

Phenomenology and the Cognitive Sciences 1: 97–125, 2002.
© 2002 Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.

La vida después de Kant: Propósitos naturales y los fundamentos autopoieticos de la individualidad biológica.¹

ANDREAS WEBER Y FRANCISCO J. VARELA (1946–2001)

Humboldt-Universität zu Berlin, Kulturwissenschaftliches Seminar, Sophienstraße 22a, 10178 Berlin, Germany (E-mail: andreas.weber@rz.hu-berlin.de)

Resumen. Este artículo propone una revisión básica de la comprensión de la teleología en las ciencias biológicas. Desde Kant, se ha hecho habitual ver la intencionalidad [*purposiveness*] en organismos como una tendencia agregada por el observador. La noción actual de teleonomía [*teleonomy*] bien expresa este carácter ‘como-si’ de los propósitos² naturales. Sin embargo, en desarrollos recientes en ciencia, nociones tales como auto-organización (o sistemas complejos) y el punto de vista de la autopoiesis, han reemplazado la emergencia y la auto-producción circular como rasgos centrales de la vida. Contrariamente a una frecuente lectura superficial, Kant brinda una explicación multifacética del vivir, y anticipa esta lectura moderna del organismo, introduciendo incluso, por primera vez, el término “auto-organización”. Nuestra re-lectura de Kant bajo este foco es reforzada por un grupo de filósofos de la biología, teniendo a Hans Jonas como figura central, quien pone nuevamente en el centro de la escena una visión de lo vivo centrada-en-el-organismo, un centro autónomo de atención [*concern*³] capaz de proveer una perspectiva interior. Por consiguiente, lo que está presente *in nuce* en Kant, encuentra un desarrollo convergente con esta corriente de la filosofía de la biología y las ideas científicas sobre la autopoiesis, dos desarrollos independientes pero paralelos que culminan en la década de los ’70. En vez de ver el significado o el valor como artefactos o ilusiones, ambos concuerdan en una nueva comprensión de una forma de *teleología inmanente* como rasgos realmente biológicos, inevitablemente entrelazada con el auto-establecimiento de una identidad que es el proceso de lo vivo.

A clash of doctrines is not a disaster, it is an opportunity.⁴
A.N. Whitehead

1. Introducción

1.1. La herencia Kantiana

Este artículo es una inmodesta reformulación de un asunto central en filosofía de la biología: el tema de los propósitos naturales o teleología. La motivación para esta ensayo es que percibimos una gran necesidad de llevar a un primer plano una convergencia destacable y reciente entre el re-despertar de la discusión filosófica respecto de los propósitos naturales (con Hans Jonas como la figura central) y la independiente, pero convergente, corriente de pensamiento referida a la individualidad biológica y al organismo (con la escuela de la autopoiesis como la figura central).(1) Estas dos corrientes se refuerzan y se extienden la una a la otra hasta tal punto que, de manera audaz, anticipamos la conclusión que, después de dos siglos, nos podemos mover *más allá* de la inestable posición establecida por Kant en la *Crítica del Juicio*, y, por lo tanto, proporcionar una nueva re-comprensión de la intencionalidad natural y de la individualidad viviente.

¹ Traducción libre de Ignacio Célery, Psicólogo Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Miembro del Equipo de Trabajo y Asesoría Sistémica (eQtasis) del Caps de la Universidad de Chile. Mail: icelery@mail.com

² El término «*purpose*» y palabras afines a este concepto, se traducirán ocasional e indistintamente como intención, intencionalidad, objetivos y/o metas. [N. del T.]

³ El término «*concern*» se entiende de manera general como *preocupación, atención, interés y/o asunto*. Creemos, sin embargo, que en este artículo se le ha dado un significado agregado, esto es, se mantiene el estado de *preocupación, atención y/o de interés* que caracterizaría al organismo pero se estaría haciendo referencia, en consonancia con el tema desarrollado, a aquella(s) fuerza(s) movilizadora(s) [*teleología*] del vivir que inquieta(n) [preocupa(n)] a los seres vivos, a la vez que los constituyen [*autonomía*]. [N. del T.]

⁴ Se puede entender como: *Un choque de doctrinas no es un desastre, es una oportunidad*. [N. del T.]

Se ha vuelto un lugar común en biología moderna rechazar el pensamiento teleológico o reducirlo a una mera ficción metodológica, posteriormente llamado teleonomía (Pittendrigh 1958). La preferencia irrefrenable es explicar los hechos biológicos como los resultados estadísticos de la selección natural que *post factum* dan la apariencia de directividad-hacia-metas [*goal-directedness*] (Dawkins 1987). Las estructuras o los eventos dirigidos-hacia-objetivos [*Purpose-directed structures*] sólo están permitidos en un modo “como-si”; una explicación teleológica puede ser siempre sustituida por una descripción (teleonómica) fáctica (Nagel 1977). No obstante, hablar de propósito o de función, aún cuando sean considerados como descripciones “como si”, es penetrante y persistente en Biología. Lo mínimo que uno puede decir es que hay cierta paradoja concerniente al rol de la teleología en asuntos biológicos – una paradoja cuya solución es central en la comprensión de la ciencia biológica. A pesar de ser evitada, ‘Podría decirse que las finalidades de la Naturaleza son el tema fundacional más importante en la filosofía de la biología’ (Allen et al. 1998, p. 2). La respuesta a la pregunta sobre qué status debiera tener la teleología en biología decide el carácter de toda nuestra teoría de la naturaleza animada.

El tema tiene, desde luego, una larga historia. Los Griegos experienciaban la naturaleza como un horizonte siempre-presente, establecido de manera más clara en el dictum de Aristóteles: la causa final es una precondition necesaria para la causa mecánica. Pero en tiempos medievales la idea de finalidad cambió radicalmente a la voluntad y al diseño divinos, la fuente de todo significado y propósito. La iluminación se opuso incluso a la posición más radical de la mente humana como la medida de las cosas, donde la naturaleza sólo es vista como un mero objeto para el sujeto humano. Los tiempos actuales han cambiado hacia los puntos de vista post-modernos sobre la naturaleza como un lugar puramente histórico, contingente y relativo. Sin embargo, como discutiremos en esta publicación, en un notorio contraste con tales puntos de vistas, hay una viva corriente en el pensamiento moderno que anticipa un re-descubrimiento del pensamiento teleológico, alineándose con la marginal pero constante necesidad para varios biólogos de considerar seriamente la teleología, que es pertinente desde el siglo XIX hasta nuestros días.⁽²⁾

Ahora bien, cualquier discusión sobre la teleología en ciencia y en el pensamiento occidental en general, está inevitablemente sustentada en la prodigiosa base proporcionada por Immanuel Kant. El giro fundamental en el análisis de Kant es postular que las leyes que gobiernan la realidad orgánica eran un prejuicio [*bias*] otorgado por la limitación de nuestro intelecto. Él insistió en que

las categorías innatas de razonamiento de la causalidad mecanicista que los humanos traen adecuadamente a su análisis de la realidad *no-viviente*, fueron incapaces de hacerle justicia a las actividades del reino de lo vivo. Para otorgarle sentido a la vida como un fenómeno, el juicio humano se vio obligado a postular... un principio adicional de causalidad teleológica. (Harrington 1996, p. 5).

Para Kant, el organismo no podía ser entendido en términos puramente mecanicistas. Pero esto no implicó que definitivamente no hubiera funcionado en esos términos: Kant pensó que un *juicio* era simplemente imposible para la mente humana (Plessner 1982). Es este último punto que todavía sigue provocando un malentendido en varios lectores: Kant no descartó el mecanismo, ni declaró que fuera “la verdadera realidad” bajo el fenómeno. Sólo fue completamente pesimista sobre la posibilidad de que la vida orgánica pudiera ser explicada en términos puramente mecanicistas – y, por consiguiente, no creyó en la posibilidad de que alguna vez “un Newton de la Espada de Hierba” [*a Newton of the Grassblade*] pudiera entregar una explicación reduccionista y completa del mundo orgánico. De este modo, Kant hace

. . . de los principios mecánicos y teleológicos relativos al organismo simples máximas de investigación de comparable, pero no de total, poder explicativo. Simplemente no sabemos, de haber algo, lo que está “detrás” de la vida, “causando” su cualidad propositiva en algún sentido último (Plessner 1982, p. 247).⁽³⁾

En breve, Kant introduce una inestable posición intermedia que resulta ser una preocupación central de esta publicación como un intento de resolución. Siendo un adherente a la física al estilo de

Newton, reservó, sin embargo, otra clase de pensamiento para el organismo: lo vivo debía ser concebido en términos de propósitos *naturales*. Esta noción concierne explícitamente a las propiedades auto-organizantes de la materia viva: se puede establecer que Kant mismo introdujo el término “auto-organización” en su sentido moderno en la teoría biológica. No obstante, la visión aceptada (en el Neo-Kantismo, pero también especialmente en la tradición filosófica Anglosajona) es un fuerte reduccionismo que posibilitó el discurso sobre los organismos “como si” se comportaran teleológicamente, pero en realidad los considera como estrictamente mecánicos. Es esta lectura la que más ha influido actualmente, que consagra a Kant como un padre de la biología reduccionista. En esta publicación discutiremos, junto con un número de escritores modernos, que Kant en su *Crítica del Juicio* (referida en lo sucesivo como KdU) desarrolló la posibilidad de un tercer camino entre una fuerte teleología y un concreto materialismo. Nuestra principal contribución aquí es anticipar una solución a esta inestable posición en un nuevo entendimiento completamente maduro sobre la base de los modernos desarrollos de la investigación y del pensamiento biológicos, a los que ahora nos volcaremos.

