuo, Bonnet hizo contribuciones importantes a la psicología de la

³ Lorin Anderson, *Charles Bonnet and the Order of the Known*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1982, pp. 1-3.

⁴ El primo de Bonnet, Abraham Trembley, estaba en contacto con él desde sus primeros experimentos en 1740 y apenas un año después generaría un revuelo aun mayor con sus propias observaciones de los pólipos de agua (o "hidras"), que exhibían un comportamiento aún más bizarro que los pulgones: al cortar una parte de su cuerpo, estos se regeneraban completamente a partir de cada una de las partes, por lo que si se cortaban en dos partes se obtenían dos pólipos completos (*ibid.*, p. 5).

⁵ Esto último es sugerido por Roger, para quien Bonnet formaría parte del último intento serio y sistemático de resistencia de las viejas ideas ante las propuestas de avanzada de su época, abanderadas por perspectivas disidentes como las de Maupertuis y Buffon (Jacques Roger, *The Life Sciences in Eighteenth-Century French Thought*, Stanford University Press, Stanford, 1997, caps. 8-10). Pinto-Correia defiende una idea similar al señalar la facilidad con que los recuentos sobre el preformacionismo caen en el error de caricaturizar a sus principales exponentes, sin dar cuenta de cómo es que fueron ideas dominantes sobre el fenómeno de la generación por más de medio siglo (Clara Pinto-Correia, *The Ovary of Eve. Egg and Sperm and Preformation*, The University of Chicago Press, Chicago, 1997).

Ilustración. Desarrolló un enfoque que reflejaba el abandono del concepto de alma aristotélico-galénico, que concebía a esta como el principio que anima a los seres vivos en sus procesos vitales básicos (funciones vegetativa, sensitiva y, en el caso del hombre, racional). Este abandono, cuyos primeros pasos decisivos fueron dados por Descartes, fue de la mano con una reducción en la que la *scientia de anima* se convirtió en una “ciencia del alma racional unida con el cuerpo”, en la cual las principales preguntas giraron en torno a cómo se relaciona el alma con el cuerpo desde un punto de vista mecanicista y, ya para la época de Bonnet, en un marco epistemológico baconiano.⁶ Nuevamente, aunque el ginebrino formó parte de una red robusta de construcción de discursos científicos sobre el alma,⁷ la historia de la psicología suele presentar a los “psicólogos” de la Ilustración como parte de un pasado “pre-científico” o “filosófico”, que no lograría constituir una ciencia propiamente dicha sino hasta el último tercio del siglo XIX.⁸

Además de esta paradoja entre la importancia de la propuesta del autor para sus coetáneos y la consideración retrospectiva dentro de las disciplinas que se consolidan posteriormente se añade otra peculiaridad que constituye un reto metodológico a considerar: la obra de Bonnet, como la de muchos otros científicos Ilustrados, articula elementos y tradiciones que hoy llamaríamos heterogéneas, constituyendo un discurso cuya complejidad desde el punto de vista historiográfico obliga al historiador actual a no circunscribirse a los elementos tradicionales de lo que sería una disciplina propiamente hablando (como un lenguaje especializado con una autonomía relativa con respecto a otras esferas y otros discursos), sino a explorar estos discursos científicos en un marco socio-histórico más amplio que integre espacios institucionales diversos y sobre todo un cuerpo de conocimientos movilizad por estudiosos europeos de un amplio espectro y un alto grado de porosidad entre estos distintos discursos –de ahí que se hable de una República de las Letras.⁹

⁶ Fernando Vidal, *The Sciences of the Soul: The Early Modern Origins of Psychology*, The University of Chicago Press, Chicago, 2011.

⁷ *Ibid.*, pp. 109-127.

⁸ *Ibid.*, pp. 8 y ss.

⁹ En el caso de Charles Bonnet, un autor fuertemente integrado al mundo intelectual francófono, esto es aún más cierto, puesto que Francia está entre los principales centros en los que la República de las Letras se desarrolla en toda su complejidad (Marc Fumaroli, *La République des Lettres*, Gallimard, Paris, 2015; Françoise Waquet, “Qu’est-ce que la République des Lettres? Essai de sémantique historique”, *Bibliothèque de l’École des chartes*, vol. 147, 1989, pp. 473-502; Benedetta Craveri, *The Age of Conversation*, New York Review Books, New York, 2005 y F. Vidal, *op. cit.*, p. 109 y ss).

Es por este tipo de marco que quienes vivimos una época en la que la especialización e institucionalización de la ciencia se muestran como procesos consolidados percibimos como heterogéneo algo que en su momento no lo era, porque los discursos, las disciplinas y los sitios de las prácticas científicas eran plurales, pero al mismo tiempo se amalgamaban sin que esto resultara problemático, “transdisciplinario” o “heterogéneo” para sus usuarios. La consecuencia relevante de esta situación es que los discursos de la ciencia de la época —y especialmente el de Charles Bonnet— no pueden ser planteados desde un punto de partida que priorice la literalidad del discurso o que se base en una especie de proceso de depuración que aísle las prácticas científicas de su contexto histórico-social. Más bien al contrario: dada la profunda apertura y la amplia circulación de estos discursos en múltiples contextos es factible asumir que sus patrones tienden a explotar la capacidad representativa del lenguaje, por lo cual las figuras retóricas adquieren una relevancia especial al servir de puentes entre lo diverso y articular la heterogeneidad.¹⁰ En el presente trabajo me abocaré a explorar dimensiones poco estudiadas del discurso de Charles Bonnet mediante el rastreo de las metáforas, especialmente las que el autor moviliza al construir su propuesta sobre el *mecanismo* que rige los procesos psicológicos del ser humano.

Mi propuesta metodológica se inspira en *The Restless Clock* de Jessica Riskin.¹¹ En este sugestivo trabajo la historiadora estadounidense analiza cómo los grandes debates filosóficos y científicos alrededor de las preguntas sobre los atributos de lo vivo tienen un florecimiento muy peculiar en relación con la cultura material que los acompaña. Analogías y metáforas con máquinas de distinto tipo permiten explorar esta dimensión del pensamiento científico que muchas veces resulta escurridiza para el historiador de la ciencia. Así, siguiendo esta clave de lectura, Riskin propone un recuento en torno a las

¹⁰ En el uso de este tipo de análisis discursivo como clave explicativa de fenómenos heterogéneos me inspiro en la propuesta de Laclau (Ernesto Laclau, *Los fundamentos retóricos de la sociedad*, FCE, Buenos Aires, 2014). Como me ha señalado el Dr. Carlos López Beltrán, mantener este tipo de expresión constituiría una suerte de presentismo, puesto que la heterogeneidad es una imposición analítica que se hace desde la situación actual. A sabiendas de ello, he optado por mantener el término en estos pasajes introductorios. La razón principal es que este enfoque reduce complejidad y permite establecer una lectura general del fenómeno, una especie de aproximación general grosera, pero indicativa; impuesta conscientemente de acuerdo con nuestras necesidades analíticas presentes. No obstante lo anterior y para evitar un presentismo exacerbado, a lo largo del trabajo me abstengo de imponer esta clase de consideraciones y me dedico a tratar de observar la complejidad del fenómeno.

¹¹ Jessica Riskin, *The Restless Clock. A History of the Centuries-Long Argument over What Makes Living Things Tick*, The University of Chicago Press, Chicago, 2017.

discusiones sobre la agencia en el mundo natural. Aunque retrospectivamente se ha favorecido la idea de que la naturaleza carece de agencia (del cual se derivaría un enfoque descriptivo que dé cuenta de relaciones causales, dejando de lado las teleologías), el estudio de Riskin muestra cómo los diferentes imaginarios desplegados en torno a las máquinas dislocan esta visión homogénea (que rescata, de manera selectiva, un tipo de mecanicismo) y abren un abanico mucho más complejo que configuró las disciplinas científicas, especialmente las dedicadas al estudio de la vida. La modernidad temprana estaría poblada por diferentes versiones de “mecanicismos” y de concepciones de lo vivo cuyas particularidades valdría la pena explorar a profundidad, mostrando la plétora de posibilidades que las ciencias de la vida de la época habrían desarrollado.

Es en este ámbito de investigación que pretendo ubicar mi trabajo. Tomando como punto de referencia la obra psicológica de Charles Bonnet me propongo mostrar cómo en estas obras se despliega una doctrina *sui generis* del ser humano (la del “*être mixte*”) apoyada sobre imaginarios mecanicistas, principalmente metáforas con estatuas, órganos, clavecines y armonías musicales. Éstas no serían elementos decorativos o que servirían para redondear una propuesta previamente formada (que consistiría, por ejemplo, en una fisiología de corte sensualista). A lo largo de esta investigación se observará en qué medida las proposiciones de corte observacional/experimental se complementan y retroalimentan con el juego de analogías y metáforas para producir un conocimiento científico que desde el punto de vista epistemológico y metodológico se apegaba a los estándares de la época.

La metáfora, que será un elemento central en esta investigación, es un tipo de analogía que se caracteriza por dar cuenta de algo mediante un lenguaje figurado fundado en la semejanza entre los significados de términos —o significantes— que son disímiles y que no suelen encontrarse vinculados.¹² Se trata de un “fenómeno de transferencia o traslación de sentido” que permite una clase especial de significación en la cual lo que se dice “significa algo distinto” o que va más allá de lo que se dice.¹³ En el caso de Bonnet se observa que el cuerpo humano —y, más específicamente, el sistema perceptual humano que es concebido como un sistema de fibras nerviosas— se encuentra en una situación tal que es posible pensarlo como un autómatas y, de manera más especial, como un instrumento de cuerdas y teclas (clavecín/órgano) y esta retórica es llevada incluso al

¹² Helena Berinstáin, *Diccionario de retórica y poética*, Ed. Porrúa, México, 1985, p. 308.

¹³ *Ibid.*, p. 310.

nivel de la teoría de la música de la época a través del concepto de armonía. Esta explotación sistemática que hace Bonnet de la capacidad representativa del lenguaje es una estrategia ejecutada con precisión y que produce un *corpus* robusto que da cuenta del hombre como *être mixte* —el peculiar planteamiento con el que el naturalista ginebrino intenta combatir, desde un marco igualmente Ilustrado, a la Ilustración radical y el peligro de la degradación moral que representaba para Bonnet una tendencia que parecía expulsar a Dios de los asuntos terrenales, desplazando la moral cristiana y dotando a la naturaleza de un funcionamiento autosuficiente, cuando no de una agencia intrínseca que escapaba a los designios de Dios.

En el primer capítulo desarrollo el tema del *homme statue*, que es un instrumento analítico tomado de las corrientes sensualistas lockeanas; en el segundo retomo la teoría de las fibras nerviosas y muestro en qué medida este planteamiento se relaciona de manera fecunda con la noción de sistema perceptual como clavecín u órgano; en el tercer capítulo defiendo la tesis de que a tal grado el juego metafórico es determinante en la obra psicológica de Bonnet que sus conceptos fisiológicos y anatómicos —por no hablar de su noción general de hombre— reciben una influencia importante de una teoría musical que los Ilustrados de la primera mitad del siglo XVIII consideraban una “ciencia de los sonidos” de pleno derecho: la *harmonie* de Rameau.

CAPÍTULO 1. *L'HOMME STATUE*

Voy a suponer que el cuerpo no es más que una estatua o máquina [...] que Dios, adrede, forma para hacerla lo más semejante posible a nosotros, [...] que introduzca en su interior todas las piezas necesarias para que [...] imite todas aquellas de nuestras funciones que se pueden imaginar procedentes de la materia y que sólo dependen de la disposición de los órganos (René Descartes).¹⁴

...nous imaginâmes une Statue organisée intérieurement comme nous, & animée d'un esprit privé de toute espèce d'idées. Nous supposâmes encore que l'extérieur tout de marbre ne lui permettoit l'usage d'aucun de ses sens, & nous nous réservâmes la liberté de les ouvrir à notre choix aux différentes impressions dont ils sont susceptibles (Étienne Bonnot de Condillac).¹⁵

Imaginons un Homme dont tous les Sens sont en bon état, mais qui n'a point encore commencé à en faire usage. Supposons que nous avons le pouvoir de tenir les Sens de cet Homme enchaînés, ou de les mettre en liberté dans l'ordre, dans le tems & de la manière qu'il nous plaira. [...] cet Homme sera une espèce de Statue, & nous lui en donnerons le nom. La Philosophie sera la Divinité qui animera cette Statue, & qui nous aidera à l'élever par degrés au rang d'Être pensant (Charles Bonnet).¹⁶

El sensualismo lockeano tuvo una gran preponderancia entre los ilustrados francófonos y un impacto decisivo en cómo se pensó tanto la psicología como al hombre en general. Estos recuentos no solo integraban una epistemología empirista de corte baconiano, sino también una metodología donde lo observacional/experimental —esencialmente limitado en sus alcances— debía estar acompañado de un ejercicio analítico que implicaría el despliegue de las facultades intelectuales para escrutar los hechos. Dentro de estos ejercicios tenían cabida las analogías, las hipótesis y las conjeturas, que permitían profundizar los conocimientos y dar lugar a “sistemas” de pensamiento. La obra psicológica de Charles Bonnet es un ejemplo notable de esta tendencia y en su ejercicio analítico la metáfora del *homme statue* tiene una función capital. Antes de entrar en

¹⁴ René Descartes, *Tratado del hombre*, en *Descartes*, Biblioteca de Grandes Pensadores, Gredos, Madrid, 2011, p. 675.

¹⁵ Étienne Bonnot de Condillac, *Traité des sensations*, vol. 1, Londres, 1754, pp. 5-6.

¹⁶ Charles Bonnet, *Essai Analytique sur les Facultés de L'Ame*, en *Œuvres d'histoire naturelle et de philosophie*, vol. 13, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1782, pp. 9-10.

materia abordaré a grandes rasgos la tradición en la que se encuadra la psicología de Bonnet.

LA PSICOLOGÍA EMPÍRICA DE LA ILUSTRACIÓN

El ser humano es para Bonnet y la mayoría de sus contemporáneos el resultado de la unidad indisoluble de dos sustancias: el alma y el cuerpo. ¿Cómo puede conocerse científicamente el alma, una sustancia metafísica, cuyo conocimiento de sus atributos y facultades parece más propio de la teología y la revelación que de un acercamiento empírico?, ¿cómo, al mismo tiempo, esto puede articularse con el conocimiento de un cuerpo que, en contraparte, es mecanismo puro, agregados de materia y movimiento empíricamente constatables (al menos hasta donde los sentidos y los instrumentos lo permiten), pero privado de toda espiritualidad?, ¿y, sobre todo, cómo un planteamiento que parece tan problemático a primera vista se convirtió en un lugar común de la psicología empírica del siglo XVIII?

La *scientia de anima* aristotélico-galénica renacentista concebía al alma en un sentido amplio como “la forma de un cuerpo natural que tiene vida potencialmente dentro de sí”.¹⁷ Así, un cuerpo vivo es un cuerpo animado que está dotado, por definición, de un alma. El carácter vivo, animado, refería a procesos de nutrición, crecimiento y deterioro mediante un principio interno. La diferencia entre plantas, animales y seres humanos tendría que ver no con el hecho de poseer –o no– un alma, puesto que el alma era un atributo de lo vivo, sino con los tipos de facultades y de funciones derivados de los tres tipos de alma que pueden operar en cada uno de ellos. En el nivel más simple se encuentra el alma vegetativa, propia de las plantas, caracterizada por la realización de funciones nutritivas, aumentativas y generativas; en segundo lugar estaban los animales, quienes además de la vegetativa poseían un alma sensitiva, responsable de funciones como la sensibilidad interna y externa, además de la facultad de movimiento; por último estaban los seres humanos, los cuales añadían a las dos anteriores un alma racional o intelectual, que daba cuenta de las funciones intelectuales como la voluntad y el entendimiento. Esto iba de la mano con explicaciones anatómicas y fisiológicas en las cuales todas estas

¹⁷ Fernando Vidal, *The Sciences of the Soul: The Early Modern Origins of Psychology*, The University of Chicago Press, Chicago, 2011, p. 31.

funciones estaban repartidas en cavidades o ventrículos cerebrales en los cuales circulaban los “espíritus animales”.¹⁸

En este tipo de recuentos que dominaron hasta finales del siglo XVII surge un enfoque que se convertiría en el *leitmotiv* de la psicología de la Ilustración: el “comercio” entre el cuerpo y el alma. La *scientia de anima* se basó en la teoría de los humores para explicar este intercambio inscribiendo los “temperamentos” en mezclas de fluidos corporales, en distintas fases de la vida, en las estaciones y hasta en relación con las estrellas.¹⁹ Además se comienza a gestar una fisiología que pone en relación varios sistemas corporales: cerebro-nervios, corazón-arterias e hígado-venas, todos ellos interactuando de modo que hacen posibles todas las funciones corporales e intelectuales. Las funciones sensitivas e intelectivas eran producidas en el sistema cerebro-nervios y requerirían la acción de los “espíritus animales” (*pneuma psychikon*), que eran un elemento refinado de la sangre producida por el hígado. Estos espíritus estaban influidos por los humores de la sangre y constituían el vínculo físico entre el cuerpo y el alma.²⁰

Alrededor de la primera mitad del siglo XVII las nociones sobre el ser humano, el alma y el cuerpo experimentaron un cambio importante. Del alma como principio vegetativo, sensitivo e intelectual que conduce a una especie de “ciencia genérica de los seres vivos” se pasó a un concepto de alma racional unida con un cuerpo en el cual cuerpo y alma eran sustancias diferentes que, en el caso del ser humano, se encontraban indisolublemente unidas.²¹ El abandono de la noción aristotélica se dio a través del uso de imaginarios mecanicistas que buscaban reducir los fenómenos del universo—incluidos los de lo vivo— a movimientos de materia.

Uno de los principales exponentes de este nuevo enfoque fue René Descartes (1596-1650). El filósofo francés hizo dos contribuciones sustantivas a las discusiones en torno al alma y su relación con el cuerpo. En primer lugar, Descartes propuso una reformulación radical del problema del alma, lo que impactaría tanto en los nuevos alcances que podría tener una ciencia del alma como también en una nueva forma de relación entre el alma y el cuerpo. Tanto en el *Discurso del método* (1637)²² como en las

¹⁸ *Ibid.*, pp. 32-33.

¹⁹ *Ibid.*, pp. 34-35.

²⁰ *Ibid.*, p. 35.

²¹ *Ibid.*, p. 74. Charles Bonnet, siguiendo esta tendencia considera al hombre como un compuesto de dos sustancias, como un “ser mixto” (C. Bonnet, *op. cit.*, pp. 4-7 y Charles Bonnet, *Essai de psychologie*, en *Œuvres d'histoire naturelle et de philosophie*, vol. 17, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1783, pp. 259-261).

²² René Descartes, *Discurso del método*, en *Descartes, op. cit.*, pp. 97-152.

Meditaciones metafísicas (1641)²³ el autor se propone desembarazarse de todas las ideas que no constituyen un asidero seguro para el conocimiento con la finalidad de encontrar un fundamento que sea imposible poner en duda, y que permita reconstruir, desde los cimientos, una vía de conocimiento que permita tener ideas claras y distintas sobre el mundo. Sin entrar en detalle, el argumento general gira en torno a que si bien podemos dudar de lo que creemos saber sobre el mundo circundante —ya sea porque no podemos descartar estar soñando o porque un genio maligno pudiera estarnos engañando sistemáticamente— no podemos dudar de que estamos dudando, lo que quiere decir que el hecho de pensar, independientemente del contenido y del contexto del pensamiento, es la primera verdad metafísica incontrovertible. En la metafísica cartesiana el concepto de alma comienza a adquirir un carácter más restringido, deja de estar ligado a principios vitales corpóreos y se convierte en una sustancia puramente espiritual y racional, perdiendo atributos como la nutrición, el movimiento y la sensibilidad.²⁴

En segundo término, en varios textos, entre los que destaca su *Tratado del hombre* (1633),²⁵ Descartes abordó con mayor detalle la constitución y el funcionamiento del cuerpo humano utilizando un marco explicativo mecanicista. No es casual que el *Tratado* comience con el planteamiento de la estatua o de la máquina imaginaria —como no lo es tampoco que Condillac y Bonnet, en sus respectivos trabajos hagan lo propio—: las explicaciones mecanicistas sobre el cuerpo humano tendieron a descansar fuertemente en este tipo de comparaciones precisamente porque para los mecanicistas todo lo que hay en el mundo (la *res extensa*) es reducible a materia y movimiento. Esta contraposición entre el alma y el cuerpo-máquina tuvo la consecuencia de fundar la distinción cartesiana entre, por un lado, un Yo incorpóreo, completamente autónomo y remitido al concepto de alma racional y, por el otro, un cuerpo cuyo funcionamiento y modo de inteligibilidad deviene puramente mecánico.²⁶

Si en la visión aristotélica todos los seres vivos poseían un alma (siendo la más elevada, desde luego, el alma intelectual que era privativa del ser humano), en la

²³ René Descartes, *Meditaciones metafísicas. Seguidas de las objeciones y respuestas*, en *Descartes, op. cit.*, pp. 153-413.

²⁴ F. Vidal, *The Sciences...*, *op. cit.*, p. 76 y Dennis Des Chene, *Spirits and Clocks: Machine and Organism in Descartes*, Cornell University Press, New York, 2001.

²⁵ René Descartes, *Tratado del hombre*, en *Descartes, op. cit.*, pp. 673-736.

²⁶ Jessica Riskin, *The Restless Clock. A History of the Centuries-Long Argument over What Makes Living Things Tick*, The University of Chicago Press, Chicago, 2017, pp. 61 y ss; Otto Mayr, *Authority, Liberty & Automatic Machinery in Early Modern Europe*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1989, pp. 62 y ss y F. Vidal, *The Sciences...*, *op. cit.*, pp. 76 y ss.

cartesiana, al convertirse en un alma racional completamente desligada de los procesos corporales se crea una ruptura en la cual los animales, al carecer de un alma racional, son pura corporalidad, lo que es equivalente a decir que son literalmente máquinas.²⁷ En consecuencia, el ser humano resulta tener la peculiaridad de que está conformado por la unión indisoluble de un cuerpo-máquina con una mente o alma inmaterial. Mediante esta noción del hombre como compuesto de dos sustancias Descartes abandona la vieja matriz aristotélica en la que el alma estaba incorporada a procesos vitales básicos y se restringe a ser un postulado metafísico y un principio diferenciador del ser humano; el cuerpo, por su parte, ya no tendría nada que ver ni con las almas vegetativa y sensitiva, ni con “formas”, “facultades”, “esencias” o “poderes”, sino simplemente con movimientos de partes materiales de los cuales la explicación racional debía dar cuenta.²⁸

De todos los procesos que constituían al ser humano solamente uno se realizaba en la parte inmaterial: el pensamiento racional. Todo lo demás pertenecía al ámbito del mundo mecánico. Así, aunque el concepto de alma se convirtió en un problema metafísico, su confinamiento a la razón posibilitó el abordaje mecanicista no sólo de las funciones vitales, sino también de las sensaciones, el sentido común, la imaginación, la memoria, los apetitos y las pasiones.²⁹ En este punto la tradición mecanicista comienza a desplegar sus imaginarios basados en analogías y metáforas con máquinas de distinto tipo para explicar esta clase de fenómenos.³⁰ Además, dado que el alma era incognoscible racionalmente, la ciencia de tradición mecanicista no podía tener por objeto al alma en abstracto. No obstante, había fenómenos empíricos que permitían comprender al ser humano en su carácter compuesto y lograr un conocimiento indirecto del alma y sus facultades: todos estos tenían que ver con lo que hasta tiempos de Bonnet era el “comercio” entre el alma y el cuerpo o, como lo expresara el propio ginebrino, con

²⁷ Este señalamiento debe tomarse con cautela porque, como señala Riskin, la concepción de máquina de la primera mitad del siglo XVII se encontraba experimentando una transformación importante en la época de Descartes y muy probablemente –y a contraparte de cómo los leyeron muchos de sus contemporáneos— para él, decir que un animal era una máquina no equivalía a negarle ni su vitalidad ni su agencia, puesto que todavía en el medioevo tardío las máquinas no habían pasado a significar materia pasiva, muerta y carente de toda agencia (J. Riskin, *The Restless Clock...*, *op. cit.*, pp. 49-50). Como pretendo mostrar en este trabajo, el concepto de cuerpo-máquina de Charles Bonnet tampoco se apega a las lecturas tradicionales y muestra en qué medida el imaginario mecanicista era una arena de disputa en la que el significado de la máquina no había terminado por estabilizarse.

²⁸ *Ibid.*, p. 49.

²⁹ *Id.* y F. Vidal, *The Sciences...*, *op. cit.*, p. 76.

³⁰ Por ejemplo, para explicar la memoria, Descartes recurre a la analogía de la acción repetida de la introducción de agujas en un lienzo de tela, proceso que va imprimiendo “cierta disposición en las fibras que componen esa parte del cerebro N, gracias a la cual, pueden abrirse de nuevo con mucha más facilidad que si nunca hubieran estado abiertos” (R. Descartes, *Tratado del hombre*, en *Descartes*, *op. cit.*, p. 719).

“l’*Économie de notre Être*”,³¹ que fue el enfoque principal de los estudios de psicología de la Ilustración.

Mi estudio se basa en las dos principales obras de psicología de Bonnet. La primera de ellas, el *Essai de psychologie*, fue publicado de forma anónima en 1755 y reconocido como tal hasta su publicación en las *Ceuvres d’histoire naturelle et de philosophie* de 1783. En ella aparece no solo plasmada por primera vez de forma sistemática su teoría de las fibras nerviosas basada en un marco sensualista, también aparecen formuladas varias ideas que destacarían en la obra posterior de Bonnet como la de la preformación (que sería desarrollado en las *Considérations sur les corps organisés* (1762), del germen de restitución (tema de la *Palingénésie Philosophique* de 1769), de la escala graduada de los seres (o gran cadena del ser) y de la armonía universal. La segunda es el *Essai Analytique sur les Facultés de L’Âme* (1760), obra en la que Bonnet presenta públicamente el sistema que había adelantado en el *Essai de psychologie*. En esta obra el naturalista profundiza y afina muchas de las consideraciones que se encuentran en su anterior *Essai*; al mismo tiempo encuadra de forma más decisiva estos debates en tradiciones que en la época gozaban del aprecio de los “philosophes” y naturalistas Ilustrados. Como pretendo mostrar, tanto una como la otra establecen un juego de analogías (y, especialmente de metáforas) cuyo papel rebasa lo meramente retórico y, mientras que desde el punto de vista de Bonnet y sus contemporáneos el juego metafórico es parte integral en la exposición de los elementos fisiológicos que intervienen en la sensibilidad, también mostraré cómo del rastreo de estos juegos resulta una metodología interesante para acercarse a estos episodios de la historia de la ciencia.

ANALOGÍAS Y EPISTEMOLOGÍA EN BONNET

En las primeras páginas de su *Essai Analytique*, Charles Bonnet propone la ficción del “homme statue” como el eje articulador de su obra.³² El hecho de hacerlo no es un acto gratuito, sino que se articula con una tradición epistemológica, metodológica y discursiva de larga data que permeó los tratados de psicología de su época. Si esto es así, identificar los rasgos y el nivel de arraigo de esta tradición en los discursos sobre el hombre nos permitirá comprender por qué este tipo de tratados en autores como René Descartes, Étienne Bonnot de Condillac y Charles Bonnet comparten un rasgo tan peculiar como el

³¹ Las cursivas son mías (C. Bonnet, *Essai Analytique...*, *op. cit.*, p. xxxi).

³² *Ibid.*, pp. 9-10.

de fundamentar su obra mediante un ejercicio imaginario en el que el hombre es planteado como una especie de estatua o autómatas.³³ ¿Por qué hacer descansar la obra sobre una ficción como la del “homme statue”?

En principio Bonnet parte de la idea de que si algo define al hombre es que se trata de un “ser mixto”. En ese sentido desarrolla una argumentación de cómo, aunque el alma no es un hecho observable, su existencia se puede constatar mediante sus efectos: por un lado, que aunque el Yo experimenta toda clase de modificaciones siempre es uno, simple e indivisible; por el otro, que los seres humanos somos conscientes de nuestra voluntad y su ejecución, cuyo principio de actividad sólo puede provenir de algo como un alma, dado que la materia inanimada es incapaz de exhibir facultades como la volición o el deseo.³⁴ En ese sentido, la justificación de la existencia del alma se basa en la observación indirecta de que los fenómenos que constituyen al hombre no pueden ser atribuibles únicamente a la materia.³⁵

A tal grado la unión e interacción entre el cuerpo y el alma era un tema incontestable para la psicología de la época que Bonnet lo toma como un supuesto, por lo que se abocó a observar “su influencia recíproca como un *fenómeno*”, del cual, aunque se pueden formular leyes, siempre se ignora la causa subyacente.³⁶ Se trata de un marco epistemológico empirista, pero fuertemente influenciado por el newtonismo —el cual había comenzado a penetrar de manera importante los círculos intelectuales francófonos en las primeras décadas del siglo XVIII.³⁷ Al hablar de los fenómenos, de lo observable, lo que Bonnet está haciendo es alejarse de enfoques comunes en metafísica como la referencia a “sustancias” o “esencias”, las cuales, señala Bonnet, “me son desconocidas: yo observo propiedades, relaciones; veo que de ciertas cosas se siguen ciertos cambios y considero esas cosas como las *causas* de esos cambios”.³⁸ Así, el hombre sería, en tanto

³³ Véanse notas 14-16.

³⁴ *Ibid.*, pp. 4-5; C. Bonnet, *Essai de psychologie*, *op. cit.*, p. 261 y Lorin Anderson, *Charles Bonnet and the Order of the Known*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1982, p. 19.

³⁵ C. Bonnet, *Essai analytique...*, *op. cit.*, p. xxxvi.

³⁶ *Ibid.*, p. 6.