1.2. *La teleología y el organismo en la biología actual*

El término teleología ha permanecido bastante ambiguo en la ciencia biológica desde los tiempos de Kant, y se ha vuelto aún más ambiguo después de Darwin. Diversos problemas actuales provienen de una mezcla de dos principales entendimientos del término. En términos generales, podemos distinguir un diseño *externo* aparentemente propositivo, que fue la principal preocupación de Darwin (Lennox 1993), y que conceptualizó como el resultado de la contingencia y selección natural (Löw 1980; Zumbach 1984).⁽⁴⁾ La teleología *intrínseca*, por el contrario, está referida a los propósitos internos inmanentes (Aristotélicos) de lo vivo, que fue la principal preocupación de Kant (Ayala 1970). Es también este tipo de determinación [*purposefulness*] y directividad-hacia-metas [*goal-directness*] que pueden explicar la ingenua intuición de todo el mundo: nos esforzamos en seguir adelante, en desarrollarnos, en mantenernos a nosotros mismos en un balance dinámico (Spaemann and Löw 1981). Para Aristóteles, el *ego ago propter finem*, la estructura de movimiento de cada uno en relación a un *telos*, puede ser entendida desde el paradigmático caso del organismo. Por esta naturaleza original, el *telos* experimentado es el paradigma de una experiencia inmediata como tal. Para Aristóteles, el mundo mecánico, causal, es una abstracción extraída desde la más importante *causa finalis* (Löw 1980).

En nuestro mundo científico actual, siguiendo una aceptada y restringida interpretación de Kant, es justamente lo opuesto: el comportamiento teleológico de los ser vivos es una ilusión, una apariencia que esconde el mecanismo subyacente. En biología actual, la situación es bastante ambigua: Por una parte, para muchos biólogos ninguna noción de teleología aparece como en directa oposición al dogma central del Darwinismo. Por otra parte, trabajos recientes han desarrollado una explicación para las formas biológicas y para lo vivo en términos de auto-organización y leyes morfológicas en franca oposición al programa adaptacionista.⁽⁵⁾ Aquí nos centraremos en el paradigma de la auto-organización de lo vivo como autopoiesis, la que es parte y parcela de la crítica moderna de la tradición estrictamente adaptacionista, donde no puede haber un lugar para la teleología excepto en su sentido teleonómico. En lo sucesivo, aprovecharemos esta tensión en la biología moderna para superar las principales dificultades concernientes al papel de las explicaciones teleológicas en biología.

El papel de la teleología no solo debe ser nuevamente evaluado por la práctica, obviamente persistente en biología, de invocar explicaciones teleológicas mientras que, al mismo tiempo, niegan sus consecuencias. Escondidos en esta falta de claridad yacen los centrales problemas filosóficos de la biología, que han mostrado ser apenas solucionables en el estilo, aún dominante, de las concepciones anti-teleológicas, neo Darwinistas. A pesar de todos los éxitos técnicos del pensamiento reduccionista biológico, sigue siendo un problema abierto (Mathews 1992), y las

versiones reduccionistas siguen siendo incapaces de definir en términos precisos el proceso de lo vivo (Kull 1999).

Esta situación proviene de la tendencia sistemática de marginar al individuo real, vivo, que incluye organismos tales como el cuerpo *vivido* (un *Leib*, no sólo un *Körper*), como un lugar unitario capaz de experiencia. En otras palabras, si hay alguna ausencia sistemática en el pensamiento sobre biología moderna, es una noción completamente desarrollada de un organismo, en vez de una selección de procesos genéticos y fisiológicos cuya unidad queda sin explicaciones: “El organismo como una entidad real, existiendo en su propio derecho, virtualmente no tiene lugar en la teoría biológica contemporánea” (Webster and Goodwin 1982, p. 16). Esta ausencia ha sido enfatizada por décadas desde diversos lados. Especialmente ha estado bajo ataque el objetivismo genético ingenuo del paradigma, su incapacidad para explicar diversos problemas de desarrollo, pero también su fracaso en explicar el fenómeno de la diversidad biológica, inventando, en cambio, hipótesis *ad hoc*. La intención de esta publicación no es para dirigirse a estas amplias cuestiones en su complejidad; los pocos puntos proporcionados arriba tendrán que ser suficientes.⁽⁶⁾

Sostendremos que, sin poner excesiva atención en la complejidad orgánica, que incluye al organismo en sus dimensiones vividas más básicas, la biología moderna está obligada a perder reflexiones [*insights*] centrales para entender la vida, y sufrirá de las paradojas resultantes (Bedau 1996). (Por ejemplo, al “definir” la vida por medio de un listado enciclopédico de cualidades que los sistemas vivos usualmente tienen). Como Spaemann y Löw (1981, p. 139) observan, el desafío que el organismo vivo presenta al interés racional en una unidad de naturaleza y experiencia, es visto por muchos autores como una especie de escándalo que necesita ser desterrado. Una de sus manifestaciones más flagrantes es la manera en que esto resuena en los debates actuales relativos al problema mente-cuerpo, otra dimensión importante que no nos ocuparemos aquí.⁽⁷⁾

En contraste con Kant, ya no dependemos solamente de las especulaciones referidas a la auto-organización en la naturaleza. Estos avances recientes, sin embargo, han sido generalmente ignorados por aquellos filósofos que han revivido la pregunta por la teleología. En lo sucesivo queremos re-tomar, desde un punto de vista empírico, los argumentos que Kant siguió para explicar los propósitos naturales. Propondremos una lectura de la noción de teleología de Kant que rechaza explícitamente una restringida interpretación basada en la *Crítica de la Razón Pura*. Más bien, defenderemos una “teleología intrínseca” que surge desde la autonomía biológica y la individualidad biológica (Varela 1979).

Esta línea de argumentación, hemos dicho, encaja con una filosofía orgánica, desarrollada de manera notable por Hans Jonas casi al mismo tiempo. Jonas propuso un concepto de organismo “pre-autopoiético” ya en los inicios de la década de los '50 y, de manera asombrosa, precede y extiende filosóficamente los resultados de la autopoiesis. Jonas, hablando de “necesidad” y “libertad” como las características (y paradojas) básicas de la vida orgánica en su forma mínima, ofrece una lectura del problema de la causalidad y de la teleología que puede contribuir significativamente a la interrogante crucial que se pregunta hasta qué punto es el organismo el creador de la “verdadera teleología” – una noción implicada en el concepto de autopoiesis. Y ya que la autopoiesis es una teoría empírica de la vida, el organismo mínimo, por consiguiente, provee la puerta – contra Kant – hacia una explicación “dura” aunque no-reductiva del vivir. Ambas líneas de argumentación conducen a las conclusiones de que una noción de *teleología intrínseca* es posible.

Por lo tanto, nuestra manera de naturalizar la teleología será justamente la opuesta al enfoque reduccionista clásico desarrollado por ciertos autores, que intentaron resolver el problema transformando las declaraciones teleológicas en una simple descripción “naturalista” (Nagel 1977; véase Bedau 1992 para críticas). Creemos, en cambio, que una integración de las descripciones teleológicas solo pueden ser posibles al tomarlas seriamente: aceptando que *los organismos son sujetos teniendo propósitos acorde a los valores encontrados en la realización de su vida*. Esto significa claramente reintroducir el valor y la subjetividad como fenómenos orgánicos indispensables, una teoría del organismo como la dinámica de establecer una identidad y, por consiguiente, como un proceso de crear materialmente una perspectiva corporeizada, individual.

1.3. Esquema del artículo

Esta introducción ha presentado la base sobre la cual podemos ahora examinar sus partes con más detalle. El artículo se desarrolla en tres secciones principales:

En la parte II recopilamos con algún detalle la principal tesis en “el sector más descuidado de la Filosofía Crítica de Kant [que] es su colección de comentarios sobre el fenómeno biológico en la segunda parte de la *Crítica de la Razón*, la Crítica de la Razón Teleológica” (Zumbach 1984). Enfatizamos las diversas maneras en que el texto presenta fuertes tendencias no-reduccionistas que fueron las bases para una corriente continua en la filosofía de la biología alemana, que inspiró en parte la romántica filosofía natural (Löw 1980), y que también contribuyó en gran medida al programa de la biología organísmica (la así llamada escuela alemana de teleomecanismo) con destacados protagonistas tales como Johannes Müller y Karl Ernst von Baer (Lenoir 1982).

En la parte III tomamos los desafíos dejados abiertos por Kant y los proyectamos en dos corrientes convergentes en el pensamiento moderno desarrolladas de manera independiente, aproximadamente en el periodo de 1950-1970. Por una parte, nos enfocamos en un grupo de pensadores principalmente alemanes que conducen a un resurgimiento de la filosofía de la naturaleza y de la pregunta por la teleología como su nudo central. Aunque múltiple, profundizamos principalmente en la obra de Hans Jonas como el más emblemático y profundo. Por otra parte, nos enfocamos en una escuela de pensamiento sobre lo vivo como un proceso de establecer una identidad basada en una investigación biológica más que en una filosofía, con la emblemática noción de autopoiesis como la caracterización de lo vivo. (Ver las Referencias para una completa bibliografía de estas dos tendencias)

En la parte IV se extrae la inevitable conclusión de que hay suficiente progreso en nuestro entendimiento entre la época de Kant y las tendencias recientes en ciencias para anticipar una salida de las inestables aporías identificadas por Kant, y que una perspectiva renovada de lo que puede ser llamado *teleología intrínseca* puede ser defendida.

2. Kant entre el “agnosticismo transcendental” y la “teleología irreducible”

2.1. El contexto para la crítica de la razón teleológica de Kant

La postura de Kant en algunos temas esenciales, como es bien sabido, es multifacética y frecuentemente ambivalente, y puede depender de la citas elegidas (Löw 1980). Esto explica en parte por qué ha habido una correspondiente multiplicidad de interpretaciones de su trabajo, dando lugar a escuelas. En Alemania, por ejemplo, Kant ha sido explícitamente proclamado como raíz filosófica tanto por la *Naturphilosophie* romántica alemana como por el programa estrictamente fisicalista de Helmholtz y otros (Spaemann and Löw 1981). De manera irónica, Kant ha proporcionado inspiración a contraposiciones conceptuales para lograr lo que Kant mismo había pensado como una tarea imposible: entregar una explicación objetiva del mundo orgánico. De estas interpretaciones referidas a la herencia Kantiana es la lectura orientada al reduccionismo, que ha sido la más influyente en el mundo anglosajón (Löw 1980).

De hecho, Kant mismo se enfocó bastante en cómo el sujeto transcendental y el mundo están relacionados. Ensayó un número de propuestas y, por lo tanto, es claramente visible un movimiento en el curso de sus escritos que, en parte, se considera como la fuente de su ambivalencia. Por consiguiente, es necesario ver la filosofía Kantiana no como un monumento hierático sino más bien como un trabajo en progreso, partiendo desde la *Theorie des Himmels* como un primer trabajo principal, y terminando con sus observaciones en el *Opus Posthumum*. Como es aparente en los inacabados componentes básicos de este último trabajo, la lucha de Kant está centrada alrededor de una profundización cada vez mayor de la pregunta sobre cómo la apercepción externa es posible en un sujeto pensante, partiendo desde la experiencia científica pura de su fase precrítica y de la *Kritik der reinen Vernunft*, moviéndose posteriormente a una experiencia estética

y, con esto, llegar al análisis de mundo orgánico. Ya que el hombre como un sujeto pensante es también una realidad del mundo externo, por ende, parte de la naturaleza, el trabajo crítico no se había concluido con las dos primeras críticas.

Ahora bien, en su fase inicial, la naturaleza para Kant era un sistema objetivo de relaciones físico-matemáticas construido por la apercepción subjetivamente necesaria de espacio y tiempo y de las categorías de la razón pura. Es la estructura de la razón que fuerza la experiencia para que sea de una clase Newtoniana de mundo. No hay sujetos separados de la unidad trascendental de la autoconciencia – el “Pienso que debe ser capaz de acompañar todas mis representaciones” (KrV, B, p. 132).⁽⁸⁾ Por ende, no hay seres vivos corporeizados en sentido irreducible alguno. Kant admite que una descomposición de las entidades orgánicas en sus componentes básicos inorgánicos subyacentes ciertamente es posible, e incluso si no es todavía accesible, debería intentarse (KrV, B, p. 555).

Entonces, la convicción de Kant era que todos los procesos en la naturaleza podían ser explicados en términos de causalidad mecánica. Los fenómenos finales, por el contrario, solo podían ser vistos como procesos que ocurren en la conciencia humana interpretadora, y, por lo tanto, podían ser descartados como una verdadera imagen de la naturaleza (Löw 1980, p. 285) – para muchos esta visión sigue siendo válida actualmente (see, e.g., Grünewald 1996). Una ciencia de la naturaleza sólo podía ser llamada así “si las leyes de la naturaleza, que son su base, fueran conocidas (*erkannt*) *a priori* y no sólo fueran leyes de la experiencia” (*Akad.-A.IV*, p. 468). La idea correspondiente de una naturaleza objetiva es, por lo tanto, un sistema de relaciones puramente matemáticas. La biología, por consiguiente, como ciencia, solo es válida en la medida en que es reducible a leyes estrictamente causales.

Pero este reduccionismo, como Kant ya lo sabía, tenía un punto débil: No todo podía estar tan perfectamente subsumido bajo los principios *a priori* de la razón pura. Aparentemente este hecho incomodó más a Kant que a mucho de sus seguidores, que se detendrían en el marco teórico de la *Crítica de la Razón Pura*. Pero para Kant mismo era especialmente el carácter empírico, y no *a priori* de la biología, que planteaba un gran problema, ya que “sus primeros principios deben, en última instancia, ser encontrados en la experiencia. Debe asumir que ciertos cuerpos están organizados y la particular forma de su organización debe ser tomada como dada en la experiencia” (Lenoir 1982, p. 29).

De hecho, Kant tuvo que pelear en dos frentes: estaba defendiendo su visión contra *l'homme machine* así como también contra la teleología de los Wolffianos (Löw 1980, p. 126). Esta vacilación sobre una posición intermedia es ya visible en su temprana fase crítica: Puesto que para hacer posibles las explicaciones causales dentro del mundo, Kant, como marco de su idea, tuvo que postular el mundo entero como una idea de la razón pura. Kant tuvo que anclar la causalidad en un mundo puramente inteligible de relaciones matemáticas. Tuvo que encontrar su suposición sobre la casualidad en una teoría del mundo como un todo. Respecto a la biología, esto no puede ser más pasado por alto: En los organismos la facultad de juicio es enfrentada con una multitud de tales “todos”, de modo que la “fuerza integradora de la idea del mundo retorne en la idea de propósito en un nivel regional en la *Crítica del Juicio*” (Spaemann and Löw 1981, p. 134).

2.2. La auto-organización y la teleología intrínseca

El problema es que la variedad empírica de la naturaleza orgánica aparentemente no se puede fundar en el conocimiento *a priori*.⁽⁹⁾ Como la facultad de razonar sólo es capaz de construir teorías en un modo *a priori*, la biología no puede ser construida, debe necesariamente trascender la exclusiva capacidad de la razón:

Conforme a la posición desarrollada por Kant en la *Kritik der Urteilskraft*, la biología como una ciencia, en consecuencia, debe tener un carácter completamente diferente de la física. La biología debe ser siempre una ciencia empírica. Sus primeros principios deben, en última instancia, ser encontrados en la experiencia. (Lenoir 1982, p. 26 en adelante)

Esto es consistente con la idea de que hay “conceptos encarnados en nuestro esquema biológico conceptual – conceptos de diseño – que no pueden ser contruidos desde los recursos conceptuales de la física” (Zumbach 1984. p. 89). Para tratar con esta variedad empírica, Kant analizó la facultad de la razón que hasta este punto no había puesto mucha atención: la facultad de juicio.

Para conciliar la facultad de juicio con las leyes de la naturaleza dadas a priori, Kant se vio forzado a introducir una correspondencia *ad hoc* del mundo y de la razón mediante la “posibilidad feliz” [*happy chance*] (KdU, Introducción, 184) para garantizar el calce de la experiencia empírica y las categorías de la razón. Para mantener la coherencia de su sistema trascendental, a esta posibilidad de correspondencia le fue otorgada, sin embargo, el status de un principio a priori. (*Akad.-A.* XX, p. 210). La única característica de comando de esta facultad de juicio referida a la naturaleza fue que se vio a la naturaleza como *teleológica*. Como un principio a priori la naturaleza tiene que ser pensada *como si* estuviera hecha con el aspecto de propósito.⁽¹⁰⁾

Ahora bien, hay varios niveles desde los cuales la finalidad puede ser vista. La naturaleza viva puede ser vista bajo el aspecto de “propositividad objetiva, material, exterior”, esto es, “finalidad relativa”, o, como “objetiva, material, interior”, esto es, “propositividad absoluta.” La primera se refiere a la pregunta teleológica de las relaciones útiles de las cosas naturales entre ellas como si hubiesen sido creadas por Dios, por ejemplo, preguntas del tipo si los ríos han sido creados para servir al hombre para la navegación. Kant rechaza ampliamente las explicaciones generales de ese tiempo sobre la propositividad relativa: Esto es, interpretar los objetos naturales simplemente como medios – y hacer eso sería sólo posible si la meta a la que estos medios están sirviendo tiene el carácter de un propósito objetivo de la naturaleza, una noción estrictamente refutada por el enfoque trascendental de Kant (Spaemann and Löw 1981).

Entonces el interés de Kant en relación a las explicaciones teleológicas concierne a la propositividad *intrínseca*, y no a la relativa. Esta concepción no está libre de una cierta resonancia con la tradición Aristotélica. Sin embargo, fue Kant quien elaboró por primera vez la similitud de esta *teleología intrínseca con una comprensión moderna de la auto-organización*. Para Kant las cosas que se organizan ellas mismas – en oposición a los propósitos de la naturaleza – son llamadas *propósitos naturales*. Estos son los organismos donde la noción Kantiana de teleología intrínseca tiene su lugar originario. Dos temas están estrechamente relacionados aquí: Primero, la estructura del organismo es contingente en el grado más alto; no podemos comprender la necesidad de su existencia por medio de principios a priori. Segundo, están, sin embargo, relacionados con un principio de la razón – y este principio ahora es su comprensión teleológica. Los propósitos naturales – los organismos – están dirigidos-a-metas en el siguiente sentido: “Una cosa existe como un propósito natural *si es* (aunque en un doble sentido) *tanto causa como efecto de sí misma*” (KdU § 64, 370, el énfasis es de Kant). Esta interrelación de medios y objetivos describe una situación circular: las partes de un organismo están ahí por medio de la existencia del todo y el todo es responsable de las partes. Pero no solamente esto: hay también un aspecto procesal, dinámico, ya implícito, cuando Kant dice:

En tal producto de la naturaleza cada parte, como existiendo por medio de todas las otras partes, es también pensada como existiendo por el bien de las otras y por el del todo, por ejemplo, como una herramienta (órgano);... un órgano que produce las otras partes (y, por consiguiente, cada una produciendo a la otra)...; y sólo entonces y debido a este producto como un ser *organizado y auto-organizador* puede ser llamado un *propósito natural*. (KdU § 65, 373, el énfasis es de Kant).