³⁷ Entre los más destacados newtonianos que lucharon no sólo por difundir la obra de Newton sino también por establecer sus esquemas epistemológicos y metodológicos en otros ámbitos se encuentran Voltaire, Maupertuis y Buffon. Los dos últimos ilustran muy bien este proceso al haber intentado adecuar a estos esquemas sus propias teorías de la generación: Maupertuis al tratar de valerse de la respetabilidad del planteamiento del concepto newtoniano de gravedad para proponer su propia noción de afinidad entre partículas en el proceso de generación (Mary Terrall, *The Man Who Flattened the Earth*, The University of Chicago Press, Chicago, 2002, p. 216) y Buffon al proponer su teoría de los moldes internos basada en procesos de atracción similares a los de la física newtoniana (Jacques Roger, *The Life Sciences in Eighteenth-Century French Thought*, Stanford University Press, Stanford, 1997, p. 443).

³⁸ C. Bonnet, *Essai Analytique...*, *op. cit.*, p. 7.

objeto de estudio de una ciencia empírica, aquello que se constituye por fenómenos que pertenecen al alma y al cuerpo en su unión indisoluble. En qué medida los fenómenos dependen de cada parte o de la interacción de ambas es algo que, según Bonnet, sólo la observación de los hechos puede responder y tal es la finalidad de su *Essai analytique*.³⁹

Puesto que el alma al no ser una entidad material es incognoscible por la vía de la observación y la experiencia, no puede ser un objeto directo de investigación científica. Sin embargo, al igual que Newton conocía la fuerza de gravedad por sus efectos en los movimientos de los cuerpos, el alma podía ser conocida por sus efectos, es decir, por el ejercicio de sus facultades, y es precisamente este ejercicio el que se encuentra inextricablemente ligado a la intervención de los cuerpos mediante los órganos sensoriales. Lo anterior, porque si al alma, órgano puramente intelectual, se le atribuye ser el principio ejecutor y ordenador de todo tipo de ideas, la premisa del origen sensorial de las ideas del cual parte Bonnet –siguiendo principalmente a Locke y a Condillac– conduce a un enfoque en el que los procesos sensoriales mecánicos se encuentran íntimamente relacionados con las facultades del alma, por lo cual es mediante los procesos sensoriales de formación de ideas que puede comprenderse el funcionamiento y el desarrollo de estas facultades.⁴⁰ Así, dado que las “ideas tienen su origen en los Sentidos” es menester estudiar el órgano que “transmite al Alma la impresión de los Objetos”.⁴¹

Para Bonnet las viejas autoridades en la materia se habían limitado a considerar al alma en sí misma, sin dar cuenta de la “mecánica de nuestras ideas”, es decir, sin atender al “instrumento que sirve a su formación, a su recuerdo y a su encadenamiento”.⁴² Si antes la “metafísica” se había mantenido en el nivel de las “sustancias” y las “esencias”, Bonnet defiende una “psicología” que homologue metodológicamente a la metafísica con la física.⁴³ Esta homologación no implicaba una posición intermedia entre ambas tradiciones, sino una transformación profunda de la metafísica, en la cual ésta asimile los

³⁹ *Ibid.*, p. 8.

⁴⁰ C. Bonnet, *Essai de psychologie*, *op. cit.*, p. 1.

⁴¹ C. Bonnet, *Essai analytique...*, *op. cit.*, p. viii.

⁴² *Id.*

⁴³ Para principios del siglo XVIII todavía algunos estudiosos como William Coward (1702) y John Broughton (1703) planteaban que la psicología era la “metafísica del alma racional”. Es posible que este tipo de planteamientos, aunque fueron rechazados posteriormente por la tradición sensualista, hayan influido en cómo encuadraba Bonnet el papel de la psicología entre las grandes ramas del saber (F. Vidal, *The Life Sciences...*, *op. cit.*, pp. 83 y ss).

cánones epistemológicos y metodológicos de su “madre”, la física.⁴⁴ De este modo la psicología se convierte, al menos potencialmente, en una disciplina empírica, basada en las mejores prácticas observacionales y experimentales de la época.

Un atributo peculiar del planteamiento epistemológico de Bonnet es una noción probabilista y perspectivista del conocimiento. Aunque el autor se propone establecer “principios” mediante el método del “análisis”, su noción de conocimiento verdadero lo conduce a limitar profundamente sus pretensiones de verdad. Para Bonnet lo verdadero o la “esencia real” de lo que es dado al conocimiento es un postulado que designa una transparencia inalcanzable para la cognición humana —no así la de seres superiores, como los ángeles o la divinidad. El ser humano tiene una capacidad limitada, es incapaz de “penetrar la mecánica de las operaciones de nuestra Alma”, al igual que no podemos saber qué hace que la materia tenga ciertas características como la extensión y la solidez.⁴⁵ Nuestra capacidad de conocer las “sustancias” depende del estado de nuestras “Facultades”: si el conocimiento se define por la capacidad de aprehender —e inferir mediante el intelecto— las relaciones que constituyen los distintos ámbitos de la realidad, de ello resulta que a la par de una escala infinitamente graduada de los seres tendríamos también una gradación en cuanto a la cognición, que se daría tanto en el nivel de las especies como en el de los individuos.⁴⁶ Si bien puede haber diferencias de grado entre los seres, el hecho fundamental es que su conocimiento se encuentra limitado a sus facultades perceptuales e intelectuales y el resultado es que lo que conocemos no son las “esencias reales”, sino las “esencias nominales”, que son reales en tanto son una derivación de la esencia real combinada con la estructura perceptual e intelectual de los seres que las perciben.⁴⁷ Pretender más sería equivalente a dar un salto a la divinidad, lo cual no sólo es imposible, sino impío. Así pues, este conocimiento relativo sólo puede aspirar a tener el mayor “grado de probabilidad” y a ser lo más “verosímil” posible.⁴⁸

Bonnet retoma el postulado sensualista de que toda idea, por más abstracta o espiritual que pudiera parecer, tiene su origen en ideas sensibles que son recibidas y retenidas por el alma por medio de las fibras nerviosas. Entre estas ideas sensibles y el mundo hay una relación determinada que asegura una conexión directa entre las primeras

⁴⁴ C. Bonnet, *Essai analytique...*, *op. cit.*, p. viii.

⁴⁵ *Ibid.*, p. xxiii.

⁴⁶ L. Anderson, *Charles Bonnet...*, *op. cit.*, pp. 122 y ss y C. Bonnet, *Essai Analytique...*, *op. cit.*, p. xxiii.

⁴⁷ *Id.*

⁴⁸ *Ibid.*, p. xii.

y el segundo. Este fenómeno fisiológico constituye los “signos naturales”, los movimientos en el cerebro que se corresponden con las ideas sensibles.⁴⁹ Si bien esto parecería conducir a una suerte de correspondencia directa entre lo real y lo mental, la aprehensión de las relaciones que constituyen lo real requiere a menudo el procesamiento racional de estas ideas sensibles —que harían el papel de los *faits* en el discurso metodológico de Bonnet—, lo que implica que las relaciones no nos vienen dadas de manera directa.⁵⁰ Aunque la observación y la experimentación permanecen como los fundamentos del conocimiento,⁵¹ la aprehensión de las relaciones que constituyen la realidad requiere procesos intelectuales que consisten, básicamente, en el uso de las Facultades del alma para, en primera instancia, *recordar* las ideas sensibles sin necesidad de experimentar el estímulo sensorial (para lo cual el signo lingüístico es primordial), además de la *comparación* entre estas ideas que posibilita generalizaciones cada vez más refinadas: “tal capacidad generalizante, cuando está apropiadamente fundada en la observación, mejora el descubrimiento de relaciones volviendo más próximas cosas e ideas que a primera vista habrían parecido apartadas”.⁵² Esto sólo puede expresarse mediante “signos arbitrarios” o “de institución”, que son las “ideas intermedias” que permiten captar relaciones indirectas. Así, pues, “los datos observacionales no sólo deben ser recolectados, sino también ensamblados, comparados, organizados, abstraídos: sólo entonces pueden hacerse visibles relaciones menos inmediatas y descubrirse las leyes de estas relaciones”.⁵³

En el marco de esta noción probabilista del conocimiento la analogía adquiere una importancia capital. Uno de los postulados centrales de Bonnet es que “efectos similares presuponen las mismas causas”.⁵⁴ Esta postura tiene sentido en tanto se parte de la asunción de que la relación entre los efectos y las causas tiene un carácter conjetural. Si no se pueden conocer las causas últimas de los fenómenos eso quiere decir que en última instancia lo que se engloba como “efectos similares” solamente puede serlo mediante la

⁴⁹ C. Bonnet, *Essai de psychologie*, *op. cit.*, p. 2 y L. Anderson, *Charles Bonnet...*, *op. cit.*, pp. 123 y ss.

⁵⁰ Sobre la metodología de Bonnet véase Fernando Vidal, “Psychologie empirique et méthodologie des sciences au siècle des Lumières. L'exemple de Jean Trembley”, *Archives des sciences*, vol. 57, 1, 2004, pp. 15-37 ; F. Vidal, *The Sciences...*, *op. cit.*, pp. 143 y ss ; y L. Anderson, *Charles Bonnet...*, *op. cit.*, pp. 131 y ss.

⁵¹ “...la Ciencia del Alma, al igual que la de los Cuerpos, reposa sobre la observación y la experiencia” (C. Bonnet, *Essai analytique...*, *op. cit.*, p. xxvi).

⁵² L. Anderson, *Charles Bonnet...*, *op. cit.*, p. 132.

⁵³ *Id.*

⁵⁴ *Ibid.*, p. 135.

analogía, dado que su pertenencia a una clase no se encuentra asegurada por una serie de determinaciones inteligibles. De lo anterior se infiere que el conocimiento que tenemos del reino físico solamente puede aspirar a ser analógico, producto de inferencias y generalizaciones que nunca están aseguradas.⁵⁵

Además de este papel epistemológico, las analogías forman parte de tradiciones intelectuales y materiales más amplias que informaron la obra de Bonnet. En sus años de juventud el pensador ginebrino tuvo como uno de sus principales mentores al físico y naturalista francés René-Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757). En la primera mitad del siglo XVIII Réaumur era uno de los principales representantes de la historia natural y criticaba, en el mismo tono que Buffon, Maupertuis y Fontanelle —y del cual Bonnet no se alejaría del todo—, las intenciones de quienes, como los cartesianos, pretendían que la finalidad de la ciencia sería una explicación total y determinista del universo basada en una “mentalidad sistematizadora”. Para Réaumur la razón tenía un poder limitado para comprender el mundo puesto que los principios del universo son inaccesibles para ésta. Aunque asume la existencia de leyes que subyacen a los fenómenos, estas leyes no pueden ser conocidas, de ahí que la historia natural haya evitado recurrir a la explicación y optado por la mera descripción. En este contexto la ciencia se había convertido “en el catálogo de un inventario”.⁵⁶ El naturalista era un observador minucioso cuya labor era describir los fenómenos observables (o efectos) con precisión, sin preguntarse sobre unas causas que resultaban inescrutables.⁵⁷

Aunque los naturalistas como Réaumur rechazaban las ideas de racionalidad y de transparencia del mundo físico postuladas por el mecanicismo cartesiano no dejaron de ser mecanicistas: su modelo de inteligibilidad seguía basándose en la idea de que el mundo y en particular los seres vivos eran igualmente reductibles a materia y movimiento. El universo seguía siendo una especie de gran máquina⁵⁸ y la nota distintiva del periodo es que los naturalistas habían renunciado a conocer el diseño de esta máquina, puesto que Dios, el “supremo artesano”, o el “Dios relojero”, era inescrutable en cuanto a sus

⁵⁵ *Id.*

⁵⁶ J. Roger, *The Life Sciences...*, *op. cit.*, p. 166.

⁵⁷ Como señala Roger, este rasgo característico de los científicos de la *Académie des sciences* (fundada en 1666) refleja hasta qué punto esta institución se había convertido desde finales del siglo XVII hasta mediados del XVIII en un organismo que replicaba, aunque con peculiaridades, el espíritu científico defendido por Boyle y los filósofos londinenses de la *Royal Society* (*ibid.*, p. 357).

⁵⁸ Fontanelle declaraba, por ejemplo, que “el universo es una versión en grande de lo que un reloj es en miniatura, y todo es conducido por movimientos regulados que dependen del arreglo de sus partes” (*ibid.*, p. 167).

razones. Las piezas aisladas y las funciones mecánicas particulares eran lo único que se podía conocer y a ello se abocaron los estudiosos.

En este contexto la analogía fue una herramienta ampliamente empleada. La observación —principalmente anatómica— de plantas, animales, insectos y seres humanos se convirtió en una práctica recurrente inspirada por la idea de que, si todo consiste en materia y movimiento, las leyes del movimiento y de la naturaleza forman un continuo. Esta fue la inspiración de la anatomía comparada, que condujo a que hallazgos en la constitución de una especie tuvieran impacto en el conocimiento de otras. Así como el examen microscópico de la metamorfosis en los insectos podía servir para minar ideas sobre la generación espontánea y alimentar de datos observacionales a la teoría de la preexistencia de los gérmenes,⁵⁹ este tipo de observaciones podían poner en predicamento grandes postulados, como sucedió con los pólipos de Trembley o la partenogénesis de áfidos de Bonnet en relación con las teorías de la generación de la época.

Por último, el mecanicismo, desde tiempos de Descartes, fue una corriente íntimamente ligada con una historia material que se remonta por lo menos al medioevo tardío: la construcción de mecanismos automáticos. Básicamente fueron tres los tipos de espacios en los que se impulsó el uso de este tipo de mecanismos: en las iglesias, mediante el desarrollo de relojes mecánicos a los cuales se les montaban autómatas de distinto tipo, presentando temas religiosos; miniaturizaciones de estos mismos mecanismos y temas por parte de gobernantes, nobles y potentados; y, por último, un uso con fines estéticos y de entretenimiento con temas laicos o renacentistas en los cuales no sólo se utilizaron los mecanismos de relojería, sino también se desarrollaron ampliamente los complejos hidráulicos automatizados. Esta tradición comenzó por lo menos desde el siglo XIV —cuando se observan ya versiones primitivas de autómatas montados en relojes mecánicos—, fortaleciéndose con el paso de los siglos. De ello resulta que, desde fines del siglo XVI, Europa era una región plagada de estas máquinas, siendo un elemento normalizado, sobre todo en los contextos religiosos y aristocráticos a los cuales los filósofos mecanicistas fueron afines.⁶⁰

En el *Tratado del hombre* Descartes claramente abreva de estos elementos presentes en su cotidianeidad y no tuvo empacho en utilizar metáforas inspiradas en este

⁵⁹ *Ibid.*, p. 169.

⁶⁰ J. Riskin, *The Restless Clock...*, *op. cit.*, pp. 11-43 y O. Mayr, *Authority...*, *op. cit.*, pp. 3-27.

tipo de mecanismos no como ornamentos, sino como partes de un “Análisis [que] consiste en la verdad, la necesidad y el encadenamiento de las ideas”.⁶¹

...se pueden comparar los nervios de la máquina que os describo con los tubos de las máquinas de esas fuentes; sus músculos y sus tendones, con los otros diversos ingenios y resortes que sirven para moverlas; sus espíritus animales, con el agua que las remueve, cuyo corazón es el manantial y las concavidades del cerebro las aberturas de los caños. Además, la respiración y otras acciones que le resultan a la máquina naturales y corrientes, y que dependen del curso de los espíritus, son como los movimientos de un reloj o de un molino, que la corriente del agua puede hacer continuos. Los objetos externos que con su sola presencia actúan sobre los órganos de los sentidos de la máquina y que, por ese medio, la impulsan a moverse de varias y distintas formas, según la disposición de las partes de su cerebro, son como los extraños que, al entrar en algunas de las cuevas de esas fuentes, ocasionan ellos mismos, sin pensarlo, los movimientos que tienen lugar en su presencia...⁶²

El tipo de máquinas hidráulicas a las que Descartes se está refiriendo poblaban crecientemente las residencias aristocráticas de Europa (véase ilustración 1). Un aspecto importante de estas máquinas es que, como señala Jessica Riskin, estaban construidas en el marco de una cultura que aún no había constituido la antítesis radical entre éstas (entendidas como materia inanimada) y los organismos vivos.⁶³ A tal grado las máquinas podían emular lo vivo que no sólo podían observarse esta clase de aparatos en toda Europa, sirviendo de inspiración a filósofos mecanicistas como Descartes, sino que incluso hubo quienes imaginaron ya en el Siglo de las Luces que, dado que los seres vivos no eran sustancialmente diferentes de las máquinas, sería posible emular sus funciones corporales mediante máquinas especialmente construidas con este fin. Uno de ellos fue Jacques Vaucanson, quien tras haber estudiado medicina y anatomía decidió recrear esos procesos vivos en máquinas. Se destacan dos piezas de 1738: un “androide” capaz de tocar la flauta emulando las posiciones de los labios, de los dedos y la emisión de aire, que incluso podía tocar cualquier flauta que se le colocase;⁶⁴ y, por otra parte, un pato mecánico que, entre varias funciones la más destacada era su capacidad de realizar procesos digestivos y “defecar” después de ser “alimentado”.⁶⁵ Máquinas de este tipo fueron observadas repetidamente por los científicos de la época e incluso el propio Vaucanson visitó la *Académie des sciences* para explicar el funcionamiento de su flautista, siendo nombrado “mecánico asociado” en 1757 (véase ilustración 2).

⁶¹ C. Bonnet, *Essai Analytique...*, *op. cit.* p. xxi.

⁶² René Descartes, *Tratado del hombre*, en *Descartes, op. cit.*, p. 683.

⁶³ J. Riskin, *The Restless Clock...*, *op. cit.*, p. 43.

⁶⁴ *Ibid.*, pp. 117-8.

⁶⁵ *Ibid.*, p. 133.

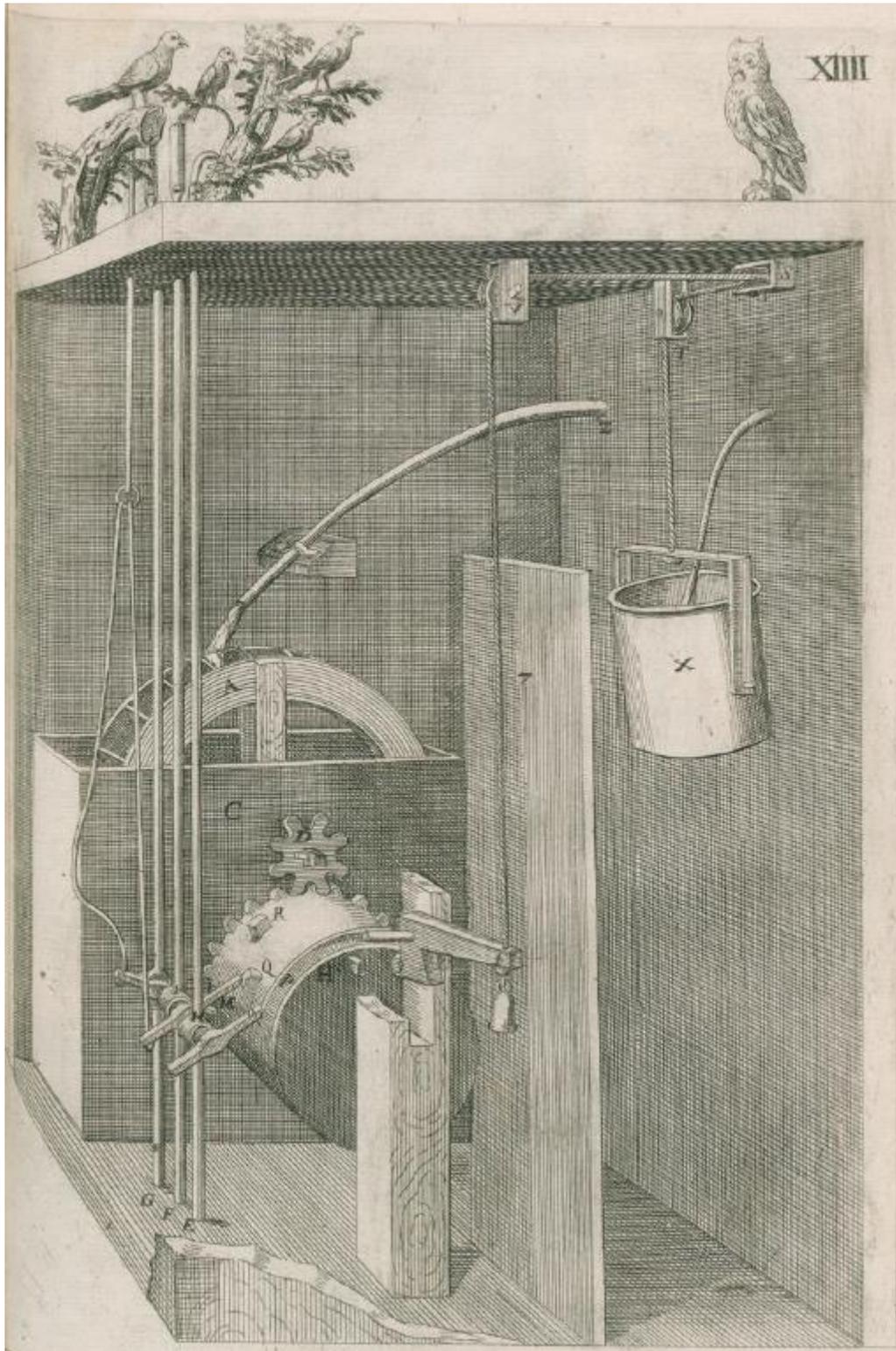


Ilustración 1. Mecanismo hidráulico diseñado por Isaac de Caus, en el cual, mediante flujos de agua, se hacía mover a los autómatas del exterior. En este caso se trataba de aves. Imagen reproducida en *Nouvelle invention de lever l'eau* (1644), edición disponible en ETH-Bibliothek Zürich.



Ilustración 2. Descripción de Vaucanson de sus mecanismos a la *Académie des sciences* en *Le Mécanisme du fluteur automate* (1738). Imagen obtenida de Library of Congress.

L'HOMME STATUE DE BONNET

Bonnet participa de esta cultura material y de este tipo de imaginarios sobre las máquinas –vale decir que fue miembro de la *Académie* a la par de las exposiciones de trabajos como los de Vaucanson. Aunque sus referencias a los mecanismos automáticos más célebres –como los relojes automáticos, los sistemas hidráulicos o los sistemas de levas— son más bien escasas y referidas casi exclusivamente al argumento teológico del diseño,⁶⁶ en sus obras de psicología se observa una recurrencia a otro tipo de mecanismos, sobre todo relacionados con las artes, como los instrumentos musicales o de pintura. A lo largo de este trabajo me abocaré a abordar cómo podría explicarse este giro representacional de los mecanismos automáticos a los instrumentos artísticos que, mientras mantienen una postura fundamentalmente mecanicista, al mismo tiempo dan pie a posicionamientos en los que el ser humano es *más que* una máquina al ser la unión indisoluble del cuerpo-máquina con un alma-inmaterial.

⁶⁶ “El Ateo que nos reclama que para explicar el Mundo recurramos a un Ser más maravilloso o más incomprensible que el Mundo, ¿ha olvidado que el Cerebro del Relojero es más incomprensible que el Reloj? ¿Pero sería más fácil concebir un Reloj que se formara por el movimiento fortuito de partes de Acero o de Cobre que concebir que lo fuera a través del Cerebro de un Relojero?” (C. Bonnet, *Essai de Psychologie*, *op. cit.*, p. 165).

La ficción de pensar al hombre a partir de una estatua desde una perspectiva mecanicista no fue una innovación de Charles Bonnet, ni siquiera de pensadores ilustrados que previamente se habían valido de esta o de variantes similares, como La Mettrie (*L'Homme Machine*, 1747), Buffon (*Histoire naturelle de l'homme*, 1749), Diderot (*Lettre sur les sourds et muets*, 1751) o, más especialmente, Condillac (*Traité des sensations*, 1754). Más que una idea nacida de un ingenio individual, el *homme statue* era un lugar común de la época, cuyas formulaciones en el marco de la tradición mecanicista encuentran como su principal referente a Descartes. Para entender a profundidad la estatua de Bonnet retomaré a dos referentes clave de su formulación, lo que permitirá definir tanto los rasgos de pertenencia del discurso de Bonnet a esta tradición como los puntos de ruptura, que marcan las características distintivas de su pensamiento.

Descartes utiliza la ficción de la estatua como parte de una estrategia en la que la finalidad principal es dar cuenta de cómo para entender todo lo que no sea pensamiento racional no se necesita *más que* un análisis que tome en cuenta las interacciones de materia y movimiento. Así, esta estatua sería inoperante en lo que concierne al alma, pero en todo lo demás y, sobre todo, en los procesos meramente fisiológicos, sería un cuerpo indiferenciable. En cuanto a los animales, que carecen de un alma racional, serían completamente indiferenciables de este tipo de estatuas, de ahí que mientras los seres humanos son máquinas sólo en su aspecto fisiológico, los animales son literalmente máquinas. Si la tarea central de Descartes era proponer una alternativa a las nociones aristotélicas de almas (y funciones) vegetativa y sensitiva y de toda clase de “fuerzas” y “finalidades” en la explicación de los procesos vitales a través de una reducción de todos estos procesos a simples movimientos de materia, ¿por qué la ficción de la estatua adquiere un papel tan preponderante?

Riskin, Mayr y Des Chene apuntan a que una de las principales funciones de las analogías con máquinas en la obra de Descartes era que éstas servían como modelos de inteligibilidad.⁶⁷ Las metáforas desplegadas en el *Tratado del hombre* permitirían una suerte de “transferencia” en la cual la inteligibilidad exhibida por las máquinas de manuales de ingeniería como *Les raisons des forces mouvant avec diverses machines tant utiles que plaisantes* (1615) de Isaac de Caus servirían de base para que la transparencia

⁶⁷ D. Des Chene, *Spirits and Clocks*, *op. cit.*, p. 14; J. Riskin, *The Restless Clock*, *op. cit.*, pp. 54-55 y O. Mayr, *Authority, Liberty & Automatic Machinery...*, *op. cit.*, p. 62.

con la que se exhiben las operaciones de estas máquinas sea similar a la que podrían llegar a tener los seres vivos, aunque para los cartesianos, al ser estos artificios divinos, sean muchos más sutiles y complejos que los de manufactura humana.

En este sentido, tal como expone Des Chene, un atributo compartido por el cuerpo-máquina cartesiano y las máquinas de De Caus es que en ambos tratados la descripción y la representación no son independientes, puesto que la finalidad era “convencer al lector de que el dispositivo representado y descrito podría –aunque sólo en la imaginación del lector—lograr su propósito asignado”.⁶⁸ Para lograr el efecto deseado en el lector el filósofo debía abocarse a imaginar mecanismos lo más simples posibles para que sus operaciones fueran “intuitivamente evidentes” tal como lo son las de las máquinas de De Caus (ilustración 3). En éstas tanto los esquemas como las descripciones generan un efecto de transparencia que permite captar las relaciones causales puramente locales. En el *Tratado* de Descartes la pretensión no sería muy distinta, puesto que también se observará que, dado que la totalidad del cuerpo (la máquina) no es representable en este tipo de esquemas se retoma esta “fuerza persuasiva” mediante la “descomposición del cuerpo-máquina en mecanismos”, los cuales son remitidos a “fenómenos familiares, más o menos bien entendidos”.⁶⁹ Así, se aíslan mecanismos sensoriales, el sistema nervioso o el sistema circulatorio y se presentan en una forma simplificada como producto de leyes simples del movimiento que producen efectos cuyas causas son puramente locales (ilustración 4).

Además de esta transferencia de los modelos de inteligibilidad la ficción era útil para posponer o dejar de lado temas que resultaban problemáticos para la fisiología cartesiana. Al plantear un autómata imaginario e introducir la figura de Dios como su creador Descartes logra que mientras las pretensiones de verdad de la analogía son preservadas –puesto que hay una identificación operativa entre lo ficticio y lo real—, al mismo tiempo, al no tener como punto de referencia al cuerpo empírico, las cuestiones sobre el origen pueden ser dejadas de lado, además de que el organismo puede ser aislado de su entorno circundante, lo que posibilita enfocarse en el análisis de sus capacidades y en la descomposición operativa de sus mecanismos constituyentes.⁷⁰

⁶⁸ D. Des Chene, *Spirits and Clocks*, *op. cit.*, p. 78.

⁶⁹ *Ibid.*, p. 89.

⁷⁰ *Ibid.*, p. 155.

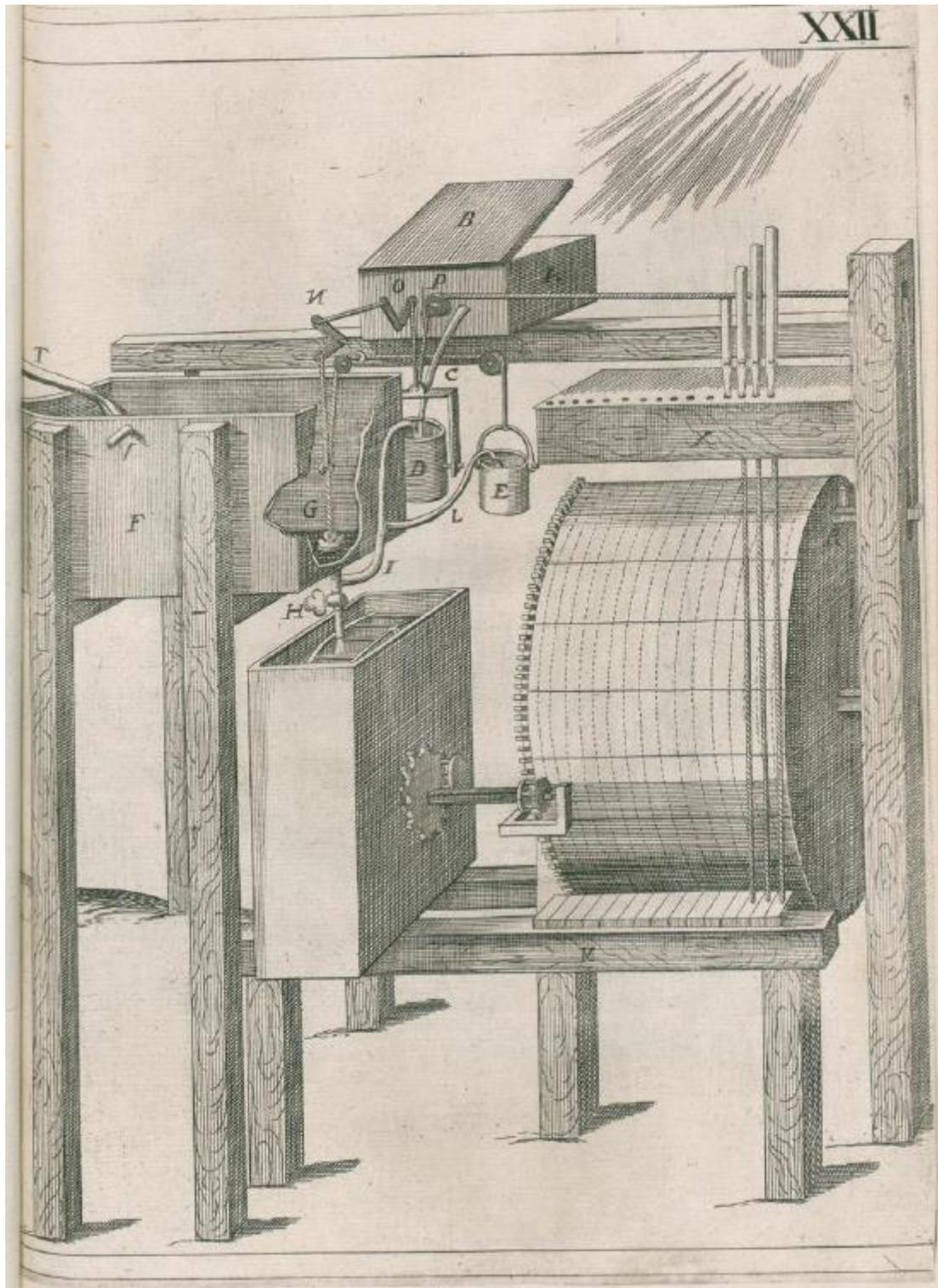


Ilustración 3. Mecanismo basado en el calor del sol y en flujos de agua capaz de producir sonidos de trompetas de órganos. Imagen reproducida en *Nouvelle invention de lever l'eau* (1644), edición disponible en ETH-Bibliothek Zürich.

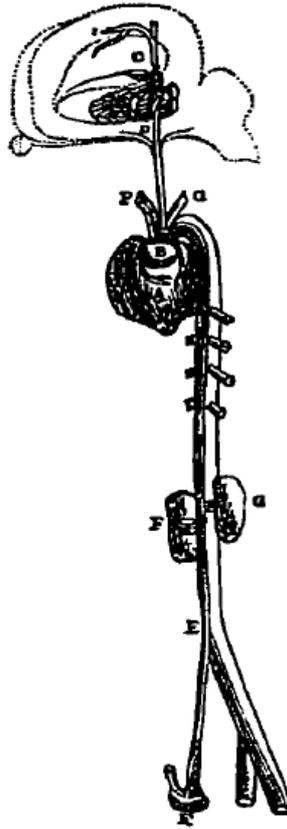


Ilustración 4. Representación del sistema circulatorio según Descartes, que hace que, según leyes básicas del movimiento, las partículas más "vivas", "fuertes" y "sutiles" lleguen a las concavidades del cerebro. En el *Tratado del hombre, op. cit.*

La última función destacable de la estatua cartesiana es que, al plantearse la idea de que se trata de una imitación consistente en pura materia extensa no sólo se establece la naturaleza mecánica del cuerpo, sino que se define el estándar de comparación pertinente. Poco importa que unos tengan nervios y los otros cuerdas: la característica común que las hace equivalentes son sus operaciones. Así, en la medida en que opera del mismo modo en las mismas circunstancias, la máquina es indistinguible del cuerpo humano –salvo porque el primero carece de alma racional. Que algo sea una máquina en Descartes equivale a decir que opera únicamente bajo principios mecanicistas y bajo esta óptica el cuerpo humano y los animales son literalmente máquinas.⁷¹

La Ilustración, como mencioné en líneas anteriores, fue mucho menos pretenciosa en cuanto a la transparencia de lo vivo y las observaciones minuciosas de la historia natural contribuyeron a minar la idea de que las operaciones de los organismos se corresponden de forma directa con las de las máquinas de manufactura humana. Para los

⁷¹ *Ibid*, p. 156.

científicos de la *Académie* de la primera mitad del siglo XVIII, el mundo y los organismos seguían siendo máquinas, pero estos últimos eran de una complejidad en última instancia inaprehensible (irreducibles a los principios simples del mecanicismo cartesiano), lo que fue de la mano con una actitud en la cual se celebraban las “maravillas de la naturaleza” como dechados de la previsión y sabiduría divinos sin otra pretensión que su mera descripción.⁷² Sin embargo, si la transferencia de inteligibilidad cartesiana ya no era un proyecto viable y sin embargo las estatuas siguieron siendo ubicuas en la literatura sobre el hombre, ¿en qué se basaba la persistencia de este tipo de imaginarios?

Antes de analizar cómo opera la ficción de la estatua en Bonnet sería pertinente revisar el planteamiento de Étienne Bonnot de Condillac en el *Traité des sensations* (1754), publicado unos pocos años antes del *Essai de psychologie* (1755) y del *Essai Analytique sur les Facultés de L’Ame* (1760) del propio Bonnet. Los *Essais* de Bonnet exhiben muchos rasgos de similitud con el *Traité*. En términos generales, todos estos textos son representativos de la psicología empirista de la Ilustración: tienen la finalidad de dar cuenta de la constitución mental del ser humano a partir de un marco de pensamiento sensualista inspirado en Locke (y, en el caso de Bonnet, en el propio Condillac). Específicamente, estos trabajos se basan en la premisa de que toda idea, por más abstracta o espiritual que sea, tiene un origen sensorial o, lo que es lo mismo, corporal.⁷³ Dado este supuesto, Condillac y Bonnet se abocan a mostrar, mediante un ejercicio analítico, cómo a partir de la recepción de ideas puramente sensoriales —o lo que Bonnet llama “signos naturales”— el hombre-estatua comienza una serie de procesos fisiológicos que lo conducen al desarrollo de sus facultades, como la memoria, la atención, la imaginación, el entendimiento y la razón. Ante la perspectiva racionalista que pondría el “órgano racional” del alma y varias de sus facultades como elementos completamente independientes de sus condiciones particulares y, sobre todo, de su corporalidad, los sensualistas como Condillac y Bonnet contraponen un enfoque en el cual las facultades del intelecto se encuentran íntimamente ligadas a las experiencias sensoriales, lo que permitiría contraponer al Yo abstracto uno corporalmente mediado.⁷⁴

Si bien ambos pensadores comparten, en términos generales, un marco epistemológico y un proyecto de investigación con respecto a la psicología humana, hay

⁷² J. Roger, *The Life Sciences...*, *op. cit.*, pp. 187 y ss.

⁷³ C. Bonnet, *Essai de psychologie*, *op. cit.*, p. 1 y C. Bonnet, *Essai Analytique...*, *op. cit.*, p. 13.

⁷⁴ Jean-Christophe Bardout, “Le Corps du Moi. Remarques sur le ‘Traité des sensations’”, *Les Études philosophiques*, núm. 4, octubre 2017, pp. 531-554.

un elemento común que para los fines de esta investigación resulta relevante: en su estudio sobre la mente, ambos autores, no obstante su pretensión explícita de basar su estudio en la experiencia y la observación, recurren a un ejercicio imaginario, a una ficción, de la cual pretenden extraer conclusiones con pretensiones de verdad —o cuando menos de verosimilitud en el caso de Bonnet. Revisar los elementos del planteamiento de la estatua de Condillac permitirá entender tanto los puntos de contacto con Bonnet como las peculiaridades de este último.

En el *Traité* el hombre estatua es planteado como una ficción en la cual, aunque se trata de una máquina dotada de una organización sensorial y de necesidades fisiológicas idénticas a las del ser humano, el despliegue de estas potencialidades innatas es limitado de acuerdo con un orden lógico que permitiría reflejar con mayor claridad el desarrollo de las facultades a través de las ideas sensibles. Así, mediante este ejercicio imaginario, Condillac se permite dotar a la estatua de experiencias sensoriales aisladas y derivar consecuencias con respecto al desarrollo de la vida mental. Se comienza por el “menos informativo”: el olfato. Esto no es un detalle menor, puesto que el autor logra derivar procesos mentales como la razón y la reflexión de la mera conciencia de olores, sin necesidad de ideas innatas o de facultades autónomas.⁷⁵ Así, mientras el racionalismo buscaba fundar la razón en la lógica y en el innatismo —lo que equivale a fundar la razón *a priori* o de forma circular—, los sensualistas como Condillac la consideran, junto con todas las facultades mentales de la estatua, una “sensación transformada”, producto de “hábitos adquiridos”.⁷⁶

Conforme se van agregando diferentes tipos de experiencias sensoriales a la estatua su vida mental se vuelve más variada, sobre todo porque en este punto la estatua es la totalidad de sus modos de pensamiento.⁷⁷ Sin embargo, un punto decisivo es la adquisición del sentido del tacto, que en Condillac resulta ser la condición de posibilidad del sentido de exterioridad y, por implicación negativa, del Yo. La ausencia de respuesta perceptiva al contacto contrastada con la sensación resultante de tocar su propio cuerpo permite a la estatua constituir al mismo tiempo su entorno circundante como externo a ella y su propio cuerpo como parte de sí, lo cual no solo fundamenta el ego en procesos

⁷⁵ Isabel F. Knight, *The Geometric Spirit: The Abbé de Condillac and the French Enlightenment*, Yale University Press, New Haven, 1968, pp. 81-82.

⁷⁶ Bernard Baertschi, “La statue de Condillac, image du réel ou fiction logique ?”, *Revue philosophique de Louvain*, vol. 82, núm. 55, agosto 1984, p. 336.

⁷⁷ J. Bardout, “Le Corps du Moi...”, *op. cit.*, p. 536.

corporales (en contraste con el cartesiano que emerge tras la suspensión del cuerpo), sino que éste pasa de ser una sustancia a ser un compuesto psico-somático que adquiere, por medio de la experiencia, conciencia de su propia existencia.⁷⁸

Aunque ésta resurgirá en buena medida en los *Essai* de Bonnet no es mi intención profundizar más en los detalles de la argumentación trazada en el *Traité*, sino observar cómo opera la ficción de la estatua con miras a dar cuenta de hasta qué punto esto también es válido para el hombre estatua de Bonnet. Cabe preguntarse: ¿en qué medida el hombre estatua era un planteamiento justificado y hasta qué punto podría decirse que posibilitó el conocimiento sobre la vida mental del ser humano? Como mencioné, recurrir a este tipo de analogías que no eran sino variantes del hombre-máquina y del cuerpo-máquina que popularizaron los mecanicistas era un lugar común entre los Ilustrados francófonos. Más allá de una justificación basada en un patrón repetido, la estatua había posibilitado, desde Descartes, la reducción del cuerpo a conjuntos de operaciones que hacían posible el análisis de capacidades. Así, el cuerpo, al devenir máquina, es dotado del mismo nivel de inteligibilidad que tendría la máquina para el ingeniero que entiende la disposición y el movimiento de sus mecanismos. En un sentido similar, la estatua de Condillac sería una ficción que permite generar un modelo inteligible sin renunciar a las pretensiones de verdad.

Hay un sentido en el que la estatua de Condillac —y, también Bonnet— parecía más problemática que la de Descartes. En su *Traité des systèmes* (1749), Condillac había defendido el principio metodológico de partir “de principios basados en hechos verificados por la experiencia”,⁷⁹ sin embargo, en su *Traité des sensations* utiliza una ficción como fundamento de su análisis en la cual no sólo la estatua era imaginaria, sino que la situación sensorial en la cual ésta se encontraba era una abstracción sin ningún correlato empírico. Si bien no hay una respuesta explícita de Condillac a este respecto, Isabel Knight señala que, contrario a lo que pudiera parecer, la estatua era un ejercicio cuidadoso basado en principios metodológicos robustos para la época. Si la ficción de la estatua mereciese ser condenada por no ser un hecho empírico lo mismo habría pasado con la física newtoniana basada en conceptos como “masa, momentum y fuerza”, que “también eran abstracciones, representando un mundo que ningún hombre había visto,

⁷⁸ *Ibid.*, p. 552 y I. Knight, *The Geometric Spirit*, op. cit., p. 94.

⁷⁹ *Ibid.*, p. 84.

tocado, escuchado u oído”.⁸⁰ Así, el análisis de la estatua era un estudio concienzudo de “mecánica psicológica”, en el cual,

La estatua era [...] una suerte de máquina sin fricción —un modelo ideal del cual habían sido eliminados todos los elementos extraños e interferencias de tal modo que los factores relevantes pudieran ser enfocados y estudiados de forma aislada. En este modelo ideal la sensación pura era el equivalente psicológico del momentum o de la fuerza— es una unidad fundamental de la experiencia abstraída del complejo revoltijo de datos que la experiencia concreta nos presenta.⁸¹

Aunado a ello, la práctica se encontraba justificada en la medida en que permitía un análisis de la mente que no habría podido lograrse por otras vías típicamente fisiológicas como la disección. Así pues, el experimento mental de la estatua resultaba adecuado a una época en la que primaba el análisis y en la que los fenómenos corporales tendían a ser postulados como procesos mecánicos.

La estatua de Condillac era, pues, un instrumento analítico legítimo. Por esta vía Condillac propuso dar cuenta de cómo a partir de la sola sensación se desarrolla todo el rango de la vida psíquica y, al mismo tiempo, de cómo se da la relación y la diferenciación del Yo psico-somático con el mundo externo. Esto fue posible en la medida en que la ficción posibilitó la postulación de relaciones causales simples puramente locales, en las cuales, a partir de la experiencia sensorial particular (por ejemplo, el olor de una rosa), se dan una serie de reacciones fisiológicas basadas en relaciones necesarias derivadas de la “tonalidad afectiva” de la sensación (placer/displacer y su consecuente deseo/aversión) que transforman estas sensaciones en toda la gama de lo que en la época eran las facultades del alma (atención, reminiscencia, memoria, voluntad, entendimiento, razón, las pasiones, etc.).⁸²

Si bien era un ejercicio imaginario, la estatua no se encontraba divorciada de la realidad y la pretensión última era que —tal como los conceptos de masa y de fuerza en Newton pretendían aplicar a todos los cuerpos empíricos en movimiento— las consideraciones sobre ésta fueran igualmente aplicables al hombre. De ahí que, para Condillac, “aunque este sistema descansa en suposiciones, todas las consecuencias extraídas son acreditadas por nuestra experiencia”.⁸³ Esta clase de implicación de lo

⁸⁰ *Id.*

⁸¹ *Ibid.*, pp. 84-85.

⁸² B. Baertschi, “La statue de Condillac...”, *op. cit.*, p. 338.

⁸³ Condillac, citado en *ibid.*, p. 345.

imaginario con lo real, lejos de ser una excentricidad, fue un lugar común de la Ilustración, especialmente entre los mecanicistas.

La estatua de Bonnet comparte muchos rasgos con su similar en Condillac, aunque tiene notas distintivas que vale la pena subrayar. En primera instancia, si en Condillac hice alusión a una justificación basada en la imposibilidad de aplicar el método analítico a las experiencias psíquicas, Bonnet ofrece otro tipo de justificación: “no consideramos como tal un Hombre hecho, puesto en el medio de un Campo y rodeado de mil Objetos diversos: el examen de las operaciones del Cerebro de tal Hombre devendría infinitamente complicado”.⁸⁴ Por esta razón nos vemos obligados, para lograr un planteamiento accesible a nuestras propias capacidades cognitivas, a buscar mecanismos que “simplifiquen” un objeto que se encuentra “singularmente compuesto”.⁸⁵ Dado que incluso los niños son bombardeados todo el tiempo por “un gran número de impresiones diferentes”, Bonnet propone no ceñirse a los fenómenos empíricos, sino recurrir a una “ficción”, la cual, si bien “no será la Naturaleza; tendrá fundamento en ella”, aunque se base en una separación “de cosas que, en su estado natural, están reunidas”. Así pues, la ficción de la estatua tiene su razón de ser en la medida en que es capaz de proveernos de “los medios para conocer” un objeto que no es observable de manera directa.⁸⁶ Así, Bonnet nos invita a que,

*Imaginemos un Hombre con todos sus sentidos en perfecto estado, pero que no puede comenzar a hacer uso de ellos. Supongamos que tenemos el poder de administrar [tenir] los sentidos de este Hombre [...], o de colocarlos libremente en el orden, el momento y la forma que nos plazca. Démosle sucesivamente a cada Sentido, y enseguida a diferentes Sentidos a la vez, los Objetos propios a afectarles [...] este Hombre será una especie de Estatua, y nosotros le daremos el nombre. La Filosofía será la Divinidad que animará a esta Estatua, y la que nos ayudará a elevarla por grados al rango del Ser pensante.*⁸⁷

Los imperativos que comienzan las primeras tres oraciones (“imaginemos”, “supongamos” y “démosle”) son sintomáticos del carácter del ejercicio: Bonnet nos invita a postular un modelo ideal, abstracto, que nos permita acceder a lo real. Si bien no es lo más adecuado escribir una “Novela filosófica” sobre el tema Bonnet confiaba en que con el tiempo podría ser sustituida por una “Historia”.⁸⁸ La ficción del hombre estatua era,

⁸⁴ C. Bonnet, *Essai Analytique...*, *op. cit.*, p. 8.

⁸⁵ *Ibid.*

⁸⁶ *Ibid.*, p. 9.

⁸⁷ Las cursivas son mías (*ibid.*, pp. 9-10).

⁸⁸ *Ibid.*, p. 10.

por tanto, una suerte de método provisional que correspondería a un estado del conocimiento en el cual la naturaleza del objeto nos es todavía inaccesible.

Aunque se presume provisional, como ya he mencionado, Bonnet afirma repetidamente en el *Essai Analytique* su pretensión no sólo de que su investigación está basada en la observación y la experiencia, sino de que ésta permitiría conocer “la naturaleza de nuestras Facultades” y, en esa medida, dar cuenta del Hombre.⁸⁹ Al utilizar este modelo abstracto, pero fundado en los hechos, Bonnet hace posible un método que no sólo le permite dar cuenta del alma (incognoscible directamente) mediante sus *efectos* corporales observables, sino que también hace posible el *análisis* de los procesos sensoriales y de sus relaciones con el desarrollo de las facultades del alma.⁹⁰

La ficción de la estatua permite a Bonnet presentar al lector una situación hipotética en la cual esta entidad imaginaria (cuya dotación corporal, al menos en el nivel sensorial sería indiscernible de su contraparte real) estaría, en principio, privada de toda exposición sensorial. Para Bonnet y para los sensualistas privar a un ser de toda sensibilidad sería equivalente a privarlo de toda fuente posible de actividad mental, puesto que toda idea tiene un origen corporal.⁹¹ Así, el hombre estatua comienza siendo literalmente una estatua, completamente privada de todo atisbo de vitalidad. Pero, dado que ésta tiene sus sentidos “en perfecto estado” su situación es la de quien “no puede comenzar a hacer uso de ellos”. Este primer momento parecería apuntar a dar un soporte imaginario a la *tabula rasa* lockeana, puesto que la estatua, al igual que el hombre, carecería de ideas innatas o previas a toda experiencia.⁹²

La estatua es un instrumento metodológico. Una vez expuestas las líneas generales de su teoría de las fibras nerviosas (que será abordada *in extenso* en el capítulo siguiente), la ficción funciona como anclaje para el desarrollo de experiencias sensoriales simples que permiten el despliegue del análisis. Así, Bonnet hace que la estatua comience a sentir por medio del sentido olfativo, que sería el “más simple [y] menos fecundo”.⁹³ Para tal fin acerca, por primera vez, una rosa a la nariz de la estatua, lo que equivale a convertir lo que antes era inerte en un “ser sensible” cuya “Alma es modificada por primera vez”

⁸⁹ *Ibid.*, p. 1.

⁹⁰ F. Vidal, “Psychologie empirique...”, *op. cit.* y F. Vidal, *The Sciences of the Soul*, *op. cit.*, pp. 143 y ss.

⁹¹ C. Bonnet, *Essai Analytique...*, *op. cit.*, p. 13.

⁹² *Ibid.*, pp. 13-14.

⁹³ *Ibid.*, p. 27.

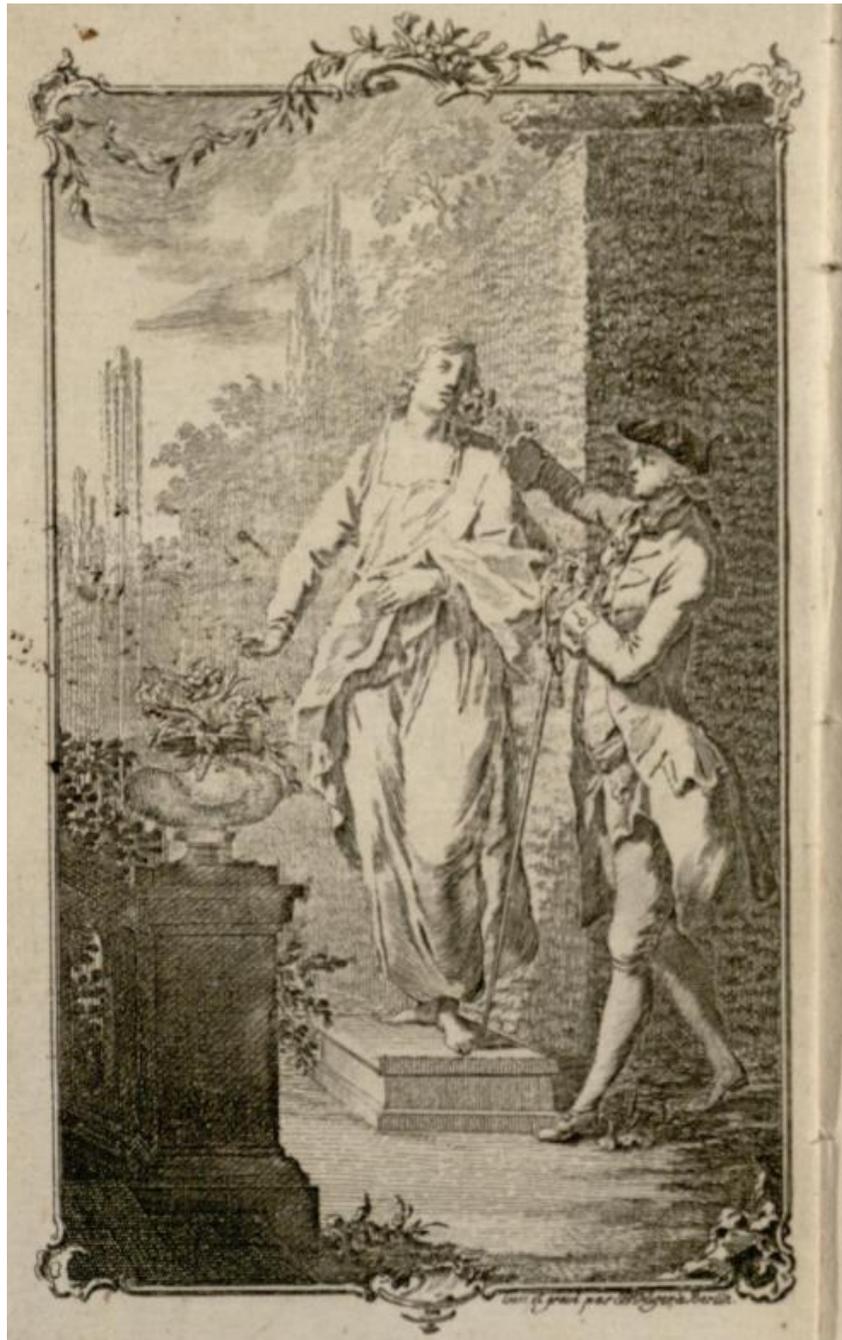
(ver ilustración 5).⁹⁴ Mientras que en Condillac este primer contacto conduciría directamente al análisis de las facultades (a responder la pregunta de qué clase de ideas pueden derivarse del proceso sensorial de oler una rosa y cuáles requerirían algo más) el proyecto de Bonnet es más ambicioso: sin dejar de lado el análisis de las facultades al estilo de Condillac, el pensador ginebrino aprovecha este fenómeno sensorial aislado para explicar la *mecánica* involucrada en estos procesos. Si la estatua produce en su mente el signo natural de la rosa esto sólo puede ser resultado de una “*Ley de la Naturaleza*” que determina que el efecto de las relaciones entre los corpúsculos emanados de la rosa y las fibras nerviosas correspondientes al sentido olfativo sea precisamente este signo y no otro.⁹⁵ Al igual que en Condillac, las sensaciones tienen una tonalidad afectiva constitutiva, aunque sería necesario que la estatua conociese diferentes grados del olor de la rosa que le permitan realizar comparaciones entre lo más placentero y lo menos placentero, dando lugar al fenómeno del deseo –que la conduce a buscar la continuación de la sensación placentera— y al de la atención –producto del esfuerzo por retener la sensación placentera el mayor tiempo posible.⁹⁶ En este punto se puede constatar una vez más el compromiso de Bonnet con dilucidar la mecánica física subyacente a estos procesos: los grados de sensación se relacionan con los cambios en la movilidad del nervio producidos tanto por los corpúsculos como por la retención de ese movimiento una vez que estos últimos han dejado de actuar en el nervio olfativo; el placer/displacer está ligado al movimiento de las fibras nerviosas (existe, señala Bonnet, un punto en el que el sacudimiento [*ébranlement*] de la fibra es demasiado leve para producir el placer y otro en el que es demasiado violento y genera displacer); la atención, por su parte, no sería otra cosa que una “reacción del Alma sobre las fibras que el objeto ha puesto en movimiento, por la cual el Alma tiende a conservar, a fortificar o a prolongar este movimiento”,⁹⁷ de ahí su conexión con el deseo.

⁹⁴ *Ibid.*, p. 28.

⁹⁵ *Ibid.*, pp. 28-29.

⁹⁶ *Ibid.*, pp. 37-38.

⁹⁷ *Ibid.*, p. 38.



*Ilustración 5. El filósofo sostiene una flor para que la estatua pueda olerla. Tomada de *Entretiens psychologiques, tirés de l'Essai analytique sur les facultés de l'ame, de Mr. Bonnet* de Jean Henri Samuel Formey, disponible en la Universitätsbibliothek de Postdam.*

Si la estatua de Condillac era el anclaje para postular un sensualismo que permita dar cuenta de la mecánica de las ideas a partir de la experiencia sensorial, la de Bonnet cumpliría una función análoga, pero más ambiciosa, puesto que no sólo pretende explicar la mecánica de las ideas en los términos en que sus antecesores lo habían hecho, sino también arrojar luz sobre los mecanismos físicos subyacentes a estos procesos. Enmarcado en el entrecruzamiento entre una historia natural con un especial énfasis en la

observación anatómica minuciosa⁹⁸ y la psicología sensualista británica Bonnet hace converger estas tradiciones para tratar de comprender al hombre y sus facultades. Al hacerlo le da un nuevo giro a la ficción de la estatua: ésta no sólo es un supuesto abstracto planteado como un ejercicio mental que permita comprender los efectos de los estímulos sensoriales en la mente, sino que deviene, además, una máquina cuyas relaciones físicas entre sus partes y con respecto al mundo circundante son inteligibles al menos de forma aproximada. Si en Condillac se observa una fisiología que produce transformaciones de las ideas sensibles en todo lo que constituye la vida mental de la estatua, en Bonnet la fisiología es complementada con una *anatomía* o, más aún, con una *física*, en la cual, si se producen esas transformaciones fisiológicas eso sólo puede ser producto de las leyes de la materia y el movimiento que operan en el hombre y en la estatua por igual.

Fiel al espíritu de su tiempo –como se puede observar igualmente en pensadores contemporáneos como Maupertuis o Buffon—, Bonnet es un exponente más de la tendencia creciente de los pensadores de los círculos ilustrados francófonos abocados a estudiar lo vivo a establecer, en sus propios campos de investigación, patrones de explicación basados en la propuesta newtoniana, sobre todo la renuncia a conocer las causas finales de los fenómenos (lo que hace Bonnet al interesarse únicamente en los efectos) y la pretensión de subsumirlos bajo leyes universales de la materia y el movimiento. El cuerpo siguió siendo literalmente una máquina (en un sentido aún ambiguo, como señalaría Jessica Riskin), pero la fisiología de esta máquina comenzaba, como en Condillac, a aproximarse peligrosamente a una completa mecanización de las facultades del alma, lo que podía conducir a problemas metafísicos y teológicos que en la época pocos estaban dispuestos a enfrentar.⁹⁹ En Bonnet, como se verá en el siguiente capítulo, la solución es integrar al alma dentro de su sistema, y un aspecto importante de

⁹⁸ Para abundar sobre esta tradición en la que Bonnet estaba profundamente integrado, no sólo en el periodo de su mayor cercanía con Réaumur y de su investigación sobre la partenogénesis de los áfidos, sino también posteriormente, principalmente a partir de la sistematización de su teoría de la generación en las *Considerations Sur Les Corps Organisés* (1762), véanse J. Roger, *The Life Sciences...*, *op. cit.* y Clara Pinto-Correia, *The Ovary of Eve. Egg and Sperm and Preformation*, The University of Chicago Press, Chicago, 1997.

⁹⁹ Así, por ejemplo, en Condillac, aunque el Yo parece emerger a partir de la mera sensibilidad, el autor no deja de sostener que desde el punto de vista teológico y metafísico el Yo es un equivalente del alma, “sustancia espiritual, unificada e inmortal, en esencia capaz de conocer directamente sin la mediación de los sentidos, pero condenada por el pecado original a la dependencia total del cuerpo” (I. Knight, *The Geometric Spirit*, *op. cit.*, p. 98). Esta postura, como afirma Knight, es totalmente externa a su sistema y carece de justificación metodológica.

esta nueva aproximación fue de la mano con un replanteamiento del imaginario metafórico sobre el hombre-máquina.