Debido a esta circularidad auto-organizadora, que será nuestro hilo conductor en su relación con la interpretación autopoiética de lo vivo en lo sucesivo, todas las relaciones de causa y efecto son también relaciones de medios y propósitos. Entonces, siendo un propósito natural, como una totalidad interrelacionada de medios y metas, es estrictamente intrínseco al organismo – es de hecho la única manera en que podemos verlo, y, por cierto, justamente la manera en que normalmente vemos lo vivo, *prima facie* e intuitivamente.

Por lo tanto, lo importante para Kant excede por mucho lo que Zumbach (1984, p. 129) refiere, cuando escribe:

La biología es autónoma porque *explicamos* la presencia y adecuación de las partes biológicas en términos funcionales. Esto introduce un modo de explicación en biología que generalmente está reservado para explicar las características de los artefactos.

Esto corresponde menos al carácter de la posición de Kant de lo que actualmente se entiende por teleonomía. La manera en que los organismos trabajan es justamente el modo en que los artefactos *no* lo hacen: el segundo siempre apunta a un propósito externo para el cual son hechos o usados, los primeros *son* propósitos que apuntan a mantener al existente por medio de la organización de ellos mismos. Veremos enseguida hasta qué punto esta distinción, entre artefacto y organismo como un principio de la razón, puede ser reemplazada por una material en el trabajo de Jonas.

2.3. Causalidad y teleología

La manera en que Kant ve a los organismos, sin embargo, también es transcendental: la teleología que observamos en los propósitos naturales no es necesariamente el modo en que ellos realmente existen sino simplemente la manera de verlos. Contrariamente a la interpretación teleonómica (que considera a los organismos como orientados-a-metas como heurística hasta que encontremos una adecuada explicación causal), Kant no deja dudas en KdU de que nuestras mentes humanas deben necesariamente explicar a los organismos en términos teleológicos; estamos intrínsecamente limitados (véase Merleau-Ponty 1994, p. 45). Este es el caso ya que en el dominio empírico tenemos que usar la facultad del juicio reflexivo que busca, para cada particular, la ley general (o máxima) bajo la cual está subsumido (KdU, § 69, 385). Kant postula que

ciertos productos de la naturaleza, según la estructura particular de nuestra razón, *deben ser visto por nosotros* como creados para deliberar y con intencionalidad; aunque sin exigir que haya realmente una causa particular que tenga la idea de un propósito en su terreno de definición... (KdU § 77, 405/6; el énfasis es de Kant).

Ahora bien, ¿cuál es la relación entre la finalidad y la causalidad en Kant? Obviamente, en biología, los organismos pueden ser explicados en términos mecánicos en la medida en que funcione; solo después de que esto falle uno debería invocar a la teleología. Por lo tanto, hay una competencia entre el principio de la causalidad y la máxima de la teleología reflexiva: Para Kant las afirmaciones teleológicas y causales son dos *tipos* de juicios sobre las cosas, siempre refiriéndose a la cosa-como-tal, enfocadas de dos maneras distintas sin ser finalmente agotadas. Esto es lo que ha sido llamado el *teleomecanismo* Kantiano, dando nacimiento a toda una escuela alemana de investigaciones biológicas (Lenoir 1982, p. 12).

Para insistir: la posición de Kant es más radical que la de Zumbach (1984, p. 107) que quiere hacernos creer cuando escribe que: “Su anti-reduccionismo explicativo es la posición de que todos los eventos son mecánicos (o físicos), sin embargo, los fenómenos biológicos no son “explicables” en términos puramente mecanicistas.” Zumbach (1984, p. 129) ve la posición orgánica de Kant principalmente como una exigencia epistemológica: Kant rechaza el pensamiento puramente mecanicista no por sus principios objetivos sino por nuestra propia constitución a priori (Zumbach 1984, p. 82). Por ende, Kant parece actuar como un anti-reduccionista y al mismo tiempo como un anti-vitalista: es un ontólogo reduccionista, pero un epistemólogo anti-reduccionista – o, como Löw (1980, p. 163) establece, un “agnóstico trascendental.”

Pero al mismo tiempo Kant no deja ninguna duda sobre la prioridad de la teleología por sobre la causalidad: Al final, en relación a lo vivo, al intentar explicar las características teleológicas en términos de causa y efecto, tenemos que ser conscientes de la “necesaria

subordinación del principio del mecanismo bajo el principio de la teleología” (KdU § 80, 417). Algunos productos de la naturaleza *nos* obligan a reflexionar en una finalidad que no nos es dada, y esto parece ser una insinuación de que el principio de la intencionalidad pertenece a las cosas mismas (Spaemann and Löw 1981, p. 137).

El problema de la relación entre causalidad y teleología es, de hecho, una tentativa enmascarada de resolver la pregunta de cómo la experiencia interior tiene que reconciliarse con un mundo exterior; por lo tanto, es una reacción directa al problema mente-cuerpo.⁽¹¹⁾ Esto explica también porqué la teleología es rápidamente descartada de la biología moderna por las mismas razones por las que el cuerpo vivido es desatendido. Para Kant, sin embargo, su solución final en la *Crítica del Juicio* descansa en admitir que nuestra mente como un *intellectus ectypus* que funciona con la razón discursiva no es capaz de ver lo suficientemente lejos, de modo que debe depender de dos principios completamente diferentes para describir la realidad física en sus formas orgánicas (KdU § 77, 407 en adelante). Sólo un *intellectus archetypus* conociendo el mundo intuitivamente y no discursivamente puede reconciliar teóricamente las dos máximas, pero el hombre como un sujeto conocedor está limitado al primero.

La pregunta de si una comprensión teleológica devela las cosas como tales o solo muestra la situación de un observador que reviste una idea sobre algunas estructuras que ya no son accesibles, ha sido también una inspiración para los trabajos biológicos de Goethe. Actualmente, Shiller entendió su versión del *Urphänomen* en un sentido Kantiano, mientras que Goethe afirmó ir más lejos con la vista intuitiva del poeta-naturalista (Böhme and Böhme 1983. p. 110).

El problema (que los sistemas orgánicos pueden ser entendidos como inorgánicos independiente de la interpretación humana) reaparece en algunas formas tomadas de la reformulación moderna concerniente a la auto-organización: ¿Es un sistema auto-organizador que exhibe ontológicamente estas características, o es el observador quien introduce su perspectiva a una conducta, por lo demás, completamente neutra? El debate contemporáneo está más inclinado a rechazar esta actitud y asume una validez ontológica para las manifestaciones de complejidad.

Para Kant esta pregunta nunca está decidida de manera definitiva. Por lo tanto, para él era imposible que un nuevo Newton de la Biología pudiera surgir, imposible de explicar incluso para un “trozo de hierba” [*blade of grass*] sin el principio de la propositividad (KdU § 75, 400; véase también Cornell 1986, p. 405). De manera frecuente Charles Darwin ha sido nombrado como este Nuevo Newton del “trozo de hierba”, y, por consiguiente, por invalidar el famoso dictum de Kant. En algún modo esto no es falso: la teoría de la evolución es Newtoniana en su carácter e intentó explicar el diseño. Pero, al final, pareciera que Kant estuvo en lo correcto al negar un carácter Newtoniano, mecánico, para lo vivo: El pensamiento evolutivo tuvo que re-descubrir la autonomía y la auto-organización del organismo y su importancia para la evolución, de modo que el predominio Newtoniano, por ende, pudiera reducirse considerablemente, dejando lugar para la creatividad del organismo.⁽¹²⁾

Esto nos coloca directamente en el sendero de la sección siguiente, reformulando cómo hoy esta herencia Kantiana puede ser ampliada en dos modos principales. Primero, podemos contar con el importante progreso sobre la auto-organización que se ha venido desarrollando desde entonces, acercándose a una explicación causal, pero introduciendo un nuevo modo de análisis que incluye la forma mínima de lo vivo como un proceso autopoietico. Segundo, podemos ampliar el rango del entendimiento humano como un ser corporeizado por medio de la más completa investigación del cuerpo vivido en un sentido fenomenológico a través los desarrollos post-Kantianos en fenomenología, especialmente en Jonas. Estos dos puntos combinados nos proporcionan el trasfondo para *naturalizar la teleología*. Solo estos dos puntos unidos nos proveen los medios para ir más allá y perfeccionar el monumental trabajo de Kant. De alguna manera, esto también manifestará una resonancia con la tradición Aristotélica, que podemos entender los seres naturales ya que somos también un ser natural.

3. La auto-producción de la subjetividad

3.1. La inversión fenomenológica de Jonas

Kant mismo ya había insinuado que se había percatado de que, de forma importante, su pensamiento era incompleto (XII, 254 en adelante), que corresponde a nuestra interpretación de la dirección en que Kant estaba apuntando en la *Crítica del Juicio*. Esto es claramente visible en sus últimos escritos filosóficos, el *Opus Posthumum*, donde invierte el trabajo emprendido en la *Crítica de la Razón Pura*. Sin invalidar las categorías a priori que han sido la posibilidad de todo conocimiento, Kant encuentra un fundamento completamente nuevo para ellas: el cuerpo vivido. Las fuerzas movilizadoras de la materia – tema principal de las ciencias naturales – no se deducen de, ni son “dictadas” por las categorías a priori de la razón sino que ellas mismas son una *experiencia* básica que es la base de todas las categorías a priori:

Las fuerzas movilizadoras de la materia son lo que el mismo sujeto moviente hace con su cuerpo sobre otros cuerpos. – Los contra-efectos correspondientes a estas fuerzas están contenidos en los actos simples por los cuales percibimos los cuerpos mismos (*Akad.-A.* XXII, p. 326).