CAPÍTULO 2. DE LAS *FIBRES NERVEUSES* A *L'ÂME* Y SU *CLAVESSIN/ORGUE*

...los objetos exteriores que, según los nervios que muevan, hacen que los espíritus contenidos en esas concavidades entren desde ellas en algunos de sus poros son comparables a los dedos del organista que, según las teclas que toquen, hacen que el aire entre desde los portavientos en unos u otros tubos. (René Descartes)¹⁰⁰

Nous sommes des instruments doués de sensibilité et de mémoire. Nos sens sont autant de touches qui sont pincées par la nature qui nous environne, et qui se pincent souvent elles-mêmes; et voici, à mon jugement, tout ce qui se passe dans un clavecin organisé comme vous et moi. (Denis Diderot)¹⁰¹

Nous éprouvons des sensations à peu près comme un clavessin rend des sons. Les organes extérieurs du corps humain sont comme les touches, les objets qui les frappent sont comme les doigts sur le clavier, les organes intérieurs sont comme le corps du clavessin, les sensations ou les idées sont comme les sons... (Étienne Bonnot de Condillac)¹⁰²

Le Siege de l'Âme est une petite Machine prodigieusement composée & pourtant fort simple dans sa composition. C'est un abrégé très-complet de tout le Genre nerveux, une Neurologie en miniature. On peut se représenter cet admirable Instrument des opérations de notre Âme sous l'image d'un Clavessin, d'une Orgue [...] L'Âme est le Musicien qui exécute sur cette Machine différens airs ou qui juge de ceux qui y sont exécutés & qui les répète. Chaque fibre est une espèce de touche ou de marteau destiné à rendre un certain ton (Charles Bonnet)¹⁰³

Représentez-vous cette Machine sous l'image d'un Clavessin, d'une Orgue ou de quelqu'autre Instrument semblable. Imaginez que la suite des airs qu'on peut exécuter sur ces Instruments exprime la suite des idées, des volontés, des déterminations, &c. (Charles Bonnet)¹⁰⁴

¹⁰⁰ René Descartes, *Tratado del hombre*, en *Descartes*, Biblioteca de Grandes Pensadores, Gredos, Madrid, 2011, p. 710.

¹⁰¹ Denis Diderot, "Entretien entre D'Alambert et Diderot", en *Œuvres complètes de Diderot*, Garnier Frères, Libraires-Éditeurs, Paris, 1875, pp.

¹⁰² Étienne Bonnot de Condillac, *La logique, ou Les premiers développements de l'art de penser*, L'Esprit, au Palais Royal/Debure l'ainé, Quai des Augustins, Paris, 1780, p. 68.

¹⁰³ Charles Bonnet, *Essai de psychologie*, en *Œuvres d'histoire naturelle et de philosophie*, vol. 17, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1783, pp. 11-12.

¹⁰⁴ Charles Bonnet, *Essai Analytique sur les Facultés de L'Âme*, en *Œuvres d'histoire naturelle et de philosophie*, vol. 13, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1782, pp. 15-16.

El encuadre sensualista-fisiológico con el que Bonnet pretendía dar cuenta de la “economía de nuestro ser” se afianzó principalmente sobre el concepto de *fibra*. La fibra, en Bonnet, así como en sus contemporáneos, era el componente básico de los organismos vivos tanto desde el punto de vista estructural (formación de tejidos y órganos) como del funcional (responsable de operaciones vitales básicas como la sensibilidad, la reproducción o la digestión).¹⁰⁵ Si bien la fibra como tal era más un postulado que un elemento observacional claramente delimitado,¹⁰⁶ los discursos de los anatomistas lo integraban en descripciones empíricas rigurosas que pretendían dar cuenta de la composición anatómica y del funcionamiento de los seres vivos.

EL PARADIGMA ANATÓMICO DE LAS FIBRAS

Como señala Tobias Cheung, a la par del desarrollo creciente de la industria del tejido en Europa, desde el siglo XVI se va gestando una nueva anatomía de los cuerpos orgánicos en la que el abandono de la teoría humoral hipocrática es correlativo a la multiplicación de las observaciones de estructuras como huesos, tendones y venas. El elemento principal de estas discusiones en autores como Andreas Vesalius, Jean Fernel, Jean Riolan, Gabriele Fallopio y Girolamo Fabrizi d'Acquapendente es que todos ellos concurren al señalar que estas estructuras están constituidas por *fibras* que se agrupan en *redes* de una forma análoga a la de un tejido de manufactura humana.¹⁰⁷ En la segunda mitad del siglo XVII ya con el uso del microscopio se observa un mayor refinamiento en las representaciones de las redes de fibras, sobre todo en Malpighi, Leeuwenhoek y Nehemiah Grew, plasmando en sus imágenes de lo que según ellos eran sus microestructuras (ilustración 6). No obstante, durante este periodo se comienzan a postular propiedades activas de las fibras, primero por parte de Francis Glisson y de Giorgio Baglivi y, de manera más sistemática, aunque ya en la primera mitad del siglo XVIII, por parte de Albrecht von Haller, con quien Bonnet tuvo comunicación directa y de quien retoma en buena medida su noción de fibra.¹⁰⁸

¹⁰⁵ Tobias Cheung, “Omnis Fibra Ex Fibra: Fibre Economies in Bonnet’s and Diderot’s Models of Organic Order”, *Early Science and Medicine*, vol. 15, núm. ½, 2010, p. 67.

¹⁰⁶ François Duchesneau, “Degrees & Forms of Sensibility in Haller’s Physiology”, en Stefanie Bucheneau y Roberto Lo Presti (eds.), *Human & Animal Cognition in Early Modern Philosophy & Medicine*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, 2017, p. 203.

¹⁰⁷ T. Cheung, “Omnis Fibra Ex Fibra...”, *op. cit.*, p. 70. Para tener mayor claridad de en qué medida la analogía del tejido influyó en los trabajos sobre las redes de fibras en los seres vivos resulta útil observar las representaciones de las fibras por parte de estos anatomistas que están disponibles en el artículo de Cheung.

¹⁰⁸ *Ibid.*, pp. 80-81.

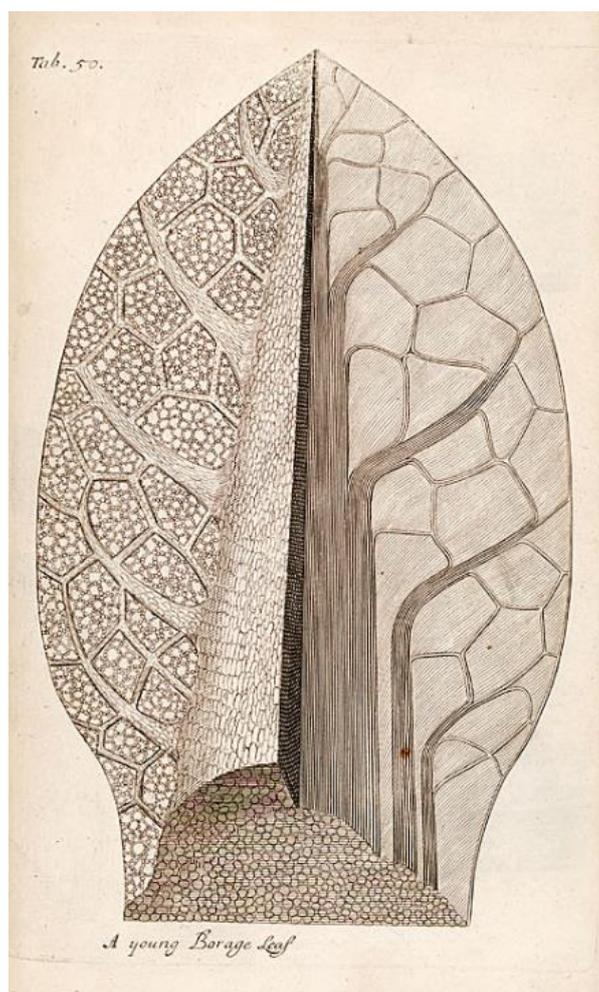


Ilustración 6. Microestructura de una hoja de borraja. Imagen tomada de *The Anatomy of Plants* de Nehemiah Grew (1682), disponible en: <https://archive.org/details/mobot3175300008869/page/n7/mode/2up>

En Haller las fibras no solo tienen las propiedades pasivas de generar estructuras orgánicas. Su aportación principal radica en que, para él, las fibras poseen capacidades motrices propias, una actividad intrínseca que se da como respuesta a estímulos, de ahí que las propiedades fisiológicas distintivas de los animales y de los hombres sean la *irritabilidad* y la *sensibilidad*, que son los atributos de las fibras que los constituyen.¹⁰⁹ Aunque la fibra era la estructura orgánica elemental y permitía dar cuenta de la totalidad de lo que constituye al organismo (al menos desde el punto de vista anatómico y fisiológico), las diferentes estructuras y funciones condujeron a Haller a referirse a tres tipos de fibras con funciones bien delimitadas: (1) las fibras del “tejido celular”, que sirven para estabilizar las estructuras orgánicas; (2) las fibras musculares, que son irritables y se contraen cuando reciben un estímulo de cierta magnitud; y (3) las fibras

¹⁰⁹ F. Duchesneau, “Degrees...”, *op. cit.*, p. 201.

nerviosas, que transmiten ya sea datos sensoriales o, según agregaría Bonnet, las instrucciones provenientes del alma.¹¹⁰ De este modo, la irritabilidad y la sensibilidad son fuerzas derivadas de estructuras orgánicas constituidas por varios tipos de fibras.¹¹¹

Además de ofrecer un recuento de los tipos de fibra y sus funciones, el planteamiento de Haller posibilita el despliegue de un sistema jerárquico en el cual la sensibilidad se encarga de “regular, mediante la red nervio-cerebro, las dinámicas vitales inherentes a las partes orgánicas, incluso las más elementales”.¹¹² Pensadores posteriores como Bonnet y Spallanzani tomarían a la irritabilidad como la base de toda la economía animal y humana, poniendo en el centro un “sistema neural-cerebral” en el que la sensibilidad tiene el papel de ser una “irritabilidad regulativa mejorada, correlativa en algún grado con la consciencia de las sensaciones”.¹¹³ Por lo demás, esta configuración fisiológica se armoniza con criterios teológicos y metafísicos sobre el “comercio” entre el alma y el cuerpo, como mostraré más adelante.

En Bonnet la teoría de las fibras se inserta en un marco sensualista. Los procesos de formación de ideas y la emergencia de las facultades del alma no sólo son operaciones derivadas de la experiencia sensible en el sentido de ser consecuencias lógicas derivadas del análisis de las condiciones de posibilidad de las ideas y de las facultades. El naturalista ginebrino integra estos procesos en una perspectiva fisiológica que descansa en la noción de fibra postulada por Haller.

Dejando de lado sus discusiones más generales sobre las funciones estructurales de las fibras en el proceso de desarrollo del organismo presentes en *Considérations sur les corps organisés* (1762), *Contemplation de la nature* (1764) y, más tardíamente, en la *Palingénésie philosophique* (1769),¹¹⁴ en sus obras de psicología Bonnet se aboca principalmente a las funciones de las fibras musculares (irritables) y de las fibras nerviosas (sensibles).

¹¹⁰ T. Cheung, “Omnis Fibra Ex Fibra...”, *op. cit.*, pp. 80-81.

¹¹¹ F. Duchesneau, “Degrees...”, *op. cit.*, p. 218.

¹¹² *Ibid.*, p. 219.

¹¹³ *Id.*

¹¹⁴ T. Cheung, “Omnis Fibra Ex Fibra...”, *op. cit.*, pp. 81 y ss. No pretendo abordar esta parte de la obra de Bonnet, pero sin duda resulta interesante como otro de los episodios de los giros metafóricos del autor. En estas obras de gran calado Bonnet se vincula en mayor medida con la tradición de las redes de fibras y describe el crecimiento del organismo (o de la “red” orgánica) en analogía con los procesos de tejido y con los mecanismos de los telares (*ibid.*, p. 84).

Pero ¿cómo sus *Essai* sobre el alma, entidad metafísica, cognoscible únicamente por sus efectos, pudieron gravitar en torno a una unidad material como las fibras? Una de las claves es su concepto de “ser mixto”: en tanto el hombre es el resultado de la unión indisoluble entre dos sustancias, el estudio del comercio entre ambas permite una aproximación al conocimiento de ambas y, por tanto, del hombre en su carácter de ser mixto, puesto que este tipo de enfoque da cuenta de la “*æconomie de nôtre être*” constituida por un continuo cuerpo-espíritu. La “Ley fundamental” que gobierna este comercio es la de que “a la par de los movimientos que se excitan en el Cuerpo el alma es modificada, y a la par de las modificaciones del Alma el Cuerpo es movido”.¹¹⁵

Ya desde Descartes se encuentra un planteamiento similar y una de las principales críticas que se le hicieron fue que, dado que se trata de dos sustancias indisolubles y completamente extrañas la una a la otra, es contradictorio postular una relación causal entre una y la otra. La pregunta de fondo era: ¿de qué modo podría lo corporal influir en lo incorpóreo (o viceversa) si no había una conexión o semejanza de algún tipo entre la causa y el efecto?¹¹⁶ Bonnet toma una posición similar a la de Locke, quien no se compromete a explicar intelectualmente la interacción, pero la toma como un hecho probado por la experiencia.¹¹⁷ Para el ginebrino la cuestión metafísica es dejada de lado y lo que importa es dar cuenta –siguiendo la observación, la experiencia y el método analítico— de cómo opera la interacción. Es en este nivel de los efectos observables que la teoría de las fibras resulta útil para comprender, al menos en el nivel físico, la interacción entre el alma y el cuerpo.

Dada la interdependencia mutua entre el alma y el cuerpo y el énfasis sensualista-experimental del enfoque de Bonnet, de ello se deriva un encuadre “neuro-físico” para explicar las facultades del alma. En el esquema sensualista lockeano la estructura del proceso de formación de ideas era, en términos generales:

¹¹⁵ C. Bonnet, *Essai de de psychologie*, *op. cit.*, p. 261.

¹¹⁶ Daniel Garber y Margaret Wilson, “Mind-Body Problems”, en Daniel Garber y Michael Ayers (eds.), *The Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy*, vol. 1, Cambridge University Press, New York, 1998, pp. 833-867. Como señalan Garber y Wilson, la solución de los cartesianos ocasionales fue atribuir a Dios una función de mediación permanente entre ambas sustancias.

¹¹⁷ Daniel, Garber “Soul and Mind: Life and Thought in the Seventeenth Century”, en Daniel Garber y Michael Ayers (eds.), *The Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy*, vol. 1, Cambridge University Press, New York, 1998, pp. 785-786 y D. Garber y M. Wilson, “Mind-Body Problems”, *op. cit.*, p. 839. A este respecto Bonnet admite “la Unión del Alma y del Cuerpo, y su influencia recíproca como un fenómeno del cual estudio las Leyes y del cual hago profesión de ignorar profundamente el cómo” (C. Bonnet, *Essai analytique...*, *op. cit.*, p. 6).

Objetos exteriores-estímulos sensoriales → ideas sensibles → ideas complejas

En Bonnet, aunque se mantiene el esquema general sensualista, el proceso integra elementos de corte fisiológico que proveen un soporte experimental-observacional al modelo:

Objetos → {órganos → sensaciones → signos naturales → signos arbitrarios¹¹⁸}

Intervención de fibras nerviosas

Por tanto, si el alma es capaz de alcanzar las facultades superiores del intelecto esto sólo se logra mediante procesos fisiológicos que lo posibilitan, en los cuales las fibras nerviosas ocupan un papel central y permiten la transmisión y transformación de las sensaciones. Bonnet consideraba que el sistema de fibras nerviosas era “uno de los principales instrumentos de la *Unión*”, que encontraba “su origen en el Cerebro, y que de ahí se esparcen en todas las regiones del Cuerpo”.¹¹⁹ Donde los cartesianos enfrentaban serios problemas para dar cuenta de la relación causal entre dos sustancias distintas – dando lugar a posiciones ocasionalistas que postulaban a Dios como el mediador— la propuesta de Bonnet introduce a las fibras nerviosas: éstas son los puentes que, de un lado, transmiten al alma las sensaciones corporales y, del otro, transmiten al cuerpo los movimientos dictados por el alma. Para posibilitar esta función mediadora el sistema nervioso desembocaría en el cerebro y, más específicamente, en el “asiento del alma” (*Siege de l’Ame*) que, si bien Bonnet admite la imposibilidad de ubicarlo anatómicamente, conjetura que se encuentra en alguna región del cerebro aún desconocida.¹²⁰

En esta mutua compenetración, el alma y el cuerpo se distinguen funcionalmente, aunque esta distinción es insuficiente para generar una frontera similar a la del cartesianismo. De un lado, la *máquina* corporal se encarga de recibir, transmitir y almacenar los estímulos sensoriales, de este modo el alma puede comenzar a desarrollar sus facultades, primordialmente la voluntad de tal o cual sensación;¹²¹ por otra parte, el

¹¹⁸ John O’Neal, “Le *continuum* corps-esprit dans l’économie de notre être selon Bonnet”, *Philosophiques*, vol. 19, núm. 1, 1992, pp. 90-91 y C. Bonnet, *Essai Analytique...*, *op. cit.*, p. 131.

¹¹⁹ *Ibid.*, p. 18.

¹²⁰ *Ibid.*, p. 21. A este respecto Bonnet resalta la imperfección de nuestros instrumentos y capacidades para resolver la cuestión observacionalmente: “es de presumir que no descubriremos en mucho tiempo el secreto de una Mecánica que es la Obra maestra de la Creación terrestre” (*id.*).

¹²¹ “...la Sabiduría ha hecho del Alma un Ser *activo*; y Ella ha puesto fuera de este Ser las Causas que determinan el ejercicio de su actividad. Ella ha hecho al Alma capaz de [sentir] placer y dolor; y Ella ha puesto la física del placer y del dolor en una cierta sacudida de las fibras o en un cierto grado de sacudimiento. Ella así ha subordinado la Actividad del Alma a la sensibilidad; la sensibilidad al juego de las fibras; el juego de las fibras a la acción de los Objetos” (*ibid.*, p. 98).

alma no sólo es una sustancia inmaterial, sino que es también una “fuerza motriz” que se encarga de “sacudir” (*ébranlement*) las fibras nerviosas a voluntad, moviendo la máquina y produciendo, ya sea encadenamientos de ideas y/o de movimientos corporales. A través de este doble juego se constituye el ser humano en tanto ser mixto, obteniendo sus atributos personales mediante la sensibilidad y convirtiéndose en principio activo mediante un alma que obedece permanentemente el principio del placer.

En Bonnet, como en los sensualistas, la fuente de la vida mental del hombre y de los animales son las sensaciones, pero el ginebrino ofrece, además, recuentos físicos de estos procesos planteados con miras al establecimiento de leyes generales no muy distintas a las del movimiento de la materia en la física de la época. Así, nuestras fibras nerviosas son sacudidas por un proceso en el que los corpúsculos que emanan de los Objetos actúan sobre estas fibras nerviosas mediante una especie de impulso (*impulsion*), comunicando el movimiento hacia el Cerebro hacia una parte que sería el “Asiento inmediato del Sentimiento, el Centro de todas las impresiones sensibles”.¹²² Este tipo de descripciones se encuentran, a lo largo de la obra, aderezadas de descripciones físicas detalladas sobre la anatomía de la fibra y su funcionamiento; volveré sobre ello más adelante.

La cuestión principal hasta este punto es que en Bonnet, aunque el alma tiene la connotación de ser el principio activo del hombre (a primera vista no muy distinto a la situación de un piloto dentro de una nave), esta actividad no trasciende las posibilidades generadas por la experiencia sensible. Así, cuando la estatua solo ha experimentado el olor de la rosa, su vida mental se reduce a esa sola sensación y es incapaz de desarrollar facultades o ideas que dependen de comparaciones entre sensaciones de distinto tipo.¹²³ Aunque se encuentra limitada por la experiencia sensible, el alma tiene una posición *regia* con respecto a la máquina corporal:¹²⁴ aunque esta última la condiciona decisivamente, el alma *prefiere* ciertos estados por sobre otros y *actúa* para maximizar el placer, ejerciendo su voluntad *libremente*.¹²⁵ La representación regia por excelencia es cuasi-

¹²² *Ibid.*, p. xxviii.

¹²³ Las ideas son, para Bonnet, “toda manera de ser del Alma” (*ibid.*, p. 14).

¹²⁴ Es importante mencionar que en Bonnet lo corporal abarca también las ideas cuyo origen es sensible y que siempre tienen una manifestación fisiológica en movimientos de fibras o de haces de fibras. Así, el alma no sólo ejerce un imperio sobre el cuerpo, sino que también “ejerce el imperio más absoluto sobre todas sus ideas” (Charles Bonnet, *Essai Analytique sur les Facultés de L'Ame*, en *œuvres d'histoire naturelle et de philosophie*, vol. 14, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1782, p. 292).

¹²⁵ Libertad que, sin embargo, está circunscrita por un “encadenamiento” “causal” que “no depende originariamente del Agente”, puesto que el hombre es una “Máquina físico-moral que juzga como

anat6mica: el alma se encuentra en la parte superior del cuerpo, en un 6rgano en el que se centraliza todo el sistema de conexiones nerviosas, en lo que Bonnet llama repetidamente el “asiento del alma”. Es por este imaginario que el hombre, desde esta perspectiva, no puede ser representado como un reloj ni como una m1quina en el sentido m1s convencional. El hombre es al mismo tiempo m1quina y principio activo, para lo cual la figura paradigm1tica para Bonnet ser1 la del artista con su instrumento. Aunque un alma regia en la situaci6n descrita no exigía necesariamente una met1fora como la del artista (puesto que existían muchas m1quinas que, en otros contextos, eran manipuladas por seres humanos), en el siguiente capítulo pretenderé mostrar que 6sta resultaba especialmente adecuada para plantear y enriquecer sus ideas sobre la armonía.

ANATOMÍA Y TEOLOGÍA

Uno de los aspectos que no se puede soslayar en el pensamiento de Bonnet y, m1s específicamente, en su psicología, es que el autor busca, en la medida de lo posible, establecer lazos entre la Revelaci6n cristiana y su propuesta fundada en relaciones físcas. Un ejemplo notable es el referente a la aparente contradicci6n entre su concepto de personalidad y del Yo ligado a disposiciones de fibras nerviosas y la noci6n teol6gica de Resurrecci6n. En una primera instancia podría pensarse que la muerte equivale a la destrucci6n del Yo, puesto que: “El Yo se identifica con todas las ideas que el Alma adquiere sucesivamente. [...] La p6rdida total de la Memoria llevaría por tanto a la destrucci6n de la *Personalidad*”.¹²⁶ En Bonnet el hombre no se puede definir de manera abstracta y apriorística como en Descartes; para 6l, aunque el alma es un principio activo fundamental que dota de una carga afectiva a las sensaciones recibidas y mueve las fibras –y al cuerpo– de acuerdo con una voluntad que obedece a la ley del placer,¹²⁷ 6sta se encuentra, no obstante, circunscrita en sus posibilidades al cuerpo. En la ficci6n de Bonnet la estatua carece de un alma humana propiamente dicha, sin embargo, si se pusiera 6sta en el cerebro de la estatua experimentaría las mismas cosas e, incluso, aunque se supusiera que las almas fueran todas iguales, la variaci6n de los cuerpos producida por distintas experiencias sensoriales haría variar a las almas: “si el Alma de un Hur6n tuviera la posibilidad de heredar el Cerebro de Montesquieu, Montesquieu aú n existiría”.¹²⁸ En

consecuencia de las relaciones que sostiene con diferentes Objetos. Los movimientos dan lugar a las percepciones; las percepciones engendran las voluntades; las voluntades determinan la Libertad” (C. Bonnet, *Essai de psychologie, op. cit.*, p. 310).

¹²⁶ Charles Bonnet, *Essai Analytique...*, *op. cit.*, p. 213.

¹²⁷ *Ibid.*, p. 28.

¹²⁸ *Ibid.*, p. 258.

tal caso, ¿la muerte, al destruir las fibras y las series de disposiciones creadas en el cuerpo, no equivaldría a la destrucción del Yo y, por consiguiente, a la imposibilidad de una Resurrección de la persona? La respuesta para Bonnet no podía ser afirmativa, puesto que eso implicaba una contradicción entre su propuesta y la Revelación.

Bonnet, congruente con sus convicciones y con su concepción de ciencia se propone explicar cómo podría ser posible la resurrección en un “orden de eventos puramente *naturales*.”¹²⁹ Dado que el “Órgano *inmediato* de las operaciones de nuestra Alma” escapa incluso a los “mejores Microscopios” Bonnet se limita a conjeturar que, siguiendo las investigaciones de los anatomistas de la *Académie Royale des Sciences*, el cuerpo calloso no es más que un envoltorio del “asiento del alma”, el cual al ser dúctil para recibir distintos tipos de sensaciones debe estar compuesto de una “materia muy sutil”, similar al “fuego” o el “éter” que permite no sólo recibir sensaciones sino también actuar sobre el cuerpo. Y aunque la muerte “rompe esta comunicación”, “la naturaleza del asiento del Alma es tal que ella puede sustraerse a la acción de las causas que operan la disolución del Cuerpo grosero”.¹³⁰ El alma permanece de este modo unida “a una pequeña Máquina en la que las fibras han retenido las determinaciones más o menos durables”,¹³¹ esto es: el Yo, la personalidad. El asiento del alma contendría, así como en su teoría de la generación, “el Germen de ese Cuerpo *incorruptible* y *glorioso* del que habla la *Revelación*”, un “germen de resurrección”.¹³²

Esta clase de referencias cruzadas con la teología cristiana son ubicuas en la obra de Bonnet, quien en todo ámbito –sea su psicología, su historia natural o su teoría de la generación— trata de acomodar sus observaciones y análisis al relato bíblico.¹³³ Así como su teoría de la generación tiene un fundamento a la vez observacional y teológico en el que la generación propiamente dicha es un acto divino, mientras que el resto de las “generaciones” no son más que despliegues o desarrollos de algo ya *preformado* o

¹²⁹ *Ibid.*, p. 233.

¹³⁰ *Ibid.*, p. 238.

¹³¹ *Id.*

¹³² *Ibid.*, p. 241.

¹³³ A tal grado este es un rasgo dominante en el pensamiento de Bonnet que autores como Max Grober y Jacques Marx consideran al naturalista ginebrino como un autor resuelta y conscientemente opuesto a la Ilustración radical, entendida como el despliegue de un materialismo ateo o agnóstico que tendía a disolver el papel de Dios en los procesos naturales y a convertirlo, en el mejor de los casos, en un mero espectador (Max Grober, “Harmony, Structure, and Force in the *Essai Analytique Sur les Facultés de L’Âme* of Charles Bonnet”, *Journal of the History of Behavioral Sciences*, vol. 31, enero 1995, pp. 35-51 y Jacques Marx, *Charles Bonnet contre les Lumières: 1738-1850*, Voltaire Foundation/Liverpool University Press, Oxford, 1976).

preexistente,¹³⁴ —tal como lo muestran las observaciones microscópicas de los insectos, principalmente de Swammerdam, Réaumur, Malpighi, Leeuwenhoek, Vallisneri¹³⁵ y las del propio Bonnet en su *Traité d'insectologie* (1745)—, del mismo modo su psicología partía del supuesto de que esa entidad metafísica y espiritual que la teología postula como un alma inmortal era, en efecto, el reservorio del Yo (que se manifiesta en forma pura en la actividad espiritual y en la Resurrección) y el depositario del libre albedrío sobre un cuerpo (una máquina, según el imaginario de la época) al cual la Sabiduría divina la había insertado. Bonnet retoma estas nociones generales y las inserta en un *corpus* de conocimiento científico (observacional y experimental) bien establecido, a tal grado que, sin eliminar en lo esencial las nociones metafísicas sobre el alma, ésta solamente puede cumplir sus funciones *a partir* de procesos corporales. Esta suerte de *invasión* fisiológica de las funciones del alma es claramente ilustrada en cómo incluso la Resurrección cristiana requiere un *mecanismo* que acompañe al alma y posibilite la continuidad de la persona después de la muerte.¹³⁶

¿Qué sería para la música un artista sin su instrumento o un instrumento sin el intérprete?, ¿no sería un elemento incompleto cuyo devenir-arte presupone necesariamente lograr convertirse en un todo armónico en conjunto con su clavecín u órgano? Quizá por esta visión peculiar del comercio entre el alma y el cuerpo Bonnet optó por el uso de metáforas artísticas y no tanto por mecanismos convencionales como los sistemas hidráulicos o los mecanismos de relojería que tanto fascinaron a Descartes y a sus contemporáneos (aunque, ciertamente, cuando Bonnet no estaba interesado en el alma no dudó en recurrir a la cultura material de su época al comparar al hombre con un telar). Mientras estos últimos eran bastante ambiguos en sus metáforas, y sobre todo en lo que

¹³⁴ Clara Pinto-Correia, *The Ovary of Eve. Egg and Sperm and Preformation*, The University of Chicago Press, Chicago, 1997, pp. 56 y ss; Jacques Roger, *The Life Sciences in Eighteenth-Century French Thought*, Stanford University Press, Stanford, 1997, pp. 498 y ss; Lorin Anderson, *Charles Bonnet and the Order of the Known*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1982, pp. 43 y ss; para abundar en la distinción entre preformacionismo y preexistencialismo léase Michael H. Hoffheimer, “Mauvertuis and the Eighteenth-Century Critique of Preexistence”, *Journal of the History of Biology*, vol. 15, núm 1, Verano 1982, pp. 120-123.

¹³⁵ J. Roger, *The Life Sciences...*, *op. cit.*, pp. 188-189.

¹³⁶ Resulta interesante que en la Biblia la resurrección no se plantea como un estado puramente espiritual, sino como una “resurrección de los muertos”, es decir, con un cuerpo, cuyas características diferenciales con el cuerpo anterior no están claramente delimitadas, salvo por el hecho de que estos “cuerpos” tendrán un carácter “celestial”/“espiritual” y no “terrenal”/“natural”: “He aquí, os digo un misterio: No todos dormiremos, pero todos seremos transformados en un instante, en un abrir y cerrar de ojos, a la trompeta final. Porque sonará la trompeta, y los muertos serán resucitados sin corrupción; y nosotros seremos transformados” (Corintios 15:51-52).

respecta a la relación entre el alma y el cuerpo,¹³⁷ la metáfora de la unión alma-cuerpo en Bonnet, basada en la relación del músico con su clavecín/órgano, tiene una elaboración más articulada con la fisiología de esta unión, además de que se enlaza con nociones más generales que atraviesan el pensamiento de Bonnet en todos los ámbitos, principalmente con la de un *continuum* en un universo donde todo se vincula con todo en una relación armónica.

L'AME Y SU CLAVESSIN/ORGUE

Después de la ficción del *Homme Statue* la metáfora del *Ame* y su *Clavessin/Orgue* es la analogía más importante en la psicología de Bonnet. Las referencias más detalladas a este respecto pueden encontrarse desde los primeros capítulos del *Essai de psychologie*. En estos el autor se aboca a dar cuenta de las distintas etapas de desarrollo del alma partiendo desde la concepción —en la cual la “pequeña Máquina” es impulsada para comenzar una dinámica que solamente cesará tras su muerte—, pasando por la gestación —etapa en la que el alma comienza a experimentar sensaciones “débiles y confusas”, y es incapaz de ejercer su “imperio sobre el cuerpo”—,¹³⁸ el nacimiento —en la que las sensaciones se vuelven más claras a partir de la experiencia repetida y en la que se desarrolla la “fuerza motriz del alma” sobre el cuerpo— y el desarrollo posterior —caracterizado por la capacidad creciente de generar uniones y recuerdos de ideas que se basan en “movimientos o “vibraciones” de fibras, además de que el alma comienza a buscar

¹³⁷ Descartes, por ejemplo, parece invocar esta distinción cuando señala en su *Tratado del hombre* que el hombre puede pensarse por analogía con las fuentes y mecanismos asociados a flujos de agua que adornaban muchas de las residencias aristocráticas de la época (Jessica Riskin, *The Restless Clock. A History of the Centuries-Long Argument over What Makes Living Things Tick*, The University of Chicago Press, Chicago, 2017, pp. 11-43): “Y verdaderamente muy bien se pueden comparar los nervios de la máquina que os describo con los tubos de las máquinas de esas fuentes; sus músculos y sus tendones, con los otros diversos ingenios y resortes que sirven para moverlas; sus espíritus animales, con el agua que las remueve, cuyo corazón es el manantial y las concavidades del cerebro las aberturas de los caños. Además, la respiración y otras acciones que le resultan a la máquina naturales y corrientes, y que dependen del curso de los espíritus, son como los movimientos de un reloj o de un molino, que la corriente del agua puede hacer continuos. Los objetos externos que con su sola presencia actúan sobre los órganos de los sentidos de la máquina y que, por ese medio, la impulsan a moverse de varias y distintas formas, según la disposición de las partes de su cerebro, son como los extraños que, al entrar en algunas de las cuevas de esas fuentes, ocasionan ellos mismos, sin pensarlo, los movimientos que tienen lugar en su presencia [...]. Y, finalmente, cuando el alma razonable se halle en esta máquina tendrá su sede principal en el cerebro y allí desempeñará la misma función que el fontanero que tiene que estar en los respiraderos adonde van a parar todos los rubos de esas máquinas, cuando quiere estimular o impedir o cambiar de alguna manera sus movimientos” [Cursivas mías] (R. Descartes, *Tratado del hombre*, *op. cit.*, pp. 683-684). Si bien en este ejemplo el alma aparece como un fontanero capaz de modificar los movimientos de la máquina, esta noción no tiene la intención de articularse con la fisiología cartesiana, sino de ofrecer una representación muy general y más metafísica que descriptiva de la relación entre el alma como principio activo y el cuerpo como principio meramente reactivo. La razón principal de ello es la ya referida contraposición esencial entre la sustancia pensante y la sustancia extensa.

¹³⁸ C. Bonnet, *Essai de psychologie*, *op. cit.*, pp. 5-7.

activamente el placer.¹³⁹ En este punto, luego de presentar por primera vez su noción de las fibras nerviosas y sus vibraciones, el autor hace referencia al “*Trône de l’Ame*”, desde el cual el alma siente y actúa sobre el cuerpo, lo que lo conduce a la necesidad de dar una descripción de esta posición tan particular en la que se ubica el alma con respecto al cuerpo:

El Asiento del Alma es una pequeña Máquina prodigiosamente compuesta y, sin embargo, bastante simple en su composición. Es un abreviado muy completo de todo el Género nervioso, una *Neurología* en miniatura. Se puede representar este Instrumento admirable de las operaciones de nuestra Alma con la imagen de un Clavecín, de un Órgano, de un Reloj o de cualquier otra Máquina mucho más compuesta aún. Tales son los resortes destinados a mover la Cabeza; tales son los que sirven para mover las Extremidades: más arriba los movimientos de los Sentidos; debajo están los de la respiración y de la voz, etc. ¡Y qué número, qué armonía, qué variedad en las piezas que componen estos resortes y estos movimientos! El Alma es el Músico que ejecuta sobre esta Máquina diferentes aires o que juzga sobre qué y cuáles se ejecutan y cuáles se repiten. Cada fibra es una especie de tecla o de martillo destinado a emitir un cierto tono. Sea que las teclas fueron movidas por los Objetos o que el movimiento les fue impreso por la Fuerza motriz del Alma el juego es el mismo; no puede diferir más que en duración y en intensidad. Ordinariamente la impresión de los Objetos es más durable y más viva que la de la Fuerza motriz. Pero en los sueños y en ciertas enfermedades la imaginación adquiere la fuerza suficiente para elevar sus pinturas al nivel de la realidad.¹⁴⁰

La cuestión del asiento del alma estaba presente en el imaginario cristiano que imbuía a pensadores Ilustrados como Bonnet (no sólo por la cuestión de la superioridad y el dominio que tiene el alma sobre el cuerpo en la teología, sino también como una transferencia al dominio del hombre de la cosmología cristiana, en la cual lo terrenal/corrupto siempre se encuentra subordinado a las sustancias más sutiles y, en última instancia, al imperio de lo divino/supraterrenal, como puede apreciarse en representaciones cosmológicas como la de la ilustración 7), por lo que podía decirse que era un lugar común no sólo de la época, sino una estabilización de largo aliento en Europa.¹⁴¹

La metáfora del clavecín/órgano, por otra parte, merece una revisión más detallada, puesto que su significado tiende en mayor medida a depender del tipo de discurso en el que se encuentra inscrita, aunque no por ello dejó de generar un tipo de imaginario, al menos en el campo en el que Bonnet se estaba desarrollando. Autores

¹³⁹ *Ibid.*, pp. 8-11.

¹⁴⁰ *Ibid.*, pp. 11-12.

¹⁴¹ La cuestión de la glándula pineal en Descartes es un ejemplo notable del grado en que la anatomía de la modernidad temprana trató de ubicar el asiento del alma en alguna parte del cerebro (Gert-Jan Lokhorst, “Descartes and the Pineal Gland”, en Edward N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, otoño 2020, disponible en: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/pineal-gland/>).

como Descartes, Pascal, von Haller, Perrault y Diderot emplearon este tipo de analogías y, más aún, lo hicieron, al igual que Bonnet, mediante la movilización de un discurso basado en la noción de las fibras.¹⁴² Aunque a primera vista hay similitudes, la función de la metáfora en cada caso es variable. Para ilustrarlo me enfocaré en la de Descartes y en la de Diderot.

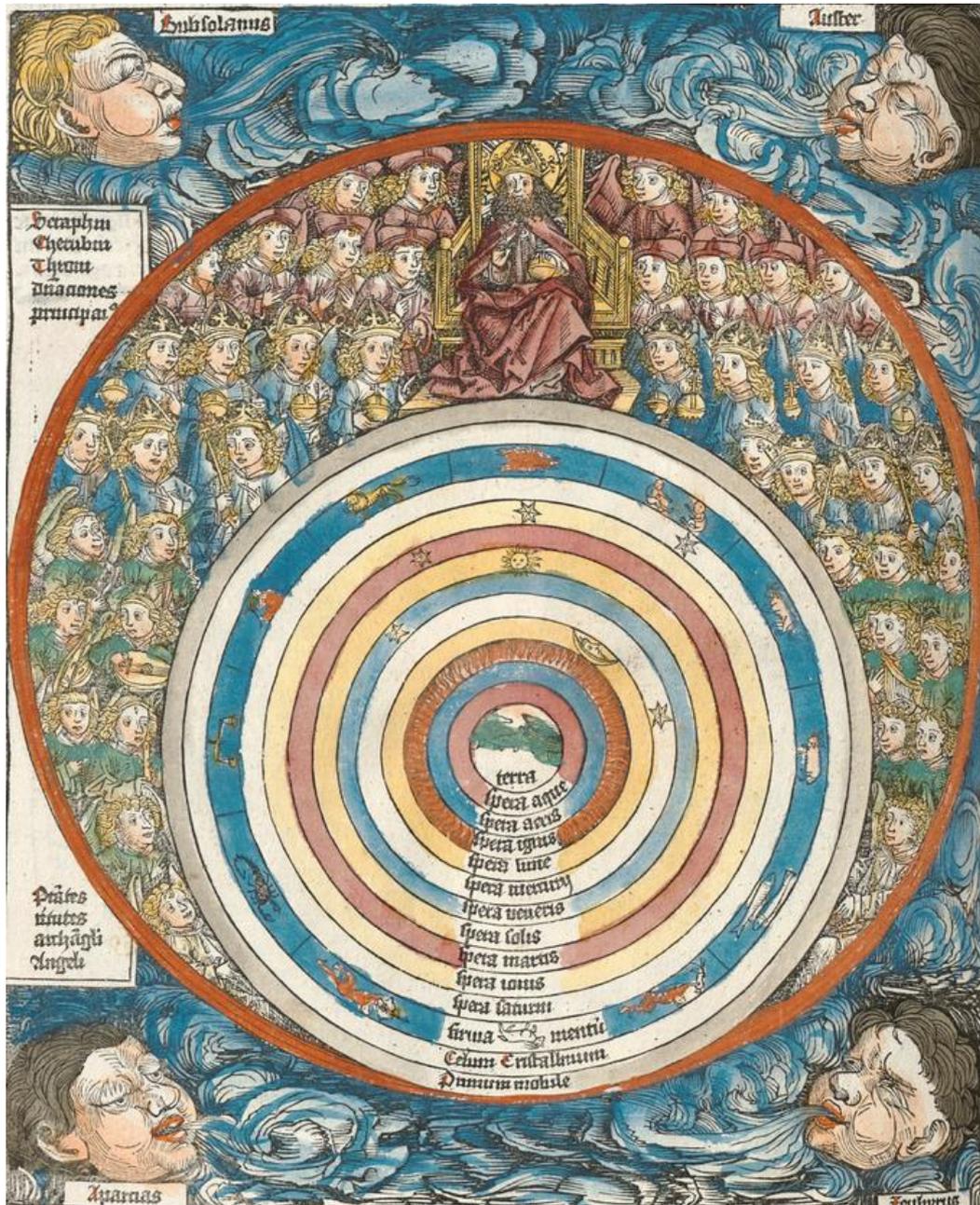


Ilustración 7. Representación de las esferas celestes en las *Crónicas de Nuremberg* (1493) de Schedel Hartmann. Disponible en la World Digital Library.

¹⁴² T. Cheung, “Omnis Fibra Ex Fibra...”, *op. cit.*, nota 61, p. 89 y Jamie C. Kassler, “Man—A Musical Instrument: Models of the Brain and Mental Functioning Before the Computer”, *History of Science*, vol. 22, núm. 1, 1984, pp. 59-92.

En lo concerniente al planteamiento cartesiano el contraste más claro con respecto a la función del músico en Bonnet es que en Descartes el cuerpo no termina por establecer una interacción consistente con el alma,¹⁴³ lo que hace que las referencias al “órgano” y al “organista” se inscriban en un discurso puramente mecánico. Así, lo que en Bonnet es claramente un acto artístico plenamente consciente y atribuible al alma (“ejecuta sobre esta Máquina diferentes aires o que juzga sobre qué y cuáles se ejecutan y cuáles se repiten”), es en Descartes un proceso causal local que no incorpora ninguna volición:

el corazón y las arterias que empujan los espíritus animales a las concavidades del cerebro de nuestra máquina son como los fuelles de esos órganos que empujan el aire hacia los portavientos. Del mismo modo, los objetos exteriores que, según los nervios que muevan, hacen que los espíritus contenidos en esas concavidades entren desde ellas en algunos de sus poros son comparables a los dedos del organista que, según las teclas que toquen, hacen que el aire, hacen que el aire entre desde los portavientos en unos u otros tubos.¹⁴⁴

El “artista” no sería un agente, sino la materia bruta que a través de sus interacciones va configurando series causales que provocan los movimientos intestinos de la máquina corporal. En esta clase de explicación lo que importa es el mecanismo del órgano y no tanto su carácter de instrumento artístico, como sí lo será en Bonnet.

Diderot, quizá por ser su contemporáneo y estar imbuido de una cultura letrada muy similar, tiene una postura más familiar a la de Bonnet. En su *Entretien entre D’Alambert et Diderot* (1769), el enciclopedista francés habla sobre cómo la conciencia de un ser sintiente de su propia existencia depende de la memoria de sus acciones, puesto que “sin esta memoria [...] Su vida sería una serie interrumpida de sensaciones sin ninguna relación”.¹⁴⁵ La memoria tendría por tanto la función de “ligar las impresiones que ha recibido, formando [...] una historia que es la de su vida...”.¹⁴⁶ Y si es posible generar “enormes cadenas de razonamientos” que involucran “miles de ideas” lo es por una especie de “resonancia” de las “cuerdas vibrantes sensibles”:

La cuerda vibrante sensible oscila, resuena por largo tiempo aún después de haber sido punteada. [...] Pero las cuerdas vibrantes tienen aún otra propiedad, que es la de hacer temblar a otras [cuerdas] [...] Si el fenómeno se observa entre las cuerdas sonoras, inertes y separadas, ¿cómo no tendría lugar entre las cosas [*points*] vivientes y ligadas, entre las fibras continuas y sensibles?

¹⁴³ Como señala Des Chene, en el *Tratado del hombre* la cuestión del alma y de la unión alma-cuerpo son dejadas de lado. La obra, en términos generales, busca establecer al cuerpo-máquina y al animal-máquina en el reino exclusivo de la física (o fisiología), dejando de lado cuestiones como las almas aristotélicas u otros principios extraños al pensamiento mecanicista (Dennis Des Chene, *Spirits and Clocks: Machine and Organism in Descartes*, Cornell University Press, New York, 2001).

¹⁴⁴ R. Descartes, *Tratado del hombre*, *op. cit.*, p. 710.

¹⁴⁵ D. Diderot, “Entretien...”, *op. cit.*, p. 112.

¹⁴⁶ *Ibid.*, p. 113.

En el *Entretien*, por tanto, las metáforas musicales no sólo sirven para ilustrar la conformación de nuestros procesos mentales, sino que permiten justificar el papel de las fibras en la generación de grandes cadenas de razonamientos a través del argumento analógico de la vibración de las cuerdas sonoras. En este punto el hombre y los animales no serían distintos a un instrumento y, más precisamente a un “*clavecin*”. La diferencia con Bonnet es que Diderot se niega a introducir en su argumentación cualquier cosa que conduzca “a la distinción de las dos sustancias” como hacer “del entendimiento del filósofo un ser distinto del instrumento, una especie de músico que presta oído a las cuerdas vibrantes, y que se pronuncia sobre su consonancia y su disonancia”.¹⁴⁷ En Diderot el clavecín no da pie a una diferenciación funcional entre el músico y el instrumento puesto que en su ontología materialista el alma es una parte del cuerpo, de ahí que “la acción del alma sobre el cuerpo es la acción de una parte del cuerpo sobre otra y”la acción del cuerpo sobre el alma es de nuevo la de una parte del cuerpo sobre otra”.¹⁴⁸ Los hombres y los animales son instrumentos o clavecines en el marco de una fisiología muy similar a la de Bonnet, pero, dada la ontología del enciclopedista francés, la diferenciación funcional entre el intérprete y su instrumento no emerge –y de hecho este tipo de gestos tendían a suspender o poner en franca duda la Revelación cristiana, lo que generaría la oposición resuelta de Bonnet.

Además de las metáforas con órganos y clavecines hay en estos autores una recurrencia a descripciones de las piezas que los componen, principalmente las teclas y las cuerdas. La tradición de pensamiento sobre las fibras comenzó a asociarlas desde mediados del siglo XVII con la transmisión de estímulos y sensaciones (ya sea del alma o de los sentidos) que se propagan mediante vibraciones a través de las fibras.¹⁴⁹ En ambos *essai* la palabra clave para referirse al movimiento de las fibras es el *ébranlement*, es decir, el sacudimiento de la fibra. Dado que esta mecánica sólo puede atestiguar por sus efectos, la descripción del proceso es bastante general y se limita a señalar la función que tienen las fibras en los procesos de formación de ideas, lo que va de la mano con un análisis típicamente sensualista de estos procesos.

¹⁴⁷ *Ibid.*, p. 114.

¹⁴⁸ Diderot, citado en Charles T. Wolfe y J.B. Shank, “Denis Diderot”, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, en Edward N. Zalta (ed.), verano 2021, disponible en: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/diderot/>

¹⁴⁹ T. Cheung, “Omnis Fibra Ex Fibra...”, *op. cit.*, pp. 89-90.

Lo destacable es que las intenciones de descripción operativa de estas partes anatómicas se alimentan profusamente del lenguaje metafórico derivado de la analogía con el clavecín o el órgano. Así, para referirse a los tipos de movimientos o *ébranlements* que representan cierto tipo de estímulo sensorial Bonnet adopta el concepto de *ton* (tono), lo que permite comprender por qué un mismo estímulo genera en repetidas ocasiones el mismo tipo de sensación. Y así como los estímulos sensoriales se corresponden con un tono impreso a una fibra o haz de fibras, las ideas que se forma la estatua a partir de lo sensible imprimen su propio movimiento a las fibras correspondientes, esto es, su tono. De este modo, los tonos o movimientos forman, de manera correlativa a los encadenamientos de ideas, conjuntos tonales o melodías que “se excitan unos a otros porque se suceden frecuentemente. De esta sucesión repetida nace en la Máquina una disposición habitual a ejecutar más fácilmente una cierta serie de aires o de movimientos que cualquier otra”.¹⁵⁰

A diferencia de lo que sucede en el *Essai de psychologie*, donde las descripciones anatómicas de la fibra y de su vibración o movimiento son bastante generales, en el *Essai analytique* Bonnet describe las peculiaridades de la cuerda-nervio en el contexto del juego metafórico: aunque los nervios tienen similitudes con las cuerdas de los clavecines, estos son “flojos”, “no son tensos como las cuerdas de un instrumento”.¹⁵¹ Es por esta razón que, a diferencia de lo que pasa en el clavecín, la transmisión de movimiento no puede ser pensada mediante vibraciones, sino a través de un “fluido” similar a la “luz”, al “éter” o a una especie de “fuego elemental”, donde “la acción de los Objetos o del Alma puede producir sobre el fluido nervioso efectos análogos a los que el calor o las fricciones producen sobre el fluido eléctrico”.¹⁵²

Como muchos de sus contemporáneos, Bonnet recurre profusamente a las analogías en los aspectos que no son observables más que por sus efectos, lo que permite lidiar con un ineliminable grado de opacidad derivado de que en última instancia “ignoramos la naturaleza de los espíritus animales”, aunque hay una mayor certeza con respecto a funciones más generales, como que los nervios son “cordones destinados a la transmisión de esta materia”.¹⁵³ Así pues, cuando la estatua huele la rosa, los corpúsculos emanados de ésta actúan sobre las fibras nerviosas comunicando un movimiento que

¹⁵⁰ C. Bonnet, *Essai de psychologie*, op. cit., p. 16.

¹⁵¹ C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 13, op. cit., p. 22.

¹⁵² *Ibid.*, pp. 22-23.

¹⁵³ C. Bonnet, *Essai de psychologie...*, op. cit., pp. 233-234.

genera un *ébranlement* o vibración particular en la fibra que genera la sensación recibida en el cerebro o, más particularmente, en el asiento del alma. Ésta es la “ley” fisiológica que asegura una suerte de correspondencia entre las representaciones mentales y la experiencia sensorial generada por impulsos físicos de los objetos exteriores.

Aunque Bonnet parece haber rechazado el concepto de vibración en favor de una especie de fluido sutil como transmisor del movimiento, a lo largo de sus descripciones fisiológicas recurre a ellas repetidamente para explicar cuestiones como el grado de intensidad de la sensación. Si la estatua siente el olor de la rosa esto también se hace en un grado de intensidad que depende, por un lado, de la intensidad del movimiento impreso por el objeto (en este caso, los movimientos de corpúsculos odoríferos) y, por el otro, de la movilidad de las fibras nerviosas encargadas de retener el movimiento. En todos estos procesos el grado de *ébralement* da cuenta del grado de intensidad de la sensación y su capacidad de retener el movimiento (o, en otras palabras, la duración de la sensación) evoca la duración de la vibración de las cuerdas musicales.¹⁵⁴ Nuevamente la verosimilitud se mide por la adecuación a los fenómenos observados: la intensidad y la duración de las sensaciones posibilitan conjeturar un mecanismo físico que lo haga posible como el de las vibraciones.

Las metáforas con instrumentos musicales y la comparación entre sensaciones y tonos juegan un papel medular en el pensamiento de Bonnet. En un universo en el que las relaciones armónicas tienen un papel preponderante (el capítulo 3 abundará en este aspecto del pensamiento del autor) las experiencias sensibles están estructuradas de tal modo que posibilitan este tipo de relaciones. Un par de ejemplos notables son la experiencia de los colores y la de las tonalidades sonoras. En el siglo XVIII los experimentos de Newton usando prismas para refractar haces de luz eran ampliamente conocidos en los círculos de la *Académie* y Bonnet retoma esos saberes sobre óptica para señalar que existen siete colores principales. Estos colores serían un análogo de los siete tonos principales en los que se basaba la música europea que se practicaba en los salones aristocráticos, es decir, la música del barroco tardío.

La existencia de tonos en diferentes ámbitos perceptuales tenía su contraparte anatómico-fisiológica. Sobre el oído, el ginebrino se basa en cómo el largo y la tensión de una cuerda genera diferentes tonalidades (entendidas por el número de vibraciones),

¹⁵⁴ *Ibid.*, pp. 36 y ss.

generando ya sea sonidos más agudos o graves. Cada uno de los siete tonos tendrían sus partículas físicas correspondientes que, aunque se encuentran originalmente confundidas, serían convenientemente ordenadas por las cavidades interiores del oído, principalmente el “laberinto” y la “cóclea”, que son:

análogos a los Cuerpos de los Instrumentos de Música. Las ramificaciones que el nervio auditivo lanza en sus cavidades y que revisten interiormente las paredes, pueden ser comparadas con las fibras que tapizan el interior de un Violín: son pequeñas cuerdas en las que la longitud es determinada por la pieza que ellas recubren. Los canales semi-circulares del laberinto están contruidos en diferentes proporciones, la cóclea disminuye continuamente su diámetro desde su base hasta su cima, [ambos] son extremadamente apropiados para proporcionar al Órgano de fibras apropiadas a todos los tonos y a todos los matices de tonos.¹⁵⁵

A partir de estas estructuras del nervio auditivo “el alma percibe los sonidos y gusta el placer de la armonía”.¹⁵⁶ Para Bonnet el cuerpo máquina está constituido por estructuras apropiadas para captar y producir armonías y, en ese sentido, no es distinto de los instrumentos musicales. El caso paradigmático que permite establecer esta cualidad del cuerpo-máquina es el de un instrumento musical muy popular en la Europa de la época que era una dotación natural y no una manufactura humana: la voz. La voz es uno de los “Instrumentos de Música más perfectos” que participa “a la vez de la naturaleza de los Instrumentos de cuerdas y la de los instrumentos de viento”.¹⁵⁷ De un lado, la anatomía de la laringe se encuentra compuesta de “un gran número de fibras elásticas perfectamente análogas a las cuerdas de los Instrumentos de Música. El Aire desviado por los Pulmones es el arco que pone las cuerdas en juego. El grado de velocidad con el que los dispara determina el tono”.¹⁵⁸ Asimismo, la laringe, mediante la glotis, funciona como un instrumento de viento: capaz de aumentar o disminuir la apertura del paso del aire a través de la laringe, la glotis se conjunta con los labios para generar la intensidad y tonalidad deseadas. En el canto el cuerpo deviene literalmente un instrumento, exhibiendo este carácter y la constitución armónica del cuerpo y de su mundo circundante de forma radical.

De manera análoga a como sucede con el oído, el ojo, para percibir los siete colores principales, estaría dotado de “siete fibras principales, que estarían ellas mismas [constituidas] de haces más pequeños formados de la reunión de un gran número de

¹⁵⁵ C. Bonnet, *Essai de psychologie, op. cit.*, p. 56.

¹⁵⁶ *Ibid.*, p. 57.

¹⁵⁷ *Ibid.*, pp. 57-58.

¹⁵⁸ *Ibid.*, p. 57.

fibrillas relativas a los diversos matices”.¹⁵⁹ Más adelante Bonnet prefiere optar por una hipótesis en la que, al igual que en los tonos musicales, los colores se corresponden con un número de vibraciones por unidad de tiempo. Así, las fibras nerviosas recibirían una vibración distinta dependiendo de los colores contenidos en los corpúsculos de luz, lo que permite la transmisión de la sensación específica al alma.¹⁶⁰

La noción de las sensaciones como tonalidades y las analogías que se derivan de esta comparación permiten a Bonnet resolver problemas relativos al funcionamiento y la estructura de las fibras nerviosas. Una pregunta recurrente en la obra psicológica de Bonnet es la de si una sola fibra puede producir distintos tipos de sensaciones o si cada una mueve fibras distintas. La segunda hipótesis resulta más verosímil para el autor a través de la analogía con los instrumentos: en los instrumentos musicales “todas las cuerdas tienen sus determinaciones propias, cada cuerda no rinde nunca más que el mismo tono fundamental”.¹⁶¹ Así, para Bonnet, cada clase de sensación se corresponde con una fibra y cuando se trata de sensaciones complejas su contraparte serían los haces de fibras correspondientes a éstas. Esto conduce a un relativismo epistemológico, puesto que los instrumentos perceptuales son variables en la cadena de los seres, así, cada especie de “ser sintiente” percibe un mundo que depende de la relación entre sus fibras perceptuales y la acción de los objetos exteriores, lo que permite suponer la posibilidad de que “para variar el Espectáculo del Universo, el Autor del Universo ha podido no variar más que los Anteojos”.¹⁶²

Puesto que el alma es el poder perceptual y ejecutivo del hombre, el ejercicio de su voluntad puede ser sometido a un juicio en cuanto a su capacidad de alcanzar lo bello o el conocimiento de las relaciones verdaderas que constituyen un ámbito de realidad. La metáfora del músico y su instrumento permite a Bonnet ilustrar el efecto de una “mano ignorante” sobre un instrumento perfectamente dotado para alcanzar las armonías más sublimes. En tal caso, el resultado sería un conjunto de “sonidos desagradables” y no “los

¹⁵⁹ *Ibid.*, p. 60.

¹⁶⁰ *Ibid.*, p. 62.

¹⁶¹ C. Bonnet, *Essai analytique...*, *op. cit.*, vo. 13, p. 58.

¹⁶² *Ibid.*, p. 165. Para Bonnet los cerebros serían como “espejos sobre los cuales el Universo o diferentes partes del Universo son pintados. ¡Qué extraordinaria variedad entre todas esas Pinturas! ¡Qué diferencia entre el Universo contemplado por el Cerebro del Hombre y el Universo contemplado por el Cerebro del Querubín!” (C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 14, *op. cit.*, p. 267). Más adelante el autor señala que, por este carácter relativo del conocimiento, no podemos pronunciarnos sobre la “existencia de los Cuerpos”, puesto que el universo resulta no ser más que “el conjunto de nuestras ideas y las relaciones que descubrimos entre ellas” (*ibid.*, p. 268).

acordes más armoniosos” que un músico hábil podría ejecutar.¹⁶³ En el mismo sentido, un alma ignorante —y no debemos soslayar que el alma es producto de su experiencia sensible— no será capaz de aprehender los conocimientos más sutiles, sobre todo relativos a lo verdadero y lo bello. Esto mismo sucede cuando se dan las “asociaciones bizarras” durante los sueños, puesto que éstas hacen funcionar al “Cerebro como a un Clavecín en el que una mano ignorante sacude las teclas”.¹⁶⁴ Sin embargo, así como el fundamento material de la armonía aún subsiste en el instrumento musical (“las relaciones entre las cuerdas”), las relaciones entre los distintos órdenes de fibras son perfectamente capaces de representar la armonía, pero deben ser manipulados hábilmente para que esto sea posible, de ahí que la instrucción sea un imperativo para la edificación de seres humanos con los más altos valores morales e intelectuales.¹⁶⁵

Hasta este punto hemos visto que las metáforas con instrumentos musicales son vehículos mediante los cuales Bonnet moviliza ideas metafísicas sobre el hombre, postulándolo como un ser mixto en el que el alma tiene el rol activo; descripciones anatómicas y fisiológicas que den cuenta de cómo se constituye la vida mental del hombre a partir de las experiencias sensibles; y, por último, establecer juicios normativos basados en la existencia de pautas que el hombre ha de seguir en su desarrollo psicológico. Esto último solo es posible de cara a un horizonte ontológico y hasta cosmológico: la armonía universal, de la cual los seres participan en mayor o menor medida según su lugar variable en la “escala de los seres”. En el siguiente capítulo voy a explorar los alcances de esta noción de armonía, tratando de determinar hasta qué punto la noción de armonía de la música de la época pudo haberse entremezclado en el pensamiento de Bonnet con propuestas filosóficas como la de Leibniz.

¹⁶³ *Ibid.*, p. 35.

¹⁶⁴ *Ibid.*, p. 165.

¹⁶⁵ *Ibid.*, p. 37. En este sentido Bonnet señala más adelante que: “Las Potencias de las Almas son susceptibles de extensión o de elevación [...]; pero los medios que operan ese perfeccionamiento les son exteriores” (*Ibid.*, p. 77).