Por lo tanto, las categorías *apriori* son una experiencia de una existencia corporeizada. Desde este punto de vista, el cuerpo ha tomado el lugar del apriori de toda experiencia:

Sólo así el sujeto [consciente de sus] fuerzas movilizadoras es capaz de actuar y... de su efecto contrario, cuya relación es conocida *apriori*... las fuerzas movilizadoras contrarrestantes de la materia son previstas y las cualidades de la materia son fijadas. (*Akad.-A.* XXII, p. 506).

Con este argumento Kant ha dado a la teleología un fundamento apriori en el sujeto que se experimenta a sí mismo de manera intencional [*purposefully*] (Spaemann and Löw 1981, p. 140).

Esto se acerca bastante a la manera en que Jonas crítica al Kant del periodo crítico, y es también el punto de partida de la propia filosofía orgánica de Jonas. Para Jonas

el cuerpo vivo es el arquetipo de lo concreto, y, en tanto es mi cuerpo, es, en su necesidad de unir perspectivas interiores y exteriores, el único concretum completamente dado en la experiencia de manera absoluta. (Jonas 1973, p. 39)

Es en realidad al experimentar *nuestra* teleología – nuestro deseo de seguir existiendo como sujeto, no nuestra imputación de propósitos sobre objetos – que la teleología se vuelve un principio real más que uno intelectual. Por lo tanto, la causalidad, como es percibida por nosotros como seres sensibles, puede quedar subsumida bajo el *principio de la vida* más general. Y si la teleología es la manera en que los organismos están funcionando, y si las categorías de aperccepción están definidas por la manera en que el organismo funciona, entonces la categoría de causalidad se sigue de la teleología de lo vivo más que a la inversa:

La causalidad no es tanto un fundamento apriori de la experiencia sino que es en sí misma una experiencia básica. Es sabido por el esfuerzo que tengo que hacer al enfrentarme a la resistencia del mundo-materia durante mi actividad y en resistir la presión de este mundo-materia. (Jonas 1973, p. 38).

La filosofía de Kant del vivir era una filosofía sobre una teoría científica del organismo. Jonas invierte esto en su cabeza en un estilo fenomenológico fundamental: antes de ser científicos somos en primera instancia seres vivos, y, como tales, tenemos la evidencia de nuestra intrínseca teleología en nosotros. Y, observando otras creaturas que luchan para continuar con su existencia – partiendo de la simple bacteria que activamente huye de un repelente químico – podemos, por medio de nuestra propia evidencia, comprender la teleología como la fuerza gobernante del reino de lo vivo.

Las teorías sobre lo vivo solo pueden ser concebidas desde la frágil y propia perspectiva de lo vivo mismo: "...la vida sólo puede conocerse mediante la vida" (Jonas 1973, p. 91).⁽¹³⁾

Esta inversión en los términos está llena de consecuencias en tanto establece directamente el nivel existencial humano como parte de la vida, así como la presencia de la muerte. El movimiento que define una meta intrínseca es dado en nuestra experiencia cotidiana como el "¡Sí!" a nuestra existencia, siendo el valor principal de todos los valores. Nuestra experiencia de nosotros mismos es en realidad corporeizada y, al refutar este argumento, se termina lógicamente dejando de lado la pregnancia de ser un ser vivo para uno mismo. El argumento se analoga a la figura central de la "pragmática trascendental" de Apel, así como a la ética de Habermas, en un nivel corporeizado. Nuestra realidad teleológica no puede ser negada sin negar igualmente nuestro propio status como seres sensibles que tienen el derecho a perseguir una vida imperturbada. Como Spaemann y Löw (1981, p. 281) escriben: "el acceso al problema de la teleología es siempre la experiencia de actuar de cada uno, a saber, la experiencia de deseo e impulso."⁽¹⁴⁾

Por lo tanto, no es nuestra propia constitución como sujetos de razón – como Kant lo vio la mayor parte de su vida – que funda el camino de las sentencias analíticas y sintéticas y que, en consecuencia, determina qué dominio de objeto debemos percibir como teleológico. Más bien, la misma base de nuestra existencia es originalmente teleológica y, en tanto tal, en el acoplamiento en curso con el mundo, trae a la mano los significados y las categorías. La teleología, por ende, no es solo un modo necesario para pensar lo vivo; el "círculo teleológico" es un modo real de ser y es la única manera para que la vida orgánica exista. Esto es lo que Kant vislumbró ya casi al final de su trabajo.

Y este tipo de pensamiento, que Apel (1963) ha denominado el "apriori del cuerpo vivido" (*Leibapriori*), ha tomado 150 años en resurgir en un nuevo giro en la filosofía de la naturaleza alrededor de la década del '60 en los escritores contemporáneos tales como H. Jonas (tomado acá como emblemático), A. Portmann, R. Spaemann, y, (siguiendo a su padre Jacob von Uexküll), Th. von Uexküll.⁽¹⁵⁾ Los temas que hemos evocado sobre la base de los escritos de Jonas son sorprendentemente convergentes con estos autores, constituyendo una línea coherente de pensamiento en el mundo alemán en su renovación del problema de la mismidad biológica (o ipseidad) (para fuentes ver la lista B de las Referencias). Cada uno de estos autores formula un punto central similar, aunque de diferentes maneras. Jacob von Uexküll entiende lo vivo como un "mundo vivido" (ahí donde Jonas prefiere la auto-identidad). Adolf Portman usa de manera frecuente la noción de "interioridad" pero también de sí mismo (*Selbst*). Robert Spaeman usa la noción de ipseidad (*Selbstsein*). Todas estas formulaciones son comparables en que intentan capturar la idea de que la vida y el organismo son agentes activos (y no simplemente reactivos). No indagaremos mayormente en los pensamientos específicos de estos autores, un estudio que permanece pendiente (pero véase Destrée y Dewitte 1996). Podemos añadir a estas ideas convergentes aquellas originarias de la emergente ciencia de la biosemiótica, que toma en serio no solo el discurso del adaptacionismo teleológico, sino que también el cripto-semiótico (hablando de códigos e información) al referirse al organismo como sujeto en su *Umwelt* (Hoffmeyer 1996; Kull 1999; Weber 2001).

3.2. *El re-encantamiento del metabolismo*

En este contexto, una pregunta central, para examinar desde una perspectiva empírica, es cómo un organismo puede realizar su vivir. Jonas recurrió al hecho, aparentemente simple, del metabolismo y lo elevó al centro de la ontología del organismo. Es aquí donde su análisis encaja directamente con el enfoque autopoietico, cuyas fuentes están en biología actual como un campo experimental. Para nosotros, esta doble visión de convergencia es la que nos permite dar un paso decisivo en ofrecer una explicación del organismo, que también sea relevante para la vida humana. Hay dos claves esenciales para este giro. Primero, colocar la autonomía de lo vivo en el centro, en vez de

oscurecer su rol, como ha sido el caso de la biología moderna (Varela 1997, p. 73). Segundo, trazar las propiedades centrales de los organismos en su forma *mínima*. Esto significa un análisis retrospectivo de la evolución biológica, desde los organismos complejos multicelulares, vertebrados (como nosotros mismos) hacia las formas más simple de lo vivo, es decir, una célula sola o un organismo unicelular.

Este segundo movimiento es crucial, porque los fenomenólogos, desde Merleau-Ponty, han dicho reiteradamente que un análisis fenomenológico de los organismos supone un cambio desde las categorías conceptuales a las raíces de la vida misma. Pero esta invocación repetida referida a la “vida” es dejada sin examinar más allá de su evocación. El organismo es identificado con la vida, y, por lo tanto, con la esfera de la percepción-acción que tanto predomina en la comprensión del *Leib*.⁽¹⁶⁾ Jonas es único al exigir que el análisis sea llevado a la forma mínima de la vida, a sus mismos orígenes, y es ahí donde empalma con la explicación autopoietica. Es desde la mínima comprensión que las cualidades de la autonomía y de la intencionalidad pueden, eventualmente, tener eco en el organismo multicelular dotado de un sistema nervioso.

Para Jonas (1992, p. 21), una totalidad orgánica “es auto-integradora en la realización activa, [su] forma no es el resultado sino la causa de la disposición dinámica de la materia, y, por lo tanto, el proceso *es* al mismo tiempo la forma.” Por este aspecto central de su funcionamiento “el metabolismo puede muy bien ser considerado como la cualidad definidora de la vida: cada ser vivo lo tiene, ningún ser no vivo lo tiene” (Jonas 1973, p. 83). En consecuencia, descubrimos la noción elusiva de una “constitución de una identidad” como gobernadora de un principio de autonomía principal. El metabolismo mantiene a los organismos materialmente en un flujo constante: su sustancia en ningún momento es una y la misma, sino que al mismo tiempo mantiene de manera constante su identidad – y esta identidad inalterada es mantenida exactamente por los medios de un intercambio subyacente:

En este extraño proceso del ser, para un observador las partículas de materia que componen al organismo en cada momento, son sólo contenidos temporales y pasajeros. Su identidad no converge con la identidad del todo por la cual pasan. Pero es precisamente por el pasaje de la materia ajena como parte de sí misma que la totalidad mantiene su sistema espacial, la forma de lo vivo. Desde un punto de vista material, no es nunca lo mismo, aunque mantenga su identidad justamente al no mantener la misma materia. Si alguna vez será lo mismo que la suma de su materia, ha dejado de vivir... (Jonas 1973, p. 120).