CAPITULO 3. L'HARMONIE

L'âme suit ses propres lois et le corps aussi les siennes ; et ils se rencontrent en vertu de l'harmonie préétablie entre toutes les substances, puisqu'elles sont toutes les représentations d'un même univers (G. W. Leibniz).¹⁶⁶

La Musique est la Science des Sons (Jean-Philippe Rameau).¹⁶⁷

On appelle accord le mélange de plusieurs sons qui se sont étendre à-la-fois ; & l'harmonie est proprement une suite d'accords qui en se succédant flattent l'organe (Jean le Rond d'Alembert).¹⁶⁸

Tous les tons de la Musique pris à part nous paroissent bien insipides ; quelle harmonie résulte de leurs accords ! (Charles Bonnet).¹⁶⁹

La Beauté de chaque Monde a son fondement dans la diversité harmonique des Êtres qui le composent & dans la somme de Bonheur qui résulte de cette diversité (Charles Bonnet).¹⁷⁰

La metáfora del cuerpo como cordófono (clavecín) o como aerófono (órgano) establece similitudes entre el funcionamiento mecánico de los instrumentos y el del sistema de fibras nerviosas que se había afianzado a partir de las investigaciones de von Haller. En un marco en el que el cuerpo humano es concebido como una máquina (de hecho, en Leibniz, las “*machines de la nature*” son más radicalmente máquinas que sus contrapartes artificiales)¹⁷¹ las analogías entre lo “natural” y lo “artificial” resultan no sólo factibles por un continuo ontológico, sino alternativas viables para obtener conocimientos sobre mecanismos inobservables, como el de las fibras nerviosas o el comercio entre el alma y el cuerpo –práctica que, por lo demás, se había legitimado a partir de la epistemología newtonista.

¹⁶⁶ Gottfried Wilhelm Leibniz, *La monadologie*, Librairie Germer Baillière et Cie, Paris, 1881, p. 228.

¹⁶⁷ Jean-Philippe Rameau, *Traité de l'harmonie réduite à ses principes naturels*, De l'Imprimerie de Jean-Baptiste-Christophe Ballard, Paris, 1722, p. 1.

¹⁶⁸ Jean le Rond d'Alembert, *Éléments de musique théorique et pratique*, David l'ainé/Le Breton/Durand, Paris, 1752, pp. 1-2.

¹⁶⁹ Charles Bonnet, *Essai Analytique sur les Facultés de L'Ame*, en *œuvres d'histoire naturelle et de philosophie*, vol. 14, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1782, p. 160.

¹⁷⁰ Charles Bonnet, *Essai de psychologie*, en *Œuvres d'histoire naturelle et de philosophie*, vol. 17, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1783, p. 337.

¹⁷¹ G.W. Leibniz, *op. cit.*, p. 221.

No obstante, como ya he comenzado a esbozar en el capítulo anterior, en Bonnet el juego de analogías trasciende los límites de un mecanicismo tradicional¹⁷² y se integra en uno de interacciones entre el alma, el cuerpo y el universo físico o entre el músico, el mundo circundante y el instrumento. Este salto tan peculiar no solo era resultado de una concepción que establecía puentes científicos y hasta materialistas entre lo terrenal (los cuerpos orgánicos e inorgánicos) y lo incorpóreo (Dios y el alma),¹⁷³ sino que también era reflejo del mundo en el que Bonnet se desenvolvía. Durante la Ilustración los hombres letrados, los científicos y especialmente los “*philosophes*” crearon redes de conocimiento amplias alrededor de las instituciones científicas (como la Académie Royale des Sciences), los salones aristocráticos y las publicaciones que circulaban libremente entre todos estos espacios. Expresión de esta tendencia de la época es el desarrollo del proyecto enciclopedista, encabezado por Diderot y d’Alembert, en el cual los conocimientos de todo tipo se encontraban plasmados y articulados en un solo *corpus*.

El mismo Charles Bonnet participó de esta realidad y movilizó saberes y proyectos intelectuales de carácter enciclopédico. Así como abrevó de las observaciones anatómicas y fisiológicas de naturalistas como Réaumur, Vallisneri, Malpighi, Leeuwenhoek y Trembley (primo y coterráneo suyo), entre otros, retoma además debates metafísicos, teológicos y filosóficos presentes en Descartes, Malebranche y Leibniz; todo esto de la mano con la absorción de los patrones de pensamiento de su época, entre ellos una epistemología newtonista de corte sensualista y una tradición de analogías mecanicista que adapta a sus propios intereses. Lo interesante de esta peculiar síntesis presente en Bonnet es que en su obra y en el marco del juego de sus metáforas conceptos como el de las fibras (“fisiológico”), el alma (“metafísico”), o la armonía (“filosófico”) terminan

¹⁷² Estudios como el de Kassler sobre los modelos basados en instrumentos musicales muestran en qué medida perspectivas como la de Bonnet son más bien atípicas en este periodo. Para este autor, según la lectura de Grober, en el siglo XVIII el foco principal estaba puesto en el músico, se observaba que “los hábitos o asociaciones pueden formarse sin la intervención de un alma consciente. La habilidad del músico [...] se encuentra en sus dedos, no en su mente. Bonnet compara las fibras del cerebro con el instrumento, más bien que con el músico” (Max Grober, “Harmony, Structure, and Force in the *Essai Analytique Sur les Facultés de L’Âme* of Charles Bonnet”, *Journal of the History of Behavioral Sciences*, vol. 31, enero 1995, nota 81, p. 50 y Jamie C. Kassler, “Man—A Musical Instrument: Models of the Brain and Mental Functioning Before the Computer”, *History of Science*, vol. 22, núm. 1, 1984, pp. 59-92). Si bien Bonnet ni siquiera es mencionado en el artículo de Kassler, valdría la pena agregar a lo dicho por Grober que el músico no deja de jugar un papel en el modelo de Bonnet, pero éste no es ya puramente físico-mecánico como lo había sido por lo menos desde Descartes.

¹⁷³ Sobre este materialismo cristiano de Bonnet léanse Max Grober, “Harmony, Structure, and Force in the *Essai Analytique Sur les Facultés de L’Âme* of Charles Bonnet”, *Journal of the History of Behavioral Sciences*, vol. 31, enero 1995, pp. 35-51 y Jacques Marx, *Charles Bonnet contre les Lumières: 1738-1850*, Voltaire Foundation/Liverpool University Press, Oxford, 1976.

excediendo su propio sentido y condensando una complejidad mayor. Es a través del rastreo de este juego que podemos comenzar a dimensionar en qué medida los pensadores como Bonnet se mueven en un terreno mucho más dinámico de lo que en primera instancia pudiera parecer. En este capítulo me enfocaré en el concepto de armonía presente en la obra del ginebrino, sobre todo teniendo en cuenta que la segunda mitad del siglo XVIII no sólo atestigua una especie de renacimiento del leibnizianismo – principalmente de sus nociones de armonía preestablecida y principio de razón suficiente— que es patente en Bonnet,¹⁷⁴ sino que también es el siglo en el que Jean-Philippe Rameau establece los fundamentos modernos de la armonía musical.¹⁷⁵ Mi tesis es que el concepto de armonía presente en la obra de Bonnet juega con esta doble acepción del término dentro de una estrategia discursiva en la que la analogía del instrumento musical y de la música continúa operando, incluso en pasajes en los que aparentemente carecería de utilidad directa para dar inteligibilidad al sistema de las fibras nerviosas.

LA HARMONIE DEL MUNDO Y DEL CUERPO-INSTRUMENTO

Los *essai* de psicología tienen por objeto principal explicar la fisiología subyacente de las facultades del intelecto y, en un marco sensualista, plantean un *continuum* causal entre el mundo y el cuerpo, especialmente mediante las fibras nerviosas. La existencia de este *continuum* ininterrumpido hace posible la postulación de un discurso con pretensiones generalizantes, en el cual todos los elementos de corte psicológico –como la atención, memoria, imaginación, entendimiento, etc.— forman parte integral de un universo entendido como unidad articulada, y esta unidad solo podía tener como su fundamento la Providencia. En ese sentido, Bonnet retoma elementos centrales de la metafísica leibniziana cuando señala que: “El Universo, Producción de la Inteligencia sin límites, es [...] un Sistema de relaciones perfectas. Su fin es sublime: el Placer; *todo* el Placer posible; el Placer general”, agregando poco después que “Todo está [...] ligado en el

¹⁷⁴ François Duchesneau, “Charles Bonnet’s Neo-Leibnizian Theory of Organic Bodies”, en Justin E.H. Smith (ed.), *The Problem of Animal Generation in Early Modern Philosophy*, Cambridge University Press, Cambridge, 2006, p. 314. Aunque el mismo Bonnet ha admitido la influencia que ejercieron sobre él las ideas de Leibniz desde su juventud, su relación con éstas resulta más bien problemática porque el ginebrino habría intentado combinar la metafísica leibniziana con la filosofía natural de su época y proveerla de una base newtonista natural, empírica e incluso experimental (Olivier Rieppel, “The Reception of Leibniz’s Philosophy in the Writings of Charles Bonnet (1720-1793)”, *Journal of the History of Biology*, vol. 21, núm. 1, verano 1988, pp. 119-145; F. Duchesneau, “Charles Bonnet’s...”, *op. cit.*; y Charles Bonnet, “Vue du Leibnitianisme”, en *œuvres d’histoire naturelle et de philosophie*, vol. 8, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1783, pp. 277-314).

¹⁷⁵ Julien Tiersot, “Rameau”, *The Musical Quarterly*, vol. 14, núm. 1, enero 1928, pp. 77-107 y Thomas Christensen, *Rameau and Musical Thought in the Enlightenment*, Cambridge University Press, Cambridge, 1993.

Universo; todo son relaciones; todo conspira al mismo fin”.¹⁷⁶ Estos son los pasajes inaugurales en los que Bonnet aborda el tema de “*L’Harmonie de l’Universe*” en su *Essai de psychologie*.

Lo primero que salta a la vista es que en esta descripción en la que todo depende de todo en el universo, el elemento unificador de última instancia es Dios y el fin último es el placer. Poner el placer en el primer plano como razón de ser del universo remite en Bonnet a dos temas relacionados con el precedente. En primer lugar, el hombre, al igual que los animales, es un ser sintiente, y en cuanto tales ambos se rigen por la “ley del placer” como determinante de la voluntad. Así Dios, al crear el universo, lo habría codificado de tal modo que los seres sintientes —y especialmente los seres humanos como seres sintientes e intelectuales— se encuentran conectados, mediante la ley del placer, con el resto de la Creación:

...la Sabiduría ha hecho del Alma un Ser *activo*; y Ella ha puesto fuera de este Ser las Causas que determinan el ejercicio de su actividad. Ella ha vuelto al Alma capaz de sentir placer y dolor; y Ella ha puesto la física del placer y el dolor en un cierto sacudimiento de las fibras o en un cierto grado [...]. De este modo Ella ha subordinado la Actividad del Alma a su sensibilidad; su sensibilidad al juego de sus fibras; el juego de sus fibras a la acción de los Objetos.¹⁷⁷

Dada esta subordinación de la voluntad a la sensibilidad mediante el principio de placer Bonnet asegura al mismo tiempo la compatibilidad de la libertad del ser humano con el plan divino y la unidad causal del mundo físico y espiritual (exhibida en el hombre entendido como “ser mixto”). En segundo lugar —y esto resulta especialmente importante en el juego de ambigüedades que propone Bonnet—, el placer no sólo es un fenómeno fisiológico, sino que también tiene una dimensión estética que abreva principalmente de dos tradiciones: de un lado, una de larga data, que había tenido su auge desde finales del siglo XVII, consistente en pensar la ciencia como una práctica edificante que permite admirar la sabiduría divina exhibida en cada detalle —incluso el más diminuto— de la creación (corriente muy patente en quienes observaron minuciosamente la extrema complejidad de los insectos como Réaumur, Malpighi, Swammerdam, Leeuwenhoek, Vallisneri e incluso Bonnet);¹⁷⁸ por otra parte, hubo corrientes que postularon otra forma de apreciación estética de la naturaleza, en la cual el orden universal era armónico, y en

¹⁷⁶ C. Bonnet, *Essai de psychologie*, op. cit., pp. 328-329.

¹⁷⁷ Charles Bonnet, *Essai Analytique sur les Facultés de L’Ame*, en *œuvres d’histoire naturelle et de philosophie*, vol. 13, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1782, p. 98.

¹⁷⁸ Jacques Roger, *The Life Sciences in Eighteenth-Century French Thought*, Stanford University Press, Stanford, 1997, pp. 187 y ss y Lorraine Daston y Katharine Park, *Wonders and the Order of Nature 1150-1750*, Zone Books, New York, 1998, pp. 215 y ss.

cuanto tal, estaba hecho para la obtención del mayor placer y felicidad humanas. La observación de este orden equivaldría a la apreciación de lo bello, puesto que lo bello solo puede ser aquello acorde con los designios de Dios.¹⁷⁹ Es en este segundo tipo de discurso sobre la estética del placer que la armonía adquiere centralidad, poniendo en relación la metafísica neoleibniziana con teorías del arte que para Bonnet y muchos de sus contemporáneos eran ciencias fundadas en la experiencia y la observación, haciendo énfasis especial en la teoría de la armonía de Rameau.¹⁸⁰

Para Bonnet las entidades que pueblan el universo se encuentran por tanto en relaciones diversas entre sí, y estas relaciones constituyen las leyes que determinan la esencia de cada ser.¹⁸¹ Aunque limitado, el entendimiento se encarga de dar cuenta de estas configuraciones. En función del principio leibniziano de razón suficiente Bonnet cierra toda posibilidad de que algún proceso natural pudiera considerarse autónomo con respecto a los designios divinos: en esta ontología no existe auténtica temporalidad, puesto que todo estado de cosas en cualquier rincón del universo encuentra su razón de ser “en el estado que lo ha precedido inmediatamente”.¹⁸² A tal grado el mundo está plenamente determinado y no da lugar a un solo elemento de contingencia, que “no hay una sola *Mónada* que no sea necesaria y que no conspire al fin general por las relaciones que sostiene con las *Mónadas* circundantes y por ellas con todo el Sistema. Así, una sola *Mónada* agregada o suprimida al Sistema general destruiría toda la Armonía”.¹⁸³ Si el ser humano no logra descifrar las determinaciones de los fenómenos es por sus limitaciones cognitivas e intelectuales. No obstante, aunque aproximativamente, el hombre es capaz de captar estas relaciones. Más aún: Dios ha dispuesto en la sensibilidad y las facultades intelectuales del hombre los instrumentos necesarios para captar la armonía, y tal captación depende de la habilidad del usuario, de ahí la importancia del desarrollo de estas facultades mediante la instrucción.

¹⁷⁹ C. Bonnet, “Vue du Leibnitianisme”, *op. cit.*, p. 282.

¹⁸⁰ C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 14, *op. cit.*, p. 33 ; J. Tiersot, “Rameau”, *op. cit.*; T. Christensen, *Rameau and Musical Thought...*, *op. cit.*; y Benjamin Straehli, “Le cartésianisme de Rameau : un mythe ?”, *Revue de musicologie*, vol. 101, núm. 1, 2015, pp. 53-92.

¹⁸¹ C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 13, *op. cit.*, p. 257.

¹⁸² C. Bonnet, “Vue du Leibnitianisme”, *op. cit.*, p. 280. Esto va de la mano con el *principio de continuidad*, que está íntimamente ligado a la noción de “cadena de los seres” presente en Bonnet: “la naturaleza no se mueve por saltos. Todo tiene su razón suficiente o su causa próxima e inmediata” (Bonnet, citado en François Duchesneau, “Degrees & Forms of Sensibility in Haller’s Physiology”, en Stefanie Bucheneau y Roberto Lo Presti (eds.), *Human & Animal Cognition in Early Modern Philosophy & Medicine*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, 2017, p. 292).

¹⁸³ C. Bonnet, “Vue du Leibnitianisme”, *op. cit.*, p. 306.

El cuerpo-máquina como instrumento ejecutor de armonías

En la metáfora del cuerpo como instrumento (clavecín/órgano) éste —o, más precisamente, sus fibras nerviosas— se convierte en un ejecutor de “tonos” en distintas “frecuencias” e “intervalos”, ya sea que estos le vengan dados de su fuente primaria, la experiencia sensible, o que sean reproducidos mediante la “fuerza motriz” del alma. Pero al ser un ejecutor de tonos, el cuerpo puede reproducir no sólo melodías (es decir, tonos o sensaciones sucesivos) sino, más importante aún, armonías (conjunciones simultáneas).¹⁸⁴

En su *Essai analytique* Bonnet, sin hacer explícito su concepto de armonía comienza a mostrar cómo para producir “armonías” en música y en pintura se deben seguir “ciertas combinaciones de tonos, ciertas combinaciones de colores que acarician agradablemente nuestros Oídos y Ojos”.¹⁸⁵ Pero para que este proceso pueda cristalizarse es preciso que las fibras tengan una constitución que posibilite la ejecución de la armonía: “El empleo que hacemos de los tonos y los colores en la formación de la armonía representa el orden en el cual las fibras sensibles se mueven para ejecutar cierta armonía y transmitirla al alma”, de ahí que “La Armonía consiste [...] en una cierta serie, en una cierta combinación de movimientos de diferentes órdenes de fibras sensibles”.¹⁸⁶ Esto quiere decir que la armonía exterior tiene como contraparte una armonía interior (aunque también física) en la cual, siguiendo la metáfora del propio Bonnet, la armonía está presente tanto en los movimientos del intérprete, como en la disposición física que retiene los movimientos armónicos y los transforma en la “música” (o el ruido desagradable, producido por la “mano ignorante”) que será el producto de estas interacciones. El cuerpo humano tendría una especie de “programación” en la cual, por las propias características físicas (“primitivas”) de las fibras sensibles, ciertas relaciones entre “órdenes de fibras” producen “consonancias” o “placeres relativos”, del mismo modo que otras producirían su contrario y la aversión del alma a entrar en ese estado.¹⁸⁷ Estas leyes de la armonía

¹⁸⁴ Resulta interesante reproducir aquí las definiciones que se daban en la época tanto de melodía como de armonía dentro de los tratados de música. Una especie de obra de divulgación de los trabajos de Rameau escrita por d’Alembert señala que la melodía se define como “una serie de sonidos que se suceden los unos a los otros de una forma agradable al oído”, mientras que la armonía “es propiamente hablando una serie de *acordes* que se suceden y acarician al oído” (J.R. D’Alembert, *Éléments de musique...*, *op. cit.*, pp. 1-2).

¹⁸⁵ C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 13, *op. cit.*, p. 244. Nótese que en estos pasajes el concepto de armonía tiene un perfil leibniziano en el que lo bello o lo que produce placer es la captación de relaciones que son, por definición, armónicas.

¹⁸⁶ *Ibid.*, pp. 245-246.

¹⁸⁷ *Ibid.*, p. 246.

presentes en el diseño del clavecín en miniatura que sería nuestro sistema de fibras nerviosas apuntan a un planteamiento de un Dios-artesano: “el creador ha afinado el cerebro, al igual que el maestro ha afinado el clavecín”.¹⁸⁸

La armonía, lo bello, presupone por tanto la combinación de lo variado, a lo cual Bonnet agrega otro elemento: el placer que produce al alma encontrar la unidad de lo diverso, es decir, la unidad y la finalidad de la conjunción. Sin tal elemento la atención se fatigaría con la variedad de objetos con los que tendría que lidiar. Tal es, pues, el secreto del arte de producir armonías: “al distribuir los movimientos sobre ciertas relaciones, este Arte pone entre ellos una armonía que facilita el ejercicio de la Atención [...] [y] le procura [al alma] de comparaciones fáciles”.¹⁸⁹

Todo ocurre como si, efectivamente, el sistema de fibras sensibles fuera un instrumento capaz de transmitir distintos tipos de experiencias sensibles al alma y que el usuario del instrumento –quien es a la vez receptor y agente– seleccionase, por principio, someterse a las melodías más placenteras, puesto que la ley de la voluntad guiada por el placer conduce a las armonías.¹⁹⁰ Estas armonías consisten en las relaciones entre las cosas, de ahí que todo conspira a llevarnos hacia ellas, aproximándonos a un conocimiento cada vez más verosímil. Lo anterior permitiría no solo validar el principio leibniziano de razón suficiente, sino también fundarlo empíricamente en un sensualismo que da cuenta de cómo a partir de la experiencia se construyen, en un proceso casi automático y guiado por procesos físicos delimitados, las condiciones de posibilidad de las facultades intelectuales más elevadas. Como señala Grober, la adecuación entre las fibras y el mundo se da por lo menos en dos niveles: de un lado, a través de las asociaciones de ideas “el cerebro se ‘modelará a sí mismo’ a partir del mundo, y dado [...] que el mundo mismo se encuentra organizado providencialmente, las fibras del cerebro tenderán a tomar un orden racional”;¹⁹¹ por otra parte, “Las similitudes y armonías innatas entre las fibras hacen que ciertas conexiones sean más fáciles y

¹⁸⁸ M. Grober, *op. cit.*, p. 44.

¹⁸⁹ C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 13, *op. cit.*, p. 251.

¹⁹⁰ No obstante, para Bonnet, es posible adquirir “gustos morales depravados”, puesto que la organización del cerebro también es capaz de reproducir “impresiones viciosas”, conducentes a la falsedad y el vicio. Aunque este tipo de procesos pueden ofuscar la capacidad de aprehender relaciones armónicas no pueden igualarlas en el placer que producen, de ahí la tendencia a la preferencia del alma por la virtud y la verdad por sobre sus contrarios (C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 14, *op. cit.*, p. 35).

¹⁹¹ M. Grober, *op. cit.*, p. 41.

placenteras que otras, y de este modo *tienden* a canalizar la experiencia hacia patrones que conservan y apuntalan la conformidad innata de la mente con el mundo”.¹⁹²

Mientras que el placer que resulta de una experiencia particular es un “placer absoluto”, inherente a ésta y puramente instintivo (esta sería la clase de placer que gobierna la vida de los animales, quienes están sometidos en su voluntad a las sensaciones presentes),¹⁹³ el sentimiento de lo bello es un fenómeno propiamente humano que produce “placeres relativos”, consistentes en la aprehensión de relaciones armónicas. La armonía puede consistir en la combinación de placeres absolutos, pero también de su contrario, siempre y cuando produzcan una armonía: “las sensaciones desagradables pueden devenir agradables por el lugar que ocupen en una cierta serie”.¹⁹⁴

La armonía leibniziana en el discurso de Bonnet

La mayoría de estos pasajes apuntan hacia un concepto de armonía de corte leibniziano (salvo por un detalle que expondré en el siguiente apartado, y que me permitirá explorar hasta qué punto Rameau pudo haber informado este concepto de forma simultánea). En esta perspectiva metafísica la razón suficiente y la continuidad permean a todos los seres y a sus relaciones diversas entre sí, lo que permite hablar de un universo unificado. De este modo, para Bonnet la función de la filosofía es “representar la colección armoniosa o *sistemática* de todos los seres que han sido creados” y mostrar cómo el enraizamiento de unas partes en otras da lugar a un “*sistema* único”, que demuestra tanto “la Unidad como la Inteligencia de su Causa Primera”.¹⁹⁵

El orden verdadero, las esencias y las leyes que rigen las relaciones entre las cosas no pueden ser otra cosa que relaciones armónicas, puesto que en la epistemología de Bonnet no existen los elementos aislados, salvo como fragmentos analíticos, del mismo modo que en una melodía una sola nota no significa nada por sí misma, aunque puede separarse con fines del análisis musical.¹⁹⁶ La armonía es asimismo lo que produce placer (en quien es capaz de apreciarla) y este placer es lo que constituye la belleza. Además de ser un proceso físico predeterminado que genera cierto efecto en el asiento del alma, este

¹⁹² *Ibid.*, p. 46.

¹⁹³ C. Bonnet, *Essai de psychologie*, *op. cit.*, pp. 275 y ss.

¹⁹⁴ C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 14, *op. cit.*, p. 160.

¹⁹⁵ Bonnet, citado en Olivier Rieppel, *op. cit.*, p. 128.

¹⁹⁶ Grober nota que la definición de ley natural y de armonía es casi simétrica en Bonnet: “Precisamente en el mismo lenguaje que usa para definir la ley natural, Bonnet describe los placeres de la armonía como los efectos de relaciones (entre fibras), y como resultados de la concurrencia de cosas diferentes al mismo fin” (M. Grober, *op. cit.*, p. 45).

sentimiento es lo que le da contenido a su voluntad. De este modo, la armonía leibniziana, que ya es de por sí un concepto omnicomprendido desde el punto de vista de la filosofía, es aterrizado en un discurso científico, sensualista, ofreciendo un soporte pretendidamente observacional y experimental de cómo las relaciones armónicas se manifiestan en los seres mixtos.

Como ya lo he anticipado, este encuadre de la armonía que permea la obra de Bonnet no se encuentra plenamente delimitado en la esfera discursiva de la metafísica de Leibniz. A través del juego metafórico del cuerpo-instrumento el concepto de armonía de tradición leibniziana entra en un terreno de ambigüedades sutil –pero constante— con el concepto de armonía musical que se había popularizado en la época a partir de los trabajos de Rameau y la labor de divulgación y los debates de Ilustrados destacados como d’Alambert (cuyos *Elémens de musique théorique et pratique* son referenciados en una nota al pie del *Essai analytique*), Diderot, Voltaire o Rousseau (coterráneo de Bonnet, que si bien comenzó elogiando la propuesta de Rameau, después de la segunda mitad del siglo XVIII se convirtió en uno de sus principales críticos, además de protagonista de la llamada *querelle des bouffons*).¹⁹⁷

LA HARMONIE EN LA TEORÍA MUSICAL DE RAMEAU

El rastreo de las metáforas como clave de lectura no sólo permite conocer aspectos relevantes de la construcción de la propuesta de Bonnet, sino que ofrece herramientas heurísticas para encontrar sutilezas que de otro modo difícilmente pueden percibirse. En este apartado mostraré cómo las referencias y los gestos que apuntan hacia una noción de armonía musical no son anecdóticas, sino que establecen conexiones con discursos ilustrados bien afianzados y bastante interconectados con los círculos científicos de la época. Este aspecto del pensamiento de Bonnet es un terreno prácticamente inexplorado, pero vale la pena profundizarlo en tanto permite una mayor comprensión de los alcances de su teoría de las fibras nerviosas en particular y de su obra psicológica en general.

¹⁹⁷ Para profundizar sobre las polémicas de estos personajes con Rameau, véase Christensen, *Rameau and Musical Thought...*, *op. cit.*; J. Tiersot, “Rameau”, *op. cit.*; Françoise Escal, “Musique et science : D’Alembert contre Rameau”, *International Review of the Aesthetics and Sociology of Music*, vol. 14, núm. 2, diciembre 1983, pp. 167-190; y Eve Kisch, “Rameau and Rousseau”, *Music & Letters*, vol. 22, núm. 2, abril 1941, pp. 97-114.

La teoría de Rameau en el marco de la Ilustración francesa

Jean-Philippe Rameau (1683-1764) fue hijo del organista de la iglesia Saint-Étienne de Dijon, Jean Rameau. Jean-Philippe comenzó su carrera musical como organista, en la cual se desempeñó gran parte de su carrera. No obstante su larga carrera como músico, Rameau es mejor conocido por sus composiciones representativas del barroco tardío (sobre todo en el marco de la ópera francesa) y por sus contribuciones a la teoría de la música. Me enfocaré principalmente en esto último, dado que en su tiempo las contribuciones de Rameau en este ámbito fueron consideradas logros científicos de primer orden en un campo —el musical— que se creía que podría ser subsumido a leyes científicas del mismo modo que otros fenómenos materiales como los movimientos de los cuerpos.

Antes de la publicación del *Traité de l'Harmonie* (1722) de Rameau la armonía en música, como en muchos otros ámbitos, había tenido un significado más bien disperso, evocando en los antiguos cosas tan disímiles como los tonos o la música misma, la consonancia e incluso una especie de “sensibilidad tonal”.¹⁹⁸ Rameau fue el primero en sistematizar una definición clara e inequívoca. En su *Traité*, la armonía es definida como “la combinación de varios Sonidos que afectan agradablemente al oído”.¹⁹⁹ Al mismo tiempo que es extraordinariamente simple, esta definición constituye la punta de lanza de lo que no pocos dudaron en llamar una revolución en el ámbito de la teoría de la música.

En el Renacimiento y hasta Rameau, la música (y para nuestro caso en gran medida se trataba de la música que acompañaba y aderezaba la ópera francesa) giraba en torno a la *melodía*.²⁰⁰ Una buena composición estaba fundada en la “monodía” —donde la composición descansaba en una única parte vocal con un acompañamiento— y en la “polifonía” —composición basada en un contrapunto en el que hay dos melodías relativamente independientes—, sin embargo, a través de saberes prácticos e intuitivos los músicos y los compositores comenzaron a observar que ciertas combinaciones de notas resultaban más “acordes” y otras más “discordantes”, así, los grandes compositores

¹⁹⁸ J. Tiersot, “Rameau”, *op. cit.*, p. 83.

¹⁹⁹ J.P. Rameau, *Traité...*, *op. cit.*, p. xiii. D’Alembert en sus *Éléments de musique* (1752), sin cambiarla sustancialmente, refinaría la definición de esta primera formulación de Rameau: “la armonía es [...] una serie de *acordes* que se suceden acariciando el órgano” (d’Alembert, *Éléments...*, *op. cit.*, p. 2).