Por ende, la llave que distingue los aspectos de lo vivo puede ser establecida como sigue:

1. intercambia su materia y actúa, por lo tanto, desde el polo de un sujeto parcialmente independiente de la materia subyacente,
2. como existencia precaria está siempre amenazada por la preocupación [*concern*] (Sorge), por la necesidad de evitar fallecer, y al hacerlo, es nueva y completamente dependiente de la materia cuyas características son la razón de su preocupación,
3. las formas más simples de vida ya tienen, por ende, una perspectiva subjetiva como un resultado de esta necesidad existencial. Por consiguiente,
4. la vida como tal estará siempre capturada en las antinomias de “libertad y necesidad, autonomía y dependencia, yo y mundo, relación [*relatedness*] y aislamiento, creación y mortalidad” (Jonas 1973, p. 3 en adelante).

En el centro de la descripción de Jonas está el hecho que los organismos se crean materialmente a ellos mismos, una noción completamente paralela a la definición de autopoiesis propuesta casi al mismo tiempo que Jonas formuló un concepto comprensivo de sus ideas (en 1973, véase más abajo). La materia no es un proceso compuesto, ya estructurado. Esto seguiría siendo una concepción Newtoniana, o una entelequia *sensu* Driesch, o un estructuralismo objetivo *sensu* D’Arcy Thompson (1966), o, más recientemente, en Goodwin (1982). La materia también se estructura ella misma en proceso. En particular, el logro del metabolismo es el metabolismo mismo:

Nuestra primera observación es que los Organismos son cosas cuya existencia es su propia realización. Esto significa que solo existen por lo que están haciendo. Por consiguiente, la sentencia de que la existencia de los organismos en su propia realización significa simplemente: su actividad como tal es su ser. (Jonas 1992, p. 82).

Jonas llama a su prioridad dialéctica de la forma sobre la material una “sorpresa ontológica.” Mediante esta expresión quiere decir que hay que considerar de manera seria la capacidad ontológica de auto-producción de los químicos. En otras palabras, la auto-realización de lo vivo es una realidad ontológica *porque* es una realidad empírica (en un sentido que discutiremos dentro de poco). Jonas argumenta contra las definiciones de Kant y en favor de la obvia

posibilidad de que los sistemas materiales sean unidades de lo múltiple (*Einheiten des Mannigfaltigen*) no debido a la apercepción sintética (*synthetische Anschauung*) de la cual son objeto, ni debido a la asociación pura de fuerzas que une todas sus partes, sino por su propio poder, por y para sí mismas.” (Jonas 1973, p. 131).

Esto supone que la teleología es una tendencia primordial de la manifestación de la materia en la forma de los organismos – siendo, por lo tanto, en un poderoso sentido “propósitos naturales.”

3.3. *Autopoiesis y auto-organización*

Para una convincente naturalización de Kant, quizás la única herramienta que a Jonas le faltó era una teoría empírica de la auto-organización y auto-producción. Cuando Jonas formuló sus pensamientos, ideas sobre la auto-organización habían sido insinuadas en su forma temprana (más visiblemente en la escuela de Bruselas dirigida por I. Prigogine). Además, durante la década de los años ‘50 hubo una emergente consideración de la importancia del rol de los sistemas no-lineales o complejos, iniciándose un rápido desarrollo que culminó en los años ‘80.⁽¹⁷⁾

Claramente, aunque no del todo nuevas (desde sus tempranos orígenes que datan desde principios de siglo), estas ideas no estuvieron lo suficientemente sedimentadas para que Jonas estuviera consciente de ellas a pesar de la fundamental mutación científica que representan al proporcionar las llaves racionales para entender cómo las estructuras materiales pueden dar lugar a otro nivel de organización sin una coordinación externa ad hoc. Esta noción de un “ser entero más grande que la suma de las partes” ha sido familiar por un largo tiempo. Pero el surgimiento de los estudios sobre la autoorganización nos dicen *cómo* el todo es más, y qué tipo de causalidad está implicada. Por ende, la tendencia que Jonas estaba estipulando para la materia en sus días era filosóficamente mucho más desafiante y especulativa de lo que parece hoy. La materia, argumentó, tiene obviamente la tendencia natural a exhibir el “loco capricho de lo vivo” (Jonas 1973, p. 124). Pero uno lo puede decir mejor que eso: la causalidad emergente de los pasajes recíprocos entre los elementos locales y la identidad global emergente no son un capricho, sino que, inscritas y siendo endógenas a la naturaleza misma, son una tendencia más que una irregularidad.

Es en este empalme con la historia de las ideas que la tendencia que Jonas tan notablemente encarna, satisface muy profundamente lo que hemos estado llamando la “escuela” de la autopoiesis. Esta proviene de la investigación de Humberto Maturana y Francisco Varela trabajando en los tempranos años ‘70 en Santiago, Chile. Aunque ambos autores eran investigadores biológicos activos, compartieron el mismo descontento de la comprensión dominante de lo vivo como genético-molecular, así como del proceso de la mente y la cognición como procesamiento de información. Su activo cuestionamiento a estas suposiciones dominantes condujo, a través de los años, a la comprensión de que lo que estaba faltando era precisamente el hecho de que la vida y la cognición son activamente realizadas por un agente, un ser autónomo que no experimenta un encuentro pasivo con el mundo, sino que crea un mundo de significado desde dentro. Fue esta línea de cuestionamiento que, en una suspensión posterior, llevó a la formulación de lo que podría decirse que es la forma *mínima* de autonomía consistente con la moderna biología de la célula, y con el

respaldo de estudios sobre la auto-organización y la investigación de los sistemas circulando en ese entonces (von Foerster, Rosenblatt, McCulloch, Wiener).⁽¹⁸⁾

Maturana y Varela formularon la noción de la autonomía mínima como un proceso circular de auto-producción, donde el metabolismo celular y la membrana de superficie que produce son los conceptos claves. Por ende, un sistema autopoietico – la mínima organización de lo vivo - es uno que continuamente produce los componentes que lo especifican, mientras que al mismo tiempo lo realizan (al sistema) como una unidad concreta en el espacio y el tiempo, que configura la red de producción de los posibles componentes. Definido de manera más precisa: Un sistema autopoietico está organizado (definido como unidad) como una red de procesos de producción (síntesis y destrucción) de componentes de tal manera que estos componentes:

1. continuamente regeneran la red que los está produciendo, y
2. constituyen al sistema como una unidad distinguible en el dominio en el que existe (Varela 1997, p. 75).

Como dijimos, la autopoiesis ha sido explícitamente formulada para el sistema vivo mínimo, la célula. Es sólo natural que haya sido fuertemente vinculada con el campo de la investigación interesada en los orígenes de la vida en la tierra, partiendo con los estudios pioneros de A. Oparin en los años treinta, y aún hoy con el trabajo de L. Margulis.⁽¹⁹⁾ Ahora, es claramente posible sobre esta base *extender* esta noción bien fundamentada de la individualidad biológica más allá de la vida celular a un organismo multi-celular totalmente constituido. Un organismo multicelular (y esto incluye a todos los vertebrados usualmente tomados como organismos prototípicos) no es en sí mismo una unidad autopoietica de segundo orden, dado que su organización no sigue los mismos principios de la auto-construcción. Sin embargo, un organismo multi-celular hereda su naturaleza autónoma y cualidades creadoras de sentido mediante la configuración de su identidad neural. Esto es un tema para una larga discusión que no nos detendremos aquí; ha sido discutido *in extenso* en otra parte (Maturana y Varela 1984; Varela 1979, 1991). Por lo tanto, cuando aquí hablamos de la tradición autopoietica no solo nos referimos al origen de la vida y a la celular, sino que también, y por extensión, a la vida de los organismos (multicelulares) *in toto*.

En su formulación original, así como en la literatura subsiguiente, ha sido una costumbre ver el concepto central de autopoiesis precisamente como un mecanismo más de auto-organización (que indudablemente es), e incluso fusionarlo con estructuras disipativas, o ciclos autocatalíticos, o meros sistemas abiertos. Estas ideas permanecen básicamente dentro del perímetro de una visión fisicalista de la naturaleza y entiende estos nuevos desarrollos como una necesaria extensión de la física clásica. Sin embargo, hay una diferencia esencial entre estas visiones y la autopoiesis: la autopoiesis propone un entendimiento de la transición radical de la existencia de un individuo, una relación de un organismo con sí-mismo, y el origen de la “preocupación” [*concern*] basado en su identidad auto-producida en curso. Uno podría imaginar la circularidad metabolismo-membrana enteramente desde el exterior (esto es lo que la mayoría de los bioquímicos hace). Pero esto no es negar que haya, al mismo tiempo, la instauración de un *punto de vista* provisto por la auto-construcción. Es debido a este horizonte fenomenológicamente abierto que también para Jonas una simple conversación cibernética de la regulación, por consiguiente, de la teleonomía, no llegaría lo suficientemente lejos en una descripción del organismo, de ahí su reluctancia a aceptar esta teoría (véase Jonas 1973, p. 185).

De este modo, la autopoiesis es una singularidad entre los conceptos de la auto-organización en que, por una parte, está cerca de los terrenos estrictamente empíricos, aún proporciona el punto de entrada decisivo al origen de la individualidad y de la identidad, conectándolo, mediante una mediación múltiple con el cuerpo humano vivido y la experiencia, en un reino fenomenológico. Estas son las mediaciones a las que Jonas se dirige con tanta fuerza, y hace a estos dos tipos de pensamiento no solo contemporáneos, sino completamente

complementarios. Ambos buscan una hermenéutica de lo vivo, esto es, comprender desde dentro el propósito y el sentido de lo vivo.