²⁰⁰ En Rameau la melodía es definida simplemente como “el Canto de una sola Parte” (J.P. Rameau, *Traité...*, *op. cit.*, p. xiv). D’Alembert, por su parte, pone también en primer término de la teoría musical al canto, aunque en un sentido más literario que literal: “El *canto*, o la *melodía*, no es otra cosa que una serie de sonidos que se suceden los unos a los otros de una forma agradable al oído” (d’Alembert, *Éléments...*, *op. cit.*, p. 1).

del barroco como Johann Sebastian Bach (1685-1750), aunque fueron grandes maestros del contrapunto y carecían de una teoría de la armonía que diera cuenta de su práctica, tuvieron una capacidad admirable para construir acordes entre notas, es decir, “armonías” en el sentido que poco después le daría Rameau al término.²⁰¹

En la medida en que la armonía y los acordes ya estaban atrincherados en la práctica, a Rameau no se le puede considerar su inventor. El carácter revolucionario de su propuesta descansa más bien en que se trata, y así lo creyeron fervientemente muchos de sus contemporáneos, de una sistematización de los saberes empíricos de su época en una serie relativamente simple de principios generales. En una primera instancia, el “círculo informal de los *hommes des lettres* y los críticos culturales conocidos como los ‘filósofos’”,²⁰² además de la comunidad científica aglutinada en torno a la Académie Royale des Sciences, vieron en la síntesis innovadora de Rameau un ejemplar notable de los logros que se pueden alcanzar siguiendo las coordenadas epistemológicas del newtonismo. Es que para los pensadores de la Ilustración francesa y para el mismo Rameau su obra no era simplemente un tratado de arte, sino una obra científica cuyo mayor logro sería haber dilucidado los principios de la música, entendida como “la Science des Sons”.²⁰³

El Newton de los *Principia* unifica y sistematiza las observaciones, hipótesis y leyes de sus predecesores al mostrar que los movimientos de los cuerpos terrenales —que habían sido descritos en la cinemática galileana— podían, junto con los de los cuerpos celestes —cuyos movimientos orbitales fueron formulados en las tres leyes de Kepler—, subsumirse al principio de la fuerza gravitacional.²⁰⁴ Del mismo modo, Rameau logró convencer —y literalmente dedico buena parte de sus esfuerzos a ello— a figuras prominentes de la Ilustración de que su teoría de la música basada en el sistema del *basse fondamentale* había sido capaz de “unificar las innumerables reglas que gobernaban el tratamiento de la disonancia con las formulaciones empíricas de acordes de la pedagogía del bajo cifrado del siglo XVII, todo ello subsumido dentro del marco matemático de una teoría especulativa canónica (monocorde)”.²⁰⁵ En otras palabras, las innumerables variedades de armonías comúnmente empleadas en el barroco francés fueron subsumidas

²⁰¹ J. Tiersot, “Rameau”, *op. cit.*, p. 85.

²⁰² T. Christensen, *Rameau and Musical Thought...*, *op. cit.*, p. 6.

²⁰³ J.P. Rameau, *Traité...*, *op. cit.*, p. 1

²⁰⁴ T. Christensen, *Rameau and Musical Thought...*, *op. cit.*, p. 7.

²⁰⁵ *Id.*

con un relativo éxito en el sistema de Rameau, quien habría logrado en un ejercicio inductivo encontrar las leyes y reglas generales del mundo de los sonidos.²⁰⁶

No solo filósofos de la talla de d'Alembert, Diderot, Voltaire, Condillac y Rousseau celebraron la aportación de Rameau, sino que también lo hicieron las grandes instituciones científicas de la época. Así, ya desde 1727 Rameau había enviado a la Royal Society su segundo tratado, *Nouveau système de musique théorique* (1726) para su aprobación. Su *Génération harmonique* (1737) la dedicó a la Académie Royale des Sciences, pero no fue sino hasta 1749 que, al presentar un borrador de su *Démonstration du principe de l'harmonie* (1750) en una sesión de la Académie, recibió su aprobación oficial (véase ilustración 8).²⁰⁷ El *secrétaire perpétuel* Jean-Paul Grandjean de Fouchy publicaría en 1760 cómo “Monsieur Rameau, habiendo explicado el principio de la armonía, ha dotado a su sistema musical con toda la verdad que Newton ha proveído para la óptica”.²⁰⁸ Los *essai* de psicología de Bonnet que son objeto de estudio de este trabajo pertenecen precisamente a esta época en la que la teoría musical de Rameau era celebrada como una revolución en la práctica y la composición de la música y su promotor era visto como el “científico músico” que llegó a revelar las leyes ocultas de la armonía en el ámbito de los sonidos.²⁰⁹

²⁰⁶ Se trataba, principalmente, de dos innovaciones relevantes: de un lado, formulaciones de reglas de consonancias y disonancias que facilitaban la formulación de acordes; del otro, de la demostración de cómo el conjunto de los acordes descansa sobre una nota esencial, a saber, la *basse fondamentale* (J. Tiersot, “Rameau”, *op. cit.*, pp. 86-87).

²⁰⁷ De hecho la primera edición de la *Démonstration* contiene en la portada la leyenda “Approuvée par Messieurs de l'Académie Royale des Sciences”, además de un largo apartado titulado “Extrait des Registres de l'Académie Royale des Sciences”, lo que muestra, de un lado, en qué medida Rameau había puesto una especial atención en la aceptación de su propuesta por parte de los círculos científicos más influyentes del mundo francófono y, del otro, cuán exitosos habían sido sus esfuerzos a mediados del siglo XVIII (Jean-Philippe Rameau, *Démonstration du principe de l'harmonie*, Durand-Pissot, Paris, 1750).

²⁰⁸ De Fouchy, citado en T. Christensen, *Rameau and Musical Thought...*, *op. cit.*, p. 8.

²⁰⁹ Aunque en mi trabajo no me ocupo de la misma temporalidad, no debe soslayarse que la segunda mitad del siglo XVIII fue bastante más problemática en cuanto a las relaciones de Rameau con los filósofos ilustrados. Dado el carácter más bien ecléctico y en ocasiones contradictorio de los fundamentos científicos y filosóficos presentes en la teoría de la música de Rameau, su obra recibió toda clase de críticas de parte de autores que en un primer momento lo habrían apoyado, principalmente d'Alembert, Rousseau y Diderot (*ibid.*, pp. 11 y ss y caps. 8 y 9).

DÉMONSTRATION
DU PRINCIPE
DE L'HARMONIE,

*Servant de base à tout l'Art Musical
théorique & pratique.*

Approuvée par Messieurs de l'Académie Royale des Sciences, & dédiée à Monseigneur le Comte d'Argenson, Ministre & Secrétaire d'Etat.

Par Monsieur RAMEAU. 20



A PARIS,

Chez { DURAND, rue Saint Jacques, au Griffon.
Pissot, Quay des Auguffins, à la Sageffe.

M. DCC. L.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY

Ilustración 8. Portada de la *Démonstration* (1750) de Rameau. Nótese la mención a la aprobación de la Académie des Sciences. Disponible en BnF Gallica.

La armonía musical en la obra de Bonnet

Hay dos razones principales por las que resulta plausible afirmar que las obras de psicología de Bonnet incorporan referencias y hasta metáforas sutiles surgidas de la teoría musical de Rameau. De un lado, como he tenido oportunidad de exponer, Bonnet era un personaje con un renombre importante en los círculos científicos, por lo menos desde la publicación de su *Traité d'insectologie* (1745), en el que demuestra la partenogénesis de los áfidos. Esto no solo le valió la admiración de los grandes naturalistas de la época como Réaumur, sino también el reconocimiento de las grandes academias de ciencias europeas, volviéndose miembro *correspondant* de la Académie des Sciences de Paris a sus 20 años (1740) y *fellow* de la Royal Society tres años después. Así pues, es altamente probable que cuando comenzó a escribir su *Essai de psychologie* (publicado anónimamente en 1754) ya había conocido una aportación de la magnitud de lo que por esos años fue la teoría de la armonía de Rameau. Asimismo, como se puede entrever ya con mucha mayor

claridad en varios pasajes de su *Essai analytique* (1760), salta a la vista cómo Bonnet había asimilado la narrativa dominante entre los Ilustrados franceses, en la cual la música se convierte literalmente en una ciencia tan rigurosa como la física en cuanto a la formulación de leyes que explican cómo se forman las relaciones armónicas (en un sentido ambigüamente interpretable a la luz de Leibniz y Rameau).²¹⁰

En segundo término, un análisis minucioso de los pasajes en los que Bonnet trata el tema de la armonía en el marco de las metáforas con el clavecín/órgano permite comprender de una forma más explícita, aunque pocas veces de manera inequívoca, hasta qué punto se dan puntos de contacto relevantes con la teoría de la música de Rameau. Recordemos, nuevamente, la definición de armonía en Rameau y en d'Alembert (cuyos *Elémens de musique* fueron referenciados por Bonnet en su *Essai analytique*, siendo ésta la única referencia explícita a la obra de Rameau en la obra psicológica de Bonnet):

1. “Armonía. Es la combinación de varios Sonidos que afectan agradablemente al oído”.²¹¹
2. “Se llama *acorde* a la combinación de varios sonidos que son escuchados a la vez; y la *armonía* es precisamente una serie de *acordes* que se suceden acariciando el órgano”.²¹²
3. “La melodía y la armonía constituyen toda la ciencia musical de los sonidos. La melodía es el arte de hacer que se sucedan de una forma agradable al oído; la armonía es el arte de encantar al mismo órgano al unirlos”.²¹³

Más allá de la concurrencia técnica de las definiciones —si bien la de d'Alembert es más precisa al establecer la distinción entre acordes y armonía— hay un elemento que sin embargo aparece casi siempre bajo la misma fórmula en estos recuentos: toda armonía, dejando de lado los detalles de su composición, produce en sus usuarios una suerte de placer, pero no un placer general del alma, sino el de un órgano perceptual específico, el oído. Aunque sería interesante explorar en qué medida Rameau vinculaba su noción de

²¹⁰ Mientras en el *Essai de psychologie* Bonnet tiene un acercamiento físico-mecánico al fenómeno de la música, en el que todo gira en torno a vibraciones de distinto tipo que son correlativas a *ébranlements* de fibras nerviosas que permiten percibirlos (C. Bonnet, *Essai de psychologie*, *op. cit.*, pp. 53 y ss), en el *Essai analytique*, se encuentran ya otro tipo de referencias como la siguiente: “La *armonía* en música y en pintura no se produce por toda suerte de combinaciones [...] [sino por] ciertas combinaciones de tonos, de colores que acarician agradablemente nuestros Oídos y nuestros Ojos, y es sobre la experiencia que se ha fundado la Teoría de esas Artes...” (C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 13, *op. cit.*, p. 244).

²¹¹ J.P. Rameau, *Traité...*, *op. cit.*, p. xiii.

²¹² D'Alembert, *Elémens...*, *op. cit.*, pp. 1-2.

²¹³ J. P. Rameau, *Démonstration...*, *op. cit.*, p. 1.

afección del órgano perceptual con enfoques fisiológicos materialistas del placer no es el objeto de este trabajo. Dado que estas formulaciones anteceden a la primera publicación de la teoría de las fibras nerviosas de Bonnet no pretendo encontrar en el naturalista ginebrino el origen de este enfoque presente en Rameau (aunque no es imposible que haya habido retroalimentación en los últimos años de su vida en los que aun publicó un par de obras relevantes de teoría musical). Sin embargo, lo que sí resulta plausible es que Bonnet haya encontrado en estas nociones no solo la confirmación de su sistema, sino también elementos para robustecer su noción de armonía y del hombre como ser sintiente. Comenzaré exponiendo este último punto y posteriormente volveré sobre el primero.

Antes que nada, para Bonnet, como para otros sensualistas de la época, el carácter sensible del cuerpo humano iba de la mano con una respuesta mecánica (automática) en términos de placer/displacer.²¹⁴ En ese sentido, para el ginebrino, el hombre, como los animales, es un ser a la vez sensible y *sintiente*.²¹⁵ Esto no solo significa que toda sensación tiene un valor afectivo, sino que estos seres invariablemente *quieren* o *prefieren* lo que les procura mayor placer –en el caso de los animales— o bienestar –en el caso de los seres reflexivos. Tal es la ley del placer que subyace al ejercicio de una voluntad que de otro modo sería indeterminada.²¹⁶

La armonía, aunque es un fenómeno relativo que no es automático, sino que presupone un juicio, es también un fenómeno sensorial. En el marco de un mundo que surge permanentemente al ser sensible de toda clase de sensaciones, estas pueden resultar agradables/desagradables y esto codifica conductas que apuntan hacia la preservación del ser –en el caso del “placer absoluto”— y hacia su perfeccionamiento –sobre todo cuando se trata del “placer relativo”. Es por esta razón que la armonía leibniziana se nutre en Bonnet de este enfoque sensualista en el que ésta, desde luego, sólo puede manifestarse de modo agradable y el autor encuentra que lo hace en aquello que solemos llamar “lo

²¹⁴ Entre los recuentos contemporáneos que apuntan en este sentido destaca, por ejemplo, la “tonalidad afectiva” inherente a la sensación en Condillac (Bernard Baertschi, “La statue de Condillac, image du réel ou fiction logique ?”, *Revue philosophique de Louvain*, vol. 82, núm. 55, agosto 1984, pp. 335-364).

²¹⁵ “La *sensación* es una modificación de la Facultad de sentir; y esta modificación, siempre acompañada de placer o dolor, tiene su origen en el sacudimiento de las fibras sensibles” (C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 13, *op. cit.*, p. 163).

²¹⁶ “Un Ser que prefiere un estado a otro, y que actúa en consecuencia de esta preferencia, es un Ser que tiene una Voluntad y la ejecuta” (*ibid.*, p. 129).

bello”.²¹⁷ En Bonnet, por tanto, las formulaciones sobre la armonía tienen características compartidas que vale la pena analizar:

4. “El Universo, Producto de la Inteligencia sin límites, es [...] un Sistema de relaciones perfectas. Su fin es sublime: el Placer; *todo* el Placer posible; el Placer general”.²¹⁸
5. “El Alma percibe las relaciones de las Cosas a su Placer; y esta percepción produce un sentimiento agradable”.²¹⁹
6. “La percepción de este efecto [de la armonía] siempre va acompañada de placer, y ese placer constituye la *utilidad* del efecto”.²²⁰
7. “El grado de placer del que el Alma goza en tal o cual armonía, determina el grado de su inclinación por esta armonía o todas las armonías análogas”.²²¹

Ciertamente los naturalistas más afamados en la época de Bonnet no estaban lejos de establecer una ligazón análoga entre lo observable, la belleza y el placer. Sin embargo, en autores como Réaumur, todo indica que estas palabras no son usadas como conceptos analíticos explicativos, sino como formas expresivas que pretenden reflejar la experiencia subjetiva producida por la propia observación de estas estructuras, en un marco en el que hasta las estructuras más diminutas resultaban maravillas excepcionales que reflejaban la sabiduría del Creador.²²² Más aun, estas palabras rara vez estaban articuladas en discursos sobre la armonía, por lo que si bien pudieron haber dejado una impronta en Bonnet, difícilmente habrían dado pie a la peculiar vinculación armonía-belleza-placer presente en la obra del ginebrino.²²³

La otra posible fuente es, desde luego, el mismo Leibniz. En primera instancia puede observarse que en la *Monadologie* (que influyó de manera importante en Bonnet), aunque Leibniz menciona repetidamente el concepto de armonía, no lo vincula en ningún caso con el concepto de placer (de hecho éste no aparece en toda la obra); más bien,

²¹⁷ *Ibid.*, p. 247.

²¹⁸ C. Bonnet, *Essai de psychologie*, *op. cit.*, p. 328.

²¹⁹ *Ibid.*, p. 263.

²²⁰ C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 13, *op. cit.*, p. 247.

²²¹ *Ibid.*, p. 260.

²²² Nótese, por ejemplo, este uso de la noción de “placer”: “Es bajo esta imagen que he dado seguimiento a la historia de los Alacranes: el *placer* con el que he observado la industria admirable que ellos me descubrieron, no me ha seducido como tal, no me ha impedido buscar los medios más eficaces que los hacen perecer...” [Las cursivas son mías] (René Antoine Ferchault Réaumur, *Mémoires pour servir à l’histoire des insectes. Sur les chenilles et sur les papillons*, vol. 1, L’Imprimerie Royale, Paris, 1734, p. 8).

²²³ A este respecto vale la pena señalar que en todas las *Mémoires* de Réaumur la palabra armonía no aparece mencionada ni una sola vez.

emerge señalado como concepto descriptivo que permite derivar un principio de causalidad relacional y prácticamente totalitario, es decir, que no da pie a que absolutamente nada escape a la gran cadena causal que se deriva de la propia Creación. No obstante, una obra que Bonnet leyó con mucho entusiasmo en su juventud fue la *Theodicée* (1710) y debe notarse que en ésta sí se encuentran múltiples pasajes que abordan la cuestión del placer, algunas de ellas vinculándola a planteamientos que en primera instancia lucen bastante similares al de Bonnet. Obsérvese el siguiente ejemplo: “Todo *placer* es un sentimiento de alguna perfección; se *ama* un objeto, a medida que se perciben las perfecciones; nada sobrepasa las perfecciones divinas; de lo cual se sigue que la caridad y el amor de Dios produce el mayor placer, que se puede concebir...”.²²⁴ La primera oración resulta, efectivamente, muy similar a las proposiciones (4-7), sin embargo, el resto conduce a considerar estas similitudes como aparentes, puesto que aquí el placer se inscribe en un discurso teológico y prescriptivo, y la finalidad es convencer al lector de que actuar de acuerdo con la voluntad de Dios le procurará mayor placer que, por ejemplo, “el placer que encuentra en el mal, [que] es el anzuelo con el que se deja atrapar”.²²⁵ Aquí pues, no hay tal juego de suma cero entre el bien y el mal, sino una diferencia de grados que es lo que posibilita que el hombre caiga en el pecado. En Bonnet, no obstante, todo pareciera indicar que el cerebro-máquina, dado su automatismo, no podría trocar las relaciones caóticas en placer (aunque en algunos pasajes parece sugerir la posibilidad de la existencia de “impresiones viciosas” que podrían conducir a “gustos morales depravados”, los cuales, no obstante, producen “sonidos desagradables”).²²⁶ En suma, aunque Leibniz maneja los mismos conceptos, su forma de problematizarlos es claramente diferenciable de la de Bonnet.²²⁷

²²⁴ Gottfried Wilhelm Leibniz, *Essais de théodicée sur la bonté de Dieu, la liberté de l'homme et l'origine du mal*, vol. 1, Isaac Troyel, Amsterdam, 1710, §278, p. 465.

²²⁵ *Ibid.*, §278, p. 464.

²²⁶ C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 14, *op. cit.*, p. 35.

²²⁷ La Dra. Violeta Aréchiga me ha llamado la atención sobre el hecho de que la noción de armonía de Bonnet tiene similitudes notables con vertientes que hablan de una “economía de la naturaleza”. Aunque fue un concepto que se popularizó desde el siglo XVIII, cabe mencionar que este tipo de referencias no son mencionadas directamente ni en la obra psicológica de Bonnet ni en obras importantes en las que se inspiraba como las *Mémoires* de Réaumur. En primera instancia no parece haber una relación directa entre la idea de la “economía del ser” que desarrollaban tanto Condillac como Bonnet, sin embargo vale la pena notar que es probable que tanto la “economía de la naturaleza” como la “economía del ser” no solo comparten un término fundamental (*économie*) que evoca la idea de un intercambio entre instancias, sino nociones en torno a una integración armónica. Isaac Biberg, un naturalista sueco, escribió en 1749 un ensayo titulado “The Oeconomy of Nature” y desde la primera línea queda claro que este término conduce a una noción muy similar a la que propone Bonnet: “Por Oeconomía de la Naturaleza entendemos la totalmente sabia disposición del Creador en relación con las cosas naturales, las cuales están adaptadas para producir fines generales y usos recíprocos. Todas las cosas contenidas en los confines del universo declaran,

Ahora bien, si comparamos las proposiciones (4-7) con su contraparte (1-3) las similitudes son mucho más notables que en los dos casos anteriores. Todas ellas comparten una estructura general: ciertas estructuras relacionales o armonías producen placer, gozo o sensaciones agradables en aquello que las percibe (sean los órganos o el alma). En las definiciones de armonía basadas en la teoría de Rameau tenemos este doble elemento. De un lado, la armonía es el correcto uso de los acordes, que no son otra cosa que una simultaneidad de sonidos (o tonos) que son emitidos al mismo tiempo y que sin embargo no generan disonancias o sonidos desagradables *al oído*. Rameau da cuenta de las reglas que gobiernan estos agregados, simplificando la composición y la enseñanza de la música. Por otra parte, el músico, compositor y teórico francés, en tanto artista, era perfectamente consciente de que a toda pieza musical le es consustancial una finalidad que es determinante y condición *si ne qua non* de la buena música: afectar “agradablemente al oído”. La armonía y el acorde serían, por tanto, elementos sonoros basados en conceptos físicos (en su *Traité* en las divisiones de una cuerda y en obras posteriores en el *corps sonore*), lo que posibilita su ordenación en un sistema “científico”, pero su finalidad última en ningún momento es desplazada, sino que es lo que fundamenta la centralidad de la armonía y de la *basse fondamentale* –y de hecho, sobre esta base se vuelven derivativos otros parámetros como la melodía, el contrapunto, el modo y el ritmo.²²⁸

En Bonnet hay una posición similar. De un lado, una armonía entendida leibnizianamente como una unidad relacional que convierte al universo en una totalidad organizada en la que cada elemento encuentra su significado en las conexiones que tiene con otros tantos y, por este medio, con la totalidad. Dado el principio de razón suficiente y el de continuidad estas relaciones están bien determinadas –y casi podría decirse que

como de común acuerdo, la sabiduría infinita del Creador. Cualquier cosa que golpee nuestros sentidos, cualquiera que sea el objeto de nuestros pensamientos, son tan artificiosos que concurren a hacer manifiesta la gloria divina, esto es, el fin último que Dios propuso en todos sus trabajos. [...] estos están tan conectados, tan encadenados entre sí, que todos se dirigen al mismo fin, y a este fin un vasto número de fines intermedios están subordinados” (Isaac F. Biberg, “The oeconomy of Nature”, en Benjamin Stillingfleet, *Miscellaneous Tracts Relating to Natural History, Husbandry and Physick*, R. and J. Dodsley, S. Baker y T. Payne, London, 1762, pp. 39-40). Erasmus Darwin propuso una idea similar en su obra poética *The Botanic Garden* de fines del XVIII (1789-91). La primera parte se titula “La economía de la vegetación”; no sólo es destacable que en un sentido similar al de Biberg, para Darwin la economía de la naturaleza, de los animales y de las plantas es una expresión de la sabiduría divina, sino también cómo Darwin hace referencia a una serie de relaciones que estarían dirigidas a contribuir a la suma de la felicidad general (Clark Emery, “Scientific Theory in Erasmus Darwin’s ‘The Botanic Garden’ (1789-91)”, *Isis*, vol. 33, núm. 3, septiembre 1941, pp. 315-325).

²²⁸ T. Christensen, *Rameau and Musical Thought...*, op. cit., p. 5.

prefiguradas desde el principio de los tiempos—, a tal grado que es un “todo encadenado tanto en el orden de lo Coexistente como en el orden de lo Sucesivo, de lo que se sigue evidentemente que no se podría eliminar, ajustar o cambiar nada en el Universo sin destruir el Sistema o sin crear otro Universo”.²²⁹ Este orden de “lo coexistente” y de “lo sucesivo” es análogo a la distinción entre armonía y la melodía, que también derivan de relaciones naturales. Ahora bien, a esta noción de armonía también le es consustancial una finalidad que le da sentido al todo: el placer. Como Bonnet se opone a cualquier noción que conduzca a dar pie a la posibilidad de una naturaleza autónoma (como posible derivación del materialismo que él mismo tomó como bandera) y a cualquier clase de vitalismo (que dotase de agencia a lo vivo a través de principios vitales intrínsecos),²³⁰ la agencia y la finalidad provienen de lo supraterrrenal, ya sea de una agencia acotada del alma que dota de finalidad al “ser mixto”, que se constituye en la unión alma-cuerpo y que es capaz de componer sus propias armonías apegándose al orden de un mundo que le es dado; o, más importante aún, de la agencia irrestricta de Dios, quien dota de finalidad a toda la Creación mediante un plan orientado al placer y al perfeccionamiento de los seres. El mundo es *Obra* de Dios, y en cuanto tal es armónico en sus relaciones. Adicionalmente, el Creador habría dispuesto que esa armonía fuese no solo decodificable para los mecanismos perceptuales de los seres humanos (y de esto habla Bonnet *in extenso* cuando se refiere al cerebro como instrumento capaz de reproducir armonías análogas y representarlas al alma), también que el alma de estos seres obtuviera el mayor placer al captar estas relaciones. Es casi como si Dios fuera el paradigma del compositor musical: alguien perfectamente consciente del tipo de relaciones que pueden constituir un todo armónico, perfecto, de tal modo que de ello resulte lo más sublime: “el Placer; *todo* el Placer posible; el Placer general”.²³¹ Un placer que ni en Bonnet ni en Rameau está fundado en argumentos metafísicos y teológicos, como en Leibniz, sino en algo completamente mundano: la “mecánica de nuestro ser”.²³²

²²⁹ C. Bonnet, “Vue du Leibnitianisme”, *op. cit.*, p. 280.

²³⁰ M. Grober, “Harmony, Structure, and Force...”, *op. cit.*

²³¹ C. Bonnet, *Essai de psychologie*, vol. 13, *op. cit.*, p. 328.

²³² Aunque Bonnet atribuye al alma la capacidad de sentir el placer/displacer, esto siempre está mediado por la organización corporal, de ahí que todo placer se origina en “las fibras sensibles y en un cierto grado de movimiento de esas fibras” (C. Bonnet, *Essai analytique...*, *op. cit.*, p. 234). La armonía, aunque es un fenómeno compuesto que consiste en movimientos sucesivos y simultáneos de varios órdenes de fibras, “nos representa el orden en el que las fibras sensibles se mueven para ejecutar[la] [...] y transmitirla al alma” (*ibid.*, p. 245).

Hay, no obstante, en la obra de Bonnet, un conjunto de gestos más sutiles que se desenvuelven con naturalidad en el juego de las metáforas y que son, según pretendo mostrar, préstamos tomados de la teoría de la música. Estos gestos sirven para robustecer el tratamiento de la armonía y del sistema de fibras sensibles entendido a la luz del clavecín/órgano. Cuando la estatua va adquiriendo sensaciones simples (como el olor de una misma rosa, un clavel, etc.) comienza a sentir un placer, pero se trata de “placeres absolutos”, ligados a la sensación en sí misma. Esta sería la situación a la que están condenados los animales quienes, privados de la palabra y de la reflexión, se encuentran con que sus ideas y sentimientos son resultado de la ordenación ejercida por los objetos en su cerebro.²³³ No obstante, el ser humano (adulto, porque el niño no sería distinto de un animal) está dotado de razón, de reflexión y del uso de nociones y conceptos que le permiten estar por encima de la mera necesidad y ejercer “sobre sus ideas el imperio más absoluto”.²³⁴ En este sentido, los “Seres puramente sintientes” estarán siempre atados a buscar un “placer físico” o sensible, mientras que los “Seres dotados de Reflexión” rigen su voluntad más a menudo mediante los “placeres morales” o intelectuales.²³⁵

Toda armonía –sea producto de Dios o del ser humano— tiene una doble cara: de un lado, se compone de elementos sensoriales que pueden ser aislados y producir placeres absolutos basados en la sensación derivada de cierto grado de sacudimiento de la fibra en cuestión; pero, por otro lado, lo que hace a una experiencia armónica es la combinación de estos elementos diversos de tal modo que “acarician agradablemente” nuestros órganos sensoriales. En el marco de la metáfora de clavecín/órgano estos elementos sensibles son como tonos que se combinan de distinto modo generando una serie cuyo correlato siempre será un encadenamiento de movimientos mecánicos que transmiten esta armonía a su destinatario, y esto sucede tanto en el cerebro como en el clavecín: en el caso del instrumento, movimientos de teclas que activan mecanismos de cuerda; y en el del sistema nervioso combinaciones de movimientos de órdenes de fibras nerviosas.²³⁶

En este punto, de manera aislada y casi inadvertidamente, la metáfora sigue su curso y pasa del enfoque mecánico del instrumento al carácter de la armonía musical, en la cual habría: “una relación *primitiva* entre los diferentes órdenes de fibras sensibles, en

²³³ *Ibid.*, p. 220.

²³⁴ *Ibid.*, p. 219. Aunque, como ya lo he mencionado, estas ideas proceden de la experiencia sensible y no de ninguna otra fuente; el dominio del hombre no es en el nivel de su formulación, sino en el de su ordenación.

²³⁵ C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 14, *op. cit.*, p. 28.

²³⁶ C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 13, *op. cit.*, p. 246.

virtud de la cual, luego de que son sacudidas, producen tal o cual consonancia, tal o cual placer relativo”.²³⁷ Así pues, las vibraciones de cuerdas y los *ébranlements* de fibras nerviosas tendrían el mismo efecto de producir consonancias o disonancias, dependiendo de su apego o distanciamiento a relaciones primitivas que determinarían el carácter armónico —o no— de la conjunción, y estas también serán, cuanto más sofisticadas más agradables o, lo que es lo mismo, bellas.²³⁸ Aunque por momentos estas referencias a “consonancias” podrían entenderse en una acepción más general y no especializada en teoría musical, el mismo Bonnet se encarga de afirmar el vínculo y el juego metafórico al que me he referido, mencionando no solo la consonancia, sino también los intervalos entre los tonos y entre los acordes: “Yo me considero por tanto fundado al suponer que la sucesión alternativa de las dos sensaciones, en *intervalos* más o menos cortos, puede hacer gustar al Alma de nuestra Estatua una suerte de *consonancia* análoga a la de dos tonos”.²³⁹

La armonía artística se compenetra en buena medida con la armonía del mundo y Bonnet no duda en comparar la belleza del segundo con la del primero. Más aún, si ambas son prácticamente simétricas es porque la teoría de la música (como la de Rameau) y la del resto de las disciplinas artísticas parte de los mismos fundamentos que las que se ocupan del mundo, como la física, la historia natural o la filosofía:

La teoría de cualquier Arte [...] [tiene] su fundamento en la Naturaleza. Toda Teoría no es más que la cadena de resultados naturales que la reflexión hace deducir de la Experiencia y de la Observación. Se dice, en particular, que la Teoría musical no es más que la serie de consecuencias que se siguen naturalmente de las experiencias que se tienen sobre los cuerpos sonoros.²⁴⁰

El Genio filosófico es aquel que parte únicamente de los hechos, los compara, los combina, observa sus resultados naturales y los resultados naturales de esos resultados. [...] Cuando tal Genio eleva un Sistema, éste no es más que la colección armónica de los hechos y de sus consecuencias.²⁴¹

Así, la fuente de toda armonía son las relaciones sensibles que “derivan de la *naturaleza de las Cosas*” y que son transmitidas al alma, incluso en los casos en los que parecieran

²³⁷ *Ibid.*, p. 246.

²³⁸ “Si en lugar de comparar dos sensaciones, el Alma comparase varias, el placer devendría más compuesto, y por lo mismo más grande. Habría una mayor cantidad de Fuerzas en juego: la Sensibilidad y la Actividad del Alma serían más excitadas” (*ibid.*, p. 242).

²³⁹ *Ibid.*, p. 271. Las cursivas son mías.

²⁴⁰ C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 14, *op. cit.*, p. 33. Al final del párrafo Bonnet remite directamente a los *Elémens de Musique de M. Rameau*. En este pasaje el ginebrino no solo demuestra que conoce la literatura sobre el tema, sino también que entiende sus fundamentos epistemológicos, los cuales no le resultaban en absoluto disruptivos a los círculos ilustrados franceses, sobre todo teniendo en cuenta que el mismo Rameau articuló sus ideas en el lenguaje y los modelos epistemológicos dominantes en su época (T. Christensen, *Rameau and Musical Thought...*, *op. cit.*, p. 3).

²⁴¹ C. Bonnet, *Essai analytique...*, vol. 14, *op. cit.*, pp. 45-46.

ser composiciones humanas desprovistas de pretensiones de verdad, como en la música o la pintura. Y es precisamente por esta razón que lo que vale para las unas también vale para las otras, posibilitando que la estructura de la teoría musical sea útil para las ciencias en general y para la fisiología en particular, como fundamento para entender la función de la armonía en los procesos de formación de ideas complejas y de aprehensión de lo bello. Si nuestro sistema de fibras sensibles es como un clavecín, lo es no sólo porque mecánicamente es útil pensar en la sensibilidad como un proceso de transmisión de movimiento análogo al de los instrumentos musicales (esto, como mencioné anteriormente, no es una novedad, sino una tradición bien establecida); también lo es en el sentido de que el cerebro posee una “*organización*” fundada “en las relaciones que hay entre los diferentes órdenes de fibras” que le permiten representar lo bello y “transmitir al Alma la armonía”.²⁴²

El caso de la armonía en Bonnet ha mostrado que los alcances de un juego metafórico son, en este tipo de episodios (me refiero principalmente a los patrones de pensamiento de la ciencia de la ilustración francesa), elementos que desbordan el sentido de un discurso que en los recuentos tradicionales suele tratar de encuadrarse en límites más o menos definidos.²⁴³ Las metáforas y las analogías no solamente rompen toda posible clausura en una pretendida literalidad denotativa. Asimismo, son elementos fecundos que otorgan una mayor complejidad derivada de que tienen un funcionamiento heurístico: enriquecedores en el nivel de las significaciones, pero también generadores de nuevas posibilidades, que probablemente no se habrían perfilado sin el ejercicio retórico.

Si ya mencioné que las metáforas con instrumentos musicales permiten movilizar ideas metafísicas, descripciones anatómicas y fisiológicas, además de juicios normativos y ontológicos, en el caso de la armonía la situación no sería muy distinta. Por sí misma, la armonía tenía ya una significación un tanto lacunar en la época de Bonnet, tanto en la música como en la filosofía se trataba de una noción hasta cierto punto indefinida en sus implicaciones, pero con raíces bien cimentadas, que se remontaban a los griegos y a un significado que seguía permeando las formulaciones más recientes: la armonía (*ἁρμονία*) significaba, a grandes rasgos, la articulación, el acuerdo y la concordia (Harmonía fue una diosa de la mitología griega que tuvo como su equivalente en los romanos a la diosa

²⁴² *Ibid.*, pp. 36-37.

²⁴³ Por poner un ejemplo, la intenciona de Pinto-Correia de darle un sentido a Bonnet en el marco de la historia de la embriología (Clara Pinto-Correia, *The Ovary of Eve. Egg and Sperm and Preformation*, The University of Chicago Press, Chicago, 1997).

Concordia, ambas ligadas a esta forma de entender la armonía),²⁴⁴ y tanto en Leibniz como en Rameau, aunque el significado se especializa en el marco de cada teoría, se mantiene el sentido general del término. Este hecho paradójico de tener un sentido general estable, pero sin implicaciones claramente delimitadas fue quizá lo que permitió que los discursos sobre la armonía de diferentes ámbitos pudieran establecer relaciones fecundas entre sí, y este entrecruce se manifiesta en Bonnet. Así, en la obra del naturalista ginebrino se observa cómo la metafísica, la teología, la música y la ciencia interactúan en estos espacios comunes robusteciendo los usos de la propia noción; y esto es habilitado y legitimado en un juego de analogías mecanicista que no es extraño a la época, no obstante el planteamiento *sui generis* de Charles Bonnet.

²⁴⁴ T. F. Hoad (ed.), *The Concise Oxford Dictionary of English Etymology*, Oxford University Press, Oxford, 1996, p. 210.

EL MECANICISMO *SUI GENERIS* DE BONNET Y SUS METÁFORAS

Las prácticas científicas (de las cuales el discurso, elemento central de mi investigación, es una instancia) son materiales densos con los que toda historia de la ciencia tiene que lidiar. La opinión general —y la de no pocos científicos— tiende a pensar que éstas se constituyen: (1) como un conjunto de experimentos y observaciones delimitados según un patrón repetitivo (el llamado “método científico”, como perspectiva monista de la investigación científica); (2) como un entramado discursivo de encadenamientos de proposiciones delimitadas plenamente en sus alcances y en sus relaciones lógicas; y, por último, (3) como parte de un proceso histórico ascendente marcado por una aproximación cada vez mayor a lo que constituiría “la naturaleza de las cosas”. Ya sea que se piense que (1), (2) y (3) definen las prácticas científicas, o que se elija una de las opciones, o una combinación de ellas, en cualquier caso estas proyecciones son más bien simulacros de lo que pretenden representar. No difieren mucho de lo que hace, por ejemplo, la física mecánica con lo que Nancy Cartwright llama “máquinas ontológicas”, que consiste en la fabricación de las condiciones especiales en las que es posible el comportamiento regular que se representa en las leyes científicas, dejando de lado los fenómenos naturales complejos que caracterizan a la vida fuera del laboratorio.²⁴⁵ Tal como en la física, hacer una especie de historia basada en modelos o simulacros puede ser útil para postular regularidades y construir órdenes excepcionalmente delimitados. No obstante, el estudio minucioso de los muchos episodios que presenta la historia de la ciencia ha conducido a una reflexión sobre cómo una historia rigurosa no puede conformarse con estas interpretaciones cuidadosamente depuradas y, hasta podría decirse, deslactosadas del fenómeno.²⁴⁶

El acercamiento que propuse en este trabajo se enmarca en estas intenciones de profundizar en ese abismo insondable que constituyen los hechos del pasado, cuya complejidad se constata y se multiplica en cada nueva aproximación. Siguiendo la

²⁴⁵ Nancy Cartwright, *The Dappled World. A Study of the Boundaries of Science*, Cambridge University Press, Nueva York, 1999, p. 50. En una obra previa Cartwright se refiere a los modelos de la física como “simulacros de realidad” que seleccionan “bits de comportamiento fenomenológico”, haciendo coincidir o preparando los fenómenos, mediante “propiedades de conveniencia”, para que las leyes y las teorías puedan aplicarse en ellos (Nancy Cartwright, *How the Laws of Physics Lie*, Oxford University Press, Oxford, 1984, pp. 143-162).

²⁴⁶ Este planteamiento está ya expresado con bastante claridad desde los 1970 en el *Tratado contra el método* (1975) de Paul Feyerabend, y los estudios posteriores no han hecho más que reforzar esta crítica a las historiografías tradicionales que dominaban, sobre todo, hasta la primera mitad del siglo XX (Paul Feyerabend, *Tratado contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, Tecnos, Madrid, 2017).

inspiración de Jessica Riskin traté de enfocarme en elementos y gestos que pocas veces merecen la atención de los historiadores de la ciencia. Sin dejar de lado al naturalista, al anatomista y al fisiólogo que indudablemente habitan en el personaje, mi propuesta fue la de entretejer otras vertientes de las que el pensamiento de Charles Bonnet pudo haberse nutrido, con miras a comprender en mayor medida la complejidad de su pensamiento y, de manera indirecta, la complejidad del pensamiento científico de la Ilustración francesa. Decidí comenzar por rastrear elementos que consideré importantes pero que paradójicamente pasan casi inadvertidos para una buena cantidad de estudios sobre el tema.

La máquina es, como lo muestra el estudio de Riskin, uno de los referentes más importantes del pensamiento científico de la modernidad temprana, pero a la par de ese carácter casi ubicuo, de su presencia en las grandes discusiones ontológicas del periodo, se puede constatar una profunda ambigüedad que en una primera instancia nos resulta incomprensible. La máquina es para la mayoría de nosotros algo prácticamente antitético a lo vivo; un arreglo de materia muerta, un instrumento compuesto de piezas y mecanismos sin ningún misterio metafísico. Rara vez confundiríamos un organismo con una máquina, aunque eso no obsta para que hagamos comparaciones entre ambos. Pero en el medioevo tardío y la modernidad temprana la situación era distinta: las máquinas no tenían la cualidad primaria de ser materia muerta y en muchos casos eran presentadas más bien como dotadas de vitalidad y de la capacidad de responder ante los estímulos del entorno.²⁴⁷ Así, por ejemplo, aunque el propio Descartes consideró a las máquinas como pura *res extensa* sometida en su totalidad a las leyes de la física, ésta era una cualidad compartida irrestrictamente con los organismos vivos –que, del mismo modo, estaban constituidos mecánicamente.

En el marco de esta suerte de empalme entre las máquinas y lo vivo se desarrolló una tensión en la cual lo que estaba en discusión no era si las máquinas tenían o no propiedades vitales; las disputas eran más bien entre quienes, mediante un imaginario mecánico, atribuían al ser vivo las mismas características ontológicas que un ingeniero observaría en las máquinas que construye, lo que iba acompañado de una noción en la

²⁴⁷ Jessica Riskin, *The Restless Clock. A History of the Centuries-Long Argument over What Makes Living Things Tick*, The University of Chicago Press, Chicago, 2017. Este es el tema que atraviesa el trabajo de Riskin y, si bien desde el siglo XVII se va gestando una tradición de pensar la máquina como antitética de esta vitalidad y capacidad responsiva, no es la única tradición importante durante la modernidad temprana y, como bien señala Riskin, durante siglos hubo planteamientos contrapuestos a este respecto, sin que una postura fuera claramente preponderante.

que el universo material consistía en un *continuum* causal bien delimitado mediante leyes de la materia y movimiento, en la cual el único principio indeterminado de agencia era el Creador, el *Deus ex machina* de esta vertiente del mecanicismo. Por otra parte se encuentran quienes dotaban a las máquinas vivas de principios vitales intrínsecos, como el *nisus formativus* (Blumenbach), la *vis viva* (Leibniz) o la irritabilidad (propuesta de Haller que inspiró a los vitalistas de Montpellier). En todos estos casos, aunque se rompía la exclusividad de la agencia divina en los procesos naturales (a veces al grado de convertir a Dios en un mero espectador, uno de los principales temores de Charles Bonnet) el compromiso mecanicista se mantiene intacto y la máquina viva adquiere la peculiaridad de operar mediante principios intrínsecos, pero mecánicamente descriptibles.²⁴⁸

A raíz de este trabajo es posible situar a Charles Bonnet en estas grandes discusiones que atravesaban —a veces abiertamente, muchas otras de forma subterránea— a las ciencias de la modernidad temprana y especialmente de la primera mitad del siglo XVIII. Como bien señalan Max Grober y Jacques Marx, Bonnet es un autor con una posición un tanto paradójica, pero no por ello menos consistente. Su objetivo principal era refutar los planteamientos materialistas de la Ilustración radical que rayaban en el ateísmo en sus planteamientos de una naturaleza “intrínsecamente activa y autoorganizativa y, por tanto, autónoma con respecto a Dios”.²⁴⁹ Esto lo opone a materialistas radicales como Diderot o La Mettrie. Pero lo hace mediante la peculiar estrategia de adoptar el mismo marco de referencia materialista, pero “*en el nombre de la religión y la moralidad*”.²⁵⁰ El problema no era el énfasis de la ciencia en lo puramente material —y de hecho, como lo he mostrado, la psicología de Bonnet refleja esta clase de compromiso llevado al extremo de dar una explicación fisiológica de cómo es posible la Resurrección—, sino el escepticismo creciente en el papel de la divina providencia, en

²⁴⁸ Estas posturas, incluidas las de los vitalistas (“funcionales”) de Montpellier, deben distinguirse de otra clase de vitalismo (“sustancial”) como el de Stahl y su *anima* quien apuntaba a un argumento metafísico en el que lo vivo es una forma de existencia *sui generis* dentro del universo físico, estableciendo una oposición romántica entre lo vivo y lo no-vivo, entre lo vivo y las máquinas (Charles T. Wolfe, “Models of Organic Organization in Montpellier vitalism”, *Early Science and Medicine*, vol. 22, núm. 2/3, 2017, pp. 229-252; Elizabeth A. Williams, *A Cultural History of Medical Vitalism in Enlightenment Montpellier*, Ashgate, Aldershot, 2003 y Roselyne Rey, *Naissance et développement du vitalisme en France de la deuxième moitié du 18^e siècle à la fin du Premier Empire*, Voltaire Foundation, Oxford, 2000).

²⁴⁹ Max Grober, “Harmony, Structure, and Force in the *Essai Analytique Sur les Facultés de L’Âme* of Charles Bonnet”, *Journal of the History of Behavioral Sciences*, vol. 31, enero 1995, p. 35 y Jacques Marx, *Charles Bonnet contre les Lumières: 1738-1850*, Voltaire Foundation/Liverpool University Press, Oxford, 1976.

²⁵⁰ M. Grober, *op. cit.*, p. 36.

que una naturaleza autónoma convertía a Dios en algo virtualmente superfluo. Este compromiso materialista opone radicalmente a Bonnet con cualquier clase de vitalismo de corte animista o sustancialista como el de Stahl, con el que no empataría ni en la aceptación de entidades inmateriales (salvo Dios, los seres celestiales y, en algún sentido, el alma) ni en la afirmación de una naturaleza con principios y fuerzas intrínsecos.

Es en este terreno plagado de sutilezas y matices en el que podemos ubicar a Bonnet. Como he defendido en este trabajo, sus metáforas con máquinas —especialmente con estatuas e instrumentos musicales— son elementos privilegiados que permiten profundizar en el conocimiento de su pensamiento (especialmente me enfoqué en su obra psicológica). En una primera instancia se pudo constatar cómo Bonnet despliega ampliamente un imaginario mecanicista del mismo modo que sus contemporáneos lo habrían hecho a partir, por un lado, de una evidencia observacional y experimental que, a través de un ejercicio analítico, sirve de soporte a la propuesta en cuestión y también, por otra parte, de un uso abundante de la figura de la analogía y especialmente de las analogías con máquinas.

El elemento *sui generis* de la propuesta de Bonnet no reside en lo anterior, que más bien debería considerarse una forma canónica compartida por los círculos científicos y filosóficos francófonos, sobre todo los que giraban en torno a las academias de ciencias de corte newtonista. La peculiaridad de la propuesta del ginebrino se encuentra en ese posicionamiento sistemático contra la Ilustración radical que señalan tanto Grober como Marx y a través de este estudio he podido mostrar cómo esto puede rastrearse también en sus juegos metafóricos, es decir, en el tipo de imaginario mecanicista desplegado en su obra. La estatua, como punto de partida, cumple la función de un modelo: crea las condiciones imaginarias del ejercicio analítico y de este modo facilita las descripciones fisiológicas del sistema de las fibras nerviosas y los mecanismos mediante los cuales, a partir de los sentidos, *l'homme statue* va desarrollando las facultades que caracterizarán su vida mental.

Dado que su compromiso moral y religioso es inseparable de su propuesta científica, Bonnet no puede ignorar la cuestión del alma inmaterial postulada por la teología del cristianismo, máxime si su objeto de estudio es precisamente el *âme*. Al enfrentar este tipo de cuestiones, algo que caracteriza la estrategia del autor es que suele buscar alternativas integradoras que sirvan de puente entre la teología cristiana y la filosofía natural, siguiendo los cánones de la física newtonista. En Bonnet el alma es la

que recibe las impresiones a través de las fibras nerviosas, lo que equivale a decir que el alma es la parte de la estatua que siente –placer o displacer— y que otorga una carga afectiva a estas sensaciones. Al mismo tiempo, el alma es la encargada de la voluntad, de generar tal o cual movimiento de fibras y mover la máquina corporal de una u otra forma, ya sea para mover sus extremidades o para mover haces de fibras y generar encadenamientos de ideas. En cualquier caso, en este tipo de recuento el cuerpo pierde el rasgo de automatismo que se observa, por ejemplo, en Descartes, donde todos los procesos corporales se encuentran plenamente predefinidos en sucesiones de encadenamientos causales.²⁵¹ Bonnet no está lejos de buscar plantear al hombre como una suerte de autómeta, pero mientras Descartes lo hace a través de la separación radical entre el alma racional y el cuerpo extenso, el ginebrino la desdibuja hasta donde le es posible, al precio de que ni el alma puede ser pensada como incorpórea ni el cuerpo como pura materialidad. El alma no puede ser ya el elemento metafísico descarnado si se quiere estudiar desde el punto de vista científico, de ahí que Bonnet la subordina a la sensibilidad mediante el sistema de las fibras nerviosas. Al alma le son dadas sus determinaciones, pero ésta construye, a partir de ahí, la voluntad específica de sentir y de hacer tal o cual cosa, lo que inscribe un principio de agencia en la corporalidad humana.

Este tipo de acercamiento lleva a Bonnet a plantear la metáfora del instrumento musical (clavecín/órgano). Mientras que máquinas más convencionales como los relojes automáticos permiten desplegar la noción de cuerpo como sistema pasivo que transforma la energía que se le imprime en una variedad de procesos (que pueden autorregularse una vez echados a andar), los instrumentos musicales permiten a Bonnet jugar con una metáfora mucho más rica, puesto que estos no solo son mecanismos sofisticados que transforman la energía que reciben, sino que tienen dos características adicionales: (1) son mediadores entre un artista y un espectador y (2) tienen la disposición y finalidad de reproducir armonías que agradan a este último. Por (1) la metáfora traspasa la esfera del instrumento y posibilita la vinculación en una unidad (“mixta”) del cuerpo como elemento reactivo y el alma como elemento activo (ya sea como receptor o emisor, como artista o espectador); en función de (2) los procesos sensoriales no solo no tienen un efecto azaroso,²⁵² sino que tienen una especie de preordenación que asegura la confluencia de

²⁵¹ Este tema puede profundizarse en Dennis Des Chene, *Spirits and Clocks: Machine and Organism in Descartes*, Cornell University Press, New York, 2001.

²⁵² Si este efecto fuera azaroso o arbitrario –por ejemplo, permitiendo que el alma, con un libre arbitrio innato e indeterminable, fuera capaz de definir la carga afectiva de sus sensaciones— no habría un

los seres hacia un mismo destino que es el perfeccionamiento, el ascenso en la cadena de los seres caracterizado por una mayor aprehensión de las relaciones armónicas; de la verdad y la belleza que fueron instituidas por Dios para nuestro placer y edificación. Así, la metáfora del clavecín/órgano rebasa los límites del puro mecanismo y retoma los elementos de la práctica artística misma para expresar en toda su complejidad la concepción de hombre y de su relación con la naturaleza presente en la obra de Charles Bonnet.

elemento garante de que el ser humano podría, en primera instancia, mantener su supervivencia física. Más aún: la verdad y lo bello serían relativos a las experiencias particulares, lo que pondría en riesgo el proyecto científico, moral y religioso de Bonnet.

BIBLIOGRAFÍA:

- Anderson, Lorin, *Charles Bonnet and the Order of the Known*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1982, 159 pp.
- Baertschi, Bernard, “La statue de Condillac, image du réel ou fiction logique ?”, *Revue philosophique de Louvain*, vol. 82, núm. 55, agosto 1984, pp. 335-364.
- Bardout, Jean-Christophe, “Le Corps du Moi. Remarques sur le ‘Traité des sensations’”, *Les Études philosophiques*, núm. 4, octubre 2017, pp. 531-554.
- Berinstáin, Helena, *Diccionario de retórica y poética*, Ed. Porrúa, México, 1985, 508 pp.
- Biberg, Isaac F., “The oeconomy of Nature”, en Benjamin Stillingfleet, *Miscellaneous Tracts Relating to Natural History, Husbandry and Physick*, R. and J. Dodsley, S. Baker y T. Payne, London, 1762, pp. 39-126.
- Bonnet, Charles, *Essai Analytique sur les Facultés de L’Ame*, en *Œuvres d’histoire naturelle et de philosophie*, vol. 13, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1782, 319 pp.
- _____, *Essai Analytique sur les Facultés de L’Ame*, en *œuvres d’histoire naturelle et de philosophie*, vol. 14, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1782, 340 pp.
- _____, *Essai de psychologie*, en *Œuvres d’histoire naturelle et de philosophie*, vol. 17, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1783, 352 pp.
- _____, “Vue du Leibnitianisme”, en *œuvres d’histoire naturelle et de philosophie*, vol. 8, Samuel Fauche, Neuchâtel, 1783, pp. 277-314.
- Cartwright, Nancy, *The Dappled World. A Study of the Boundaries of Science*, Cambridge University Press, Nueva York, 1999, 247 pp.
- _____, *How the Laws of Physics Lie*, Oxford University Press, Oxford, 1984, 221 pp.
- Cheung, Tobias, “Omnis Fibra Ex Fibra: Fibre œconomies in Bonnet’s and Diderot’s Models of Organic Order”, *Early Science and Medicine*, vol. 15, núm. ½, 2010, pp. 66-104.
- Christensen, *Rameau and Musical Thought in the Enlightenment*, Cambridge University Press, Cambridge, 1993, 327 pp.
- Condillac, Étienne Bonnot de, *La logique, ou Les premiers développements de l’art de penser*, L’Esprit, au Palais Royal/Debure l’ainé, Quai des Augustins, Paris, 1780, 153 pp.
- _____, *Traité des sensations*, vol. 1, Londres, 1754, 345 pp.
- Craveri, Benedetta, *The Age of Conversation*, New York Review Books, New York, 2005, 488 pp.
- Daston, Lorraine y Katharine Park, *Wonders and the Order of Nature 1150-1750*, Zone Books, New York, 1998, 511 pp.
- D’Alembert, Jean le Rond, *Elémens de musique théorique et pratique*, David l’ainé/Le Breton/Durand, Paris, 1752, 171 pp.
- Des Chene, Dennis, *Spirits and Clocks: Machine and Organism in Descartes*, Cornell University Press, New York, 2001, 181 pp.

- Descartes, René, *Descartes*, Biblioteca de Grandes Pensadores, Gredos, Madrid, 2011, 743 pp.
- Diderot, Denis, “Entretien entre D’Alambert et Diderot”, en *Œuvres complètes de Diderot*, Garnier Frères, Libraires-Éditeurs, Paris, 1875, pp. 105-121.
- Duchesneau, François, “Degrees & Forms of Sensibility in Haller’s Physiology”, en Stefanie Bucheneau y Roberto Lo Presti (eds.), *Human & Animal Cognition in Early Modern Philosophy & Medicine*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, 2017, pp. 201-220.
- _____, “Charles Bonnet’s Neo-Leibnizian Theory of Organic Bodies”, en Justin E.H. Smith (ed.), *The Problem of Animal Generation in Early Modern Philosophy*, Cambridge University Press, Cambridge, 2006. Pp. 285-314.
- Emery, Clark, “Scientific Theory in Erasmus Darwin’s ‘The Botanic Garden’ (1789-91)”, *Isis*, vol. 33, núm. 3, septiembre 1941, pp. 315-325.
- Escal, Françoise, “Musique et science : D’Alembert contre Rameau”, *International Review of the Aesthetics and Sociology of Music*, vol. 14, núm. 2, diciembre 1983, pp. 167-190.
- Fumaroli, Marc, *La République des Lettres*, Gallimard, Paris, 2015, 488 pp.
- Garber, Daniel y Margaret Wilson, “Mind-Body Problems”, en Daniel Garber y Michael Ayers (eds.), *The Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy*, vol. 1, Cambridge University Press, New York, 1998, pp. 833-867.
- Garber, Daniel, “Soul and Mind: Life and Thought in the Seventeenth Century”, en Daniel Garber y Michael Ayers (eds.), *The Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy*, vol. 1, Cambridge University Press, New York, 1998, pp. 759-795.
- Grober, Max, “Harmony, Structure, and Force in the *Essai Analytique Sur les Facultés de L’Âme* of Charles Bonnet”, *Journal of the History of Behavioral Sciences*, vol. 31, enero 1995, pp. 35-51.
- Hoad, T. F. (ed.), *The Concise Oxford Dictionary of English Etymology*, Oxford University Press, Oxford, 1996, 552 pp.
- Hoffheimer, Michael H., “Maupertuis and the Eighteenth-Century Critique of Preexistence”, *Journal of the History of Biology*, vol. 15, núm 1, Verano 1982, pp. 119-144.
- Kassler, Jamie C., “Man—A Musical Instrument: Models of the Brain and Mental Functioning Before the Computer”, *History of Science*, vol. 22, núm. 1, 1984, pp. 59-92.
- Kisch, Eve, “Rameau and Rousseau”, *Music & Letters*, vol. 22, núm. 2, abril 1941, pp. 97-114.
- Knight, Isabel F., *The Geometric Spirit: The Abbé de Condillac and the French Enlightenment*, Yale University Press, New Haven, 1968, 321 pp.
- Laclau, Ernesto, *Los fundamentos retóricos de la sociedad*, FCE, Buenos Aires, 2014, 169 pp.

- Leibniz, Gottfried Wilhelm Leibniz, *La monadologie*, Librairie Germer Baillièrre et Cie, Paris, 1881, 245 pp.
- _____, *Essais de théodicée sur la bonté de Dieu, la liberté de l'homme et l'origine du mal*, vol. 1, Isaac Troyel, Amsterdam, 1710, 660 pp.
- Lokhorst, Gert-Jan, "Descartes and the Pineal Gland", en Edward N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, otoño 2020, disponible en: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/pineal-gland/>
- Marx, Jacques, *Charles Bonnet contre les Lumières: 1738-1850*, Voltaire Foundation/Liverpool University Press, Oxford, 1976, 782 pp.
- Mayr, Otto, *Authority, Liberty & Automatic Machinery in Early Modern Europe*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1989, 265 pp.
- O'Neal, John, "Le continuum corps-esprit dans l'économie de notre être selon Bonnet", *Philosophiques*, vol. 19, núm. 1, 1992, pp. 87-111.
- Orozco-Echeverri, Sergio, "Sobre el concepto de leyes de la naturaleza en Isaac Newton", *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 16.32, 2016, pp. 155-184.
- Pinto-Correia, Clara, *The Ovary of Eve. Egg and Sperm and Preformation*, The University of Chicago Press, Chicago, 1997, 396 pp.
- Rameau, Jean-Philippe, *Traité de l'harmonie réduite à ses principes naturels*, De l'Imprimerie de Jean-Baptiste-Christophe Ballard, Paris, 1722, 501 pp.
- _____, *Démonstration du principe de l'harmonie*, Durand-Pissot, Paris, 1750, 112 pp.
- Réaumur, René Antoine Ferchault, *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. Sur les chenilles et sur les papillons*, vol. 1, L'Imprimerie Royale, Paris, 1734, 654 pp.
- Rey, Roselyne, *Naissance et développement du vitalisme en France de la deuxième moitié du 18^e siècle à la fin du Premier Empire*, Voltaire Foundation, Oxford, 2000, 472 pp.
- Rieppel, Olivier, "The Reception of Leibniz's Philosophy in the Writings of Charles Bonnet (1720-1793)", *Journal of the History of Biology*, vol. 21, núm. 1, verano 1988, pp. 119-145
- Riskin, Jessica, *The Restless Clock. A History of the Centuries-Long Argument over What Makes Living Things Tick*, The University of Chicago Press, Chicago, 2017, 548 pp.
- Roger, Jacques, *The Life Sciences in Eighteenth-Century French Thought*, Stanford University Press, Stanford, 1997, 760 pp.
- Shapin, Stephen, *La revolución científica: una interpretación alternativa*, Paidós, Barcelona, 2000, 280 pp.
- Straehli, Benjamin, "Le cartésianisme de Rameau : un mythe ? ", *Revue de musicologie*, vol. 101, núm. 1, 2015, pp. 53-92.
- Terrall, Mary, *The Man Who Flattened the Earth*, The University of Chicago Press, Chicago, 2002, 408 pp.

- _____, “Representing the Earth’s Shape: The Polemics Surrounding Maupertuis’s Expedition to Lapland”, *Isis*, vol. 83, núm. 2, junio 1992, pp. 218-237.
- Tiersot, Julien, “Rameau”, *The Musical Quarterly*, vol. 14, núm. 1, enero 1928, pp. 77-107.
- Vidal, Fernando, *The Sciences of the Soul: The Early Modern Origins of Psychology*, The University of Chicago Press, Chicago, 2011, 413 pp.
- _____, “Psychologie empirique et méthodologie des sciences au siècle des Lumières. L’exemple de Jean Trembley”, *Archives des sciences*, vol. 57, 1, 2004, pp. 15-37.
- Waquet, Françoise, “Qu’est-ce que la République des Lettres ? Essai de sémantique historique”, *Bibliothèque de l’École des chartes*, vol. 147, 1989, pp. 473-502.
- Williams, Elizabeth A., *A Cultural History of Medical Vitalism in Enlightenment Montpellier*, Ashgate, Aldershot, 2003, 369 pp.
- Wolfe, Charles T. y J.B. Shank, “Denis Diderot”, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, en Edward N. Zalta (ed.), verano 2021, disponible en: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/diderot/>
- Wolfe, Charles T., “Models of Organic Organization in Montpellier vitalism”, *Early Science and Medicine*, vol. 22, núm. 2/3, 2017, pp. 229-252.