3.4. Autonomía y teleología

La biología autopoietica – los organismos no son solo auto-reguladores sino que construidos desde las células que materialmente establecen ellos mismos –, por lo tanto, proporciona un enlace abierto con la biología empírica y, por ende, un enlace para una re-comprensión de la teleología como intrínseca o endógena. Francamente planteada, la auto-producción ya es inevitablemente una auto-afirmación que muestra al organismo como implicado en el propósito fundamental de mantener su identidad. Esto no es una “mera” sobrevivencia por el bien de la sobrevivencia en un fuerte sentido Darwiniano:

... la sobrevivencia estándar en sí misma es inadecuada para la valoración de la vida. Si la mera confianza en la permanencia fuera el punto relevante, en primer lugar la vida no debería haber empezado... La pregunta no es la duración como tal, sino “¿duración de qué?” (Jonas 1966, p. 106).

La clave acá es darse cuenta de eso porque hay una individualidad que se encuentra a sí misma producida por sí misma, es *ipso facto* un lugar de sensación y agencia, un impulso vivo ya siempre en relación con su mundo. No puede haber individualidad alguna que esté aislada y plegada en sí misma. Solo puede haber una individualidad que se adapta al, se relaciona con, y se acopla al, entorno, y que ineludiblemente proporciona su propio mundo de sentido. En otras palabras, incluso al poner la autonomía en el centro del organismo celular mínimo, ineludiblemente encontramos una teleología intrínseca en dos modos complementarios. Primero, un propósito *básico* en la conservación de su propia identidad, una afirmación de la vida. Segundo, directamente emergiendo de los aspectos de la preocupación [*concern*] para afirmar la vida, un propósito de *creación-de-sentido* desde donde los significados llegan a su entorno, introduciendo una diferencia entre el ambiente (el impacto físico que recibe) y el mundo (cómo ese ambiente es evaluado desde el punto de vista establecido al mantener una identidad).⁽²⁰⁾ Permítannos extendernos en este punto.

El acoplamiento y el cambio orgánicos deben, de acuerdo a su auto-constitución, estar siempre dirigidos a mantener el proceso de la auto-realización. Un sistema autopoietico está necesariamente referido a sí mismo: sus acciones consistentes en establecer el proceso dinámico de permanecer vivo. Los estímulos desde el exterior entran en la esfera de relevancia de tal unidad solo por su significado existencial para la conservación del proceso de auto-establecimiento. Adquieren una valencia que es dual en su base: atracción o rechazo, acercamiento o fuga. La forma, entonces, no es una meta abstracta en un programa genético, sino una tarea material para realizar momento a momento. El programa genético influye en la forma pero solo al ser interpretado por el soma según las necesidades actuales de auto-conservación. Sin la individualidad del cuerpo vivo el programa no es nada – un hecho que va en contra de la concepción Dawkiniana donde los cuerpos son máquinas actuando teleonómicamente para desplegar el programa subyacente y para conservarlo (aquí el genoma tiene el status de un principio idealista de la razón creadora de artefactos).

Por el contrario, si seguimos la inversión de Jonas de la autopoiesis, si aceptamos la autopoiesis como una teleología corporeizada, reintroducimos al sujeto en la biología. La separación del reino de la ciencia natural pura del reino de los valores, tan popular desde el neokantismo (Rickert 1920), debe ser abandonada; en cambio, una teoría del significado corporeizado tiene que ser reintroducida en la ciencia de lo vivo, prestando una atención central a las categorías como valor y subjetividad. Al definirse a sí mismo y de este modo al crear los dominios de self y del mundo, el organismo crea una perspectiva que cambia el mundo desde un lugar neutral a un *Umwelt* que siempre significa algo en relación al organismo.⁽²¹⁾ Puede establecerse que los organismos pueden trascender la neutralidad de la física pura y crear su preocupación [*concern*]. Solo esta perspectiva orgánica tiene actualmente el status de “mundo”,

solo esto es real, ya que lo vivo puede solamente actuar en la forma de tal mundo intencional. Por lo tanto, la vida es siempre subjetiva en el fuerte sentido de la palabra.⁽²²⁾

Esta conclusión puede ser vista como surgiendo desde una dificultad doble, única de los sistemas autopoieticos. Primero, el organismo debe permanecer en el campo de las leyes físico-químicas para mantener un “acoplamiento” con las estructuras energéticas subyacentes. Segundo, el organismo no sigue una causalidad lineal en tanto crea su comportamiento mediante su propia regulación. Por lo tanto, el ambiente otorga las bases para el comportamiento del organismo justamente al establecerle un desafío continuo:

La diferencia entre el ambiente y el mundo es el *excedente de significación* que aparece en la comprensión de lo vivo y de la cognición, y que está en la raíz de cómo el self se vuelve uno... No existe significatividad alimentaria en la sacarosa excepto cuando una bacteria nada gradiente arriba y su metabolismo hace uso de la molécula en un modo que le permite continuar con su identidad. Este excedente, evidentemente, no es indiferente a las regularidades y texturas (por ej., las “leyes”) que operan en el ambiente, esa sacarosa puede crear un gradiente y atravesar la membrana de la célula, y así sucesivamente. Por el contrario, el mundo del sistema es construido *sobre* estas regularidades, que es lo que asegura que pueda mantener su acoplamiento en todo momento. (Varela 1991, p. 86).

Solo una pequeña parte de todas las dinámicas en el ambiente entra como perturbaciones en el dominio de importancia del organismo. Todas las otras interacciones posibles caen fuera de las posibilidades de experiencia del sistema. Solo aquello que influye en el estado continuo de los organismos es real – solo porque *tiene* tal influencia. Se sigue que cada contacto con el mundo tiene, para el organismo, un significado existencial. El contacto con el mundo es, por ende, siempre valorado, prefigurando en una forma prototípica las cualidades del mundo que se develarán posteriormente según este trasfondo. La perspectiva de un organismo desafiado y auto-afirmativo instala un nuevo campo sobre el mundo: una ubicua escala de valores. Por lo tanto, para un organismo tener un mundo significa, en primer lugar, tener un valor que se trae a la mano por el mismo proceso de su identidad:

El punto fundamental de partida es que la vida se dice “¡Sí!” a sí misma. Deseando ella misma continuar se declara a sí misma como un valor... ¿Podemos decir entonces que la mortalidad es la puerta estrecha a través de la cual el *valor* – la cosa dirigida por el “sí” entró, de no haber sido así, en el universo indiferente? (Jonas 1992, p. 87).

La estructura primordial del valor, entonces, se manifiesta en lo que ahora puede ser llamado la dimensión subjetiva, incluso para los organismos más simples. Solo bajo la luz del “deseo” de lo vivo, adquiere el mundo una estructura y una gestalt, y estas son solo comprensibles bajo la luz de esas necesidades existenciales. Un mundo sin organismos sería un mundo sin significado; y es en la necesidad incesante de la vida, que una perspectiva subjetiva es establecida. La subjetividad es el interés absoluto que toma el organismo en su existencia continuada. Su experiencia es al mismo tiempo, como la característica biológica básica, la unión directa de la experiencia humana con el resto de la creación.⁽²³⁾

La dicotomía entre proceso y sustrato está construida fácticamente en cada momento por la identidad total entre proceso y sustrato. Esto encapsula toda la escala de una fenomenología orgánica como la formuló tanto Jonas como la autopoiesis: la subjetividad, la intencionalidad y el significado. En su núcleo descansa la antinomia de la dependencia al sustrato y la autonomía. Esto es, para Jonas, la característica principal de la vida: su cabeza de Jano doblegándose entre la necesidad y la libertad:

... por primera vez en el ser la diferencia entre sustancia y forma, que es pura abstracción cuando es aplicada a lo inorgánico, se vuelve una distinción real. Esto implica una completa inversión de la relación ontológica: la Forma se volvió lo esencial y la sustancia devino lo accidental. (Jonas 1973, p. 125).

Son entonces necesarios los materiales compuestos de un organismo, sus incesantes entradas [*inputs*] y sus suministros libres. Pero esta necesidad nuevamente está gobernada por el principio de autonomía – o, como Jonas dijo, por la *libertad*: el hecho, que un sistema vivo sea capaz de devenir un centro ontológico, que sea capaz de organizarse a sí mismo en una forma que no solo es explicable por las características de la materia subyacente (la pura necesidad). Esta autonomía es entonces nada más que un verdadero comportamiento teleológico. Esta autonomía tiene que ver con el espacio siempre existente entre la realización de lo vivo y su materia subyacente. Dado que la forma que se desea a sí misma en una manera propositiva sólo sucede en la materia cuya forma no es su estado entrópicamente *natural*, siempre existe la posibilidad, y certeza final, de la muerte. Es esta situación existencial que es subrayada por Jonas: el movimiento teleológico, circular, auto-referencial de lo vivo. Vivir significa decir sí a uno mismo enfáticamente como el movimiento básico de la existencia, porque la existencia es siempre existencia de la forma en y contra la materia pura.

Por lo tanto, hablar de libertad o de autonomía conecta directamente la esfera biológica con la explicación teleológica de la ontología. En un nivel material, concreto, podemos observar en el organismo la otra cara de la moneda de la causalidad mecánica, una causalidad final como el proceso básico de la vida misma – el establecimiento de una identidad. Pero esto sucede no al revisar las leyes físicas para las interacciones de las partículas en su aplicación especial a los organismos, ni al imponer una entelequia extra-mecánica. Es más bien el “polo-del-sujeto” [*subject-pole*] que es el organismo en su autonomía, que cambia la causalidad lineal al estructurar la materia en el proceso de auto-realización para mantenerse a sí mismo como a este mismo proceso.

4. La vida después de Kant: una inmodesta conclusión

Es el momento de llevar esta discusión a un cierre y establecer su principal conclusión. Por una parte, solo considerando el organismo corporeizado como una individualidad auto-productora podemos re-formular una fuerte noción de una teleología intrínseca. Por otra parte, lo contrario también es verdad: admitiendo una individualidad biológica, y por lo tanto la precariedad de lo vivo, no podemos evadir la teleología que es intrínseca a la vida así entendida.

Es sorprendente aún que Kant (KdU, § 65, 374) haya dado una explicación visionaria de la auto-regulación que anticipa la definición de autopoiesis casi literalmente, pero dentro de los límites de un análisis trascendental. Es característico que también Jonas otorgue un criterio autopoietico que defina la vida: para él, esto es el metabolismo, si fuera revelado en su alcance lleno de consecuencias fenomenológicas. Dado que la autopoiesis emergió en las ciencias para tratar las mismas preocupaciones, el círculo interpretativo se vuelve completo, atravesando el linaje kantiano en nuevas reflexiones sobre los propósitos naturales.

Entonces, como hemos visto, si seguimos las conclusiones desde la biología autopoietica, encontramos un absolutismo de auto-interés emergiendo inmediatamente como un tipo de teleología ontológica intrínseca o endógena. Al respecto, la autopoiesis es el terreno empírico necesario para la teoría del valor de Jonas. Ambas teorías en su conjunto brindan un trasfondo empírico para el *Leibapriori* encontrado en los tardíos trabajos de Kant, y juntas pueden resolver las aporías sobre la teleología propositiva orgánica en la *Crítica del Juicio*. La teleología, entendida como una teleología intrínseca, resulta ser una característica empírica de un organismo, su condición sine qua non. Pero esto es objetivo no en un sentido absoluto, solo en la medida en que un organismo es un centro que organiza la materia en un ser vivo y su *Umwelt*, por lo tanto, enactuando en este escenario la escisión original del sujeto y su mundo y su interrelacionalidad dialéctica.

Por último, lo que redescubrimos aquí no es tan diferente de lo que Kant entendió cuando invocó al *intellectus archetypus* que podía entender las realidades biológicas directamente en forma intuitiva – una reflexión que Kant le negó al hombre por mucho tiempo. Pero nuestra perspectiva individual como siendo materia animada es nada más que este *intellectus archetypus*, que es por

ende, un intelecto *corporeizado*. Esta corporización nos permite una evidencia básica (como Jonas tendió a decir), una *intuición* dada por el derecho de nuestra membrecía fáctica en el mundo orgánico. Al ser parte de aquello, tenemos un acceso intuitivo, corporeizado a aquello – siendo una parte de cómo nuestras concepciones *apriorísticas* están estructuradas biológicamente.

Nuestra inmodesta conclusión es que Kant, aunque previendo la imposibilidad de una explicación puramente mecánica, Newtoniana, de la vida, sin embargo, estuvo equivocado al negar la posibilidad de una explicación coherente del organismo. Pero este “Newton de la Espada de Hierba” ciertamente no era Darwin, que ofreció una teoría Newtoniana de la forma biológica. Un entendimiento completo del organismo necesita un enfoque distinto. El “Newton de la Espada de Hierba” real no estaba ahí para ser una persona individual, sino una convergencia histórica del pensamiento filosófico y biológico en una caldera solidaria. Este Newton diseminado, cuya forma hemos trazado a lo largo de estas páginas, otorga exactamente el giro Copernicano requerido: una explicación objetiva de la individualidad biológica que se une en un círculo con la constitución de un sujeto.

Concluimos que es posible ir más allá de Kant en una explicación de la vida y del propósito. Pero solo después de alrededor de dos siglos y desarrollos radicalmente nuevos tanto en la investigación científica y filosófica. Realmente nos paramos sobre los hombros de un gigante.

Notas

1. Véase Referencia lista A para una bibliografía de la literatura pertinente.
2. Para una mayor fuente sobre esta historia, véase: Spaemann and Löw (1981).
3. Todas las traducciones desde el alemán por los autores.
4. Con la teoría de la selección Darwin pareció haber “descubierto” el principio mecanicista subyacente a la propositividad del diseño, y por consiguiente algunos vieron en él el “Newton de la Espada de Hierba”. Para más sobre esta discusión véase Plessner (1982) y Cornell (1986).
5. Para esta discusión véase por ej., Gould (1991), Kauffman (1998), Maturana y Varela (1980), Rose (1998), Weber y Depew (1996) y Webster y Goodwin (1982).
6. Para esta crítica véase por ej., Lewontin (1983), Salthe (1993) y Strohmman (1997); para una discusión de estos problemas desde un lado adaptacionista véase Rosenberg (1996), especialmente p. 189.
7. Pero véase Maturana y Varela (1991) y Varela, Thompson, y Rosch (1991). Para similares preocupaciones que surgen en Inteligencia Artificial/Vida Artificial y sus fracasos en construir máquinas inteligentes, es decir, organismos artificiales por medio de un enfoque de procesamiento de símbolos véase Boaden (1996).
8. La *Crítica de la Razón Pura* es citada (como KrV) de acuerdo la segunda edición alemana (“B”, seguida por esta página. La *Crítica del Juicio* es citada (como KdU de aquí en adelante) de acuerdo el Vol. V de la *Preußische Akademie-Ausgabe (Akad.-A.)*, Berlin 1910ff., con sección y página (La paginación de *Akademie* parece también en el margen por ej., la traducción de J. C. Meredith (Oxford 1928) de la *Crítica del Juicio*). La *Opus Posthumum*, así como también los otros textos de Kant son citados de acuerdo a la *Akad.-A.* Como no hay ninguna traducción inglesa estándar para referirse, y porque las traducciones no están siempre en consonancia con la perspectiva del autor, todas las traducciones son de los autores (Un manera de proceder similar ha sido seguida McFarland 1970, p. ix).
9. Véase (KdU, introducción, p. 183): “Also müssen wir in der Natur, in Ansehung ihrer bloß empirischen Gesetze, eine Möglichkeit unendlich mannigfaltiger empirischer Gesetze denken, die für unsere Einsicht dennoch zufällig sind (apriori nicht erkannt werden können).”
10. Véase también Merleau-Ponty (1994, p. 43 en adelante). Como correctamente observe, Kant lucha acá con el problema del “otro” vis-à-vis con su idealism.
11. Actualmente el trabajo de Kant refleja *in nuce* todo el problema de mente-cuerpo que surgió posteriormente en el programa de la ciencia moderna. La filosofía de Kant en su totalidad puede ser vista como un intento por superar esta brecha, empezando con el monismo reduccionista del sujeto que construye su mundo categorial. Para este punto véase Merleau-Ponty (1994, p. 40).
12. Véase por ejemplo Gould (1991) y Rose (1998); también Varela et al. (1991, Capítulo 8).
13. Helmuth Plessner, otro filósofo importante del organismo, adopta un punto de vista paralelo en su famoso libro de 1928 (3ra edición 1975) *Die Stufen des Organischen und der Mensch*.
14. Para una prolongación de este argument en ética véase Höhle (1994). Véase también Nussbaum y Sen (1993).
15. Esta línea de pensamiento está, de hecho, arraigada en una larga tradición de la filosofía alemana que evidenció un periodo inusualmente fructífero antes de la Segunda Guerra Mundial, con protagonistas tales como J. v. Uexküll y Helmuth Plessner – ambos biólogos de formación – cuyos trabajos debería revalorarse nuevamente. Sobre von Uexküll, véase el valioso trabajo de Harrington (1996).

- 16 Para una explicación actual de porqué este análisis fracasa en alcanzar el mismo origen de la vida véase Barbaras (1999).
17. Para discusiones representativas en biología en los ochentas y noventas, véase Goodwin y Saunders (1989), Jantsch (1980), Kauffman (1993) y Stein y Varela (1991).
18. Para este trasfondo histórico de la autopoiesis, véase Varela (1996).
19. Véase Oparin (1938). Para una discusión sobre la tradición de la investigación de los orígenes-de-la-vida remontándose a Oparin, véase Lazcano (1995). Para una discusión reciente véase Deamer y Fleischaker (1994), Fleischaker (1990), Margulis y Sagan (1995) y Morowitz (1992).
20. Esto está extensamente discutido en Varela (1977).
21. La noción de Umwelt es debida a J. v. Uexküll.
22. Para una interpretación fenomenológica de esta idea véase Varela and Depraz (1999).
23. El lector fenomenológicamente orientado no fracasará en ver las Fuertes conexiones con preocupaciones similares variadas en el temprano trabajo de Merleau-Ponty, especialmente como reformuló recientemente R. Barbaras (1999), donde la centralidad del movimiento activo es entendido como arraigado en la cualidad primordial de la vida. Sin embargo, de manera sorprendentemente, estas fuentes básicas del vivir no son nunca tematizadas como tales, sino en tanto irradian desde los animales superiores y el hombre. Como se estableció anteriormente, diferimos aquí (junto a Jonas) en exigirle a las raíces de tal creación-de-sentido [*sense-making*] en las raíces explícitas de la vida.

Referencias

A. General

- Allen, C., Bekoff, M., and Lauder, G. 1998. *Nature's Purposes: Analyses of Function and Design in Biology*. Cambridge, MA and London: MIT Press.
- Barbaras, R. 1999. *Le désir et la distance*. Paris: J. Vrin.
- Bedau, M. 1992. Where's the good in teleology? *Philosophy and Phenomenological Research* 52: 781–805.
- Bedau, M. 1996. The nature of life. In: M.A. Boden (ed), *The Philosophy of Artificial Life*, pp. 332–357. Oxford: Oxford University Press.
- Boaden, M. A. 1996. Autonomy and artificiality. In: M. A. Boaden (ed), *The Philosophy of Artificial Life*, pp. 95–108. Oxford: Oxford University Press.
- Böhme, G. and Böhme, H. 1983. *Das Andere der Vernunft: Zur Entwicklung von Rationalitätsstrukturen am Beispiel Kant*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Cornell, J. F. 1986. A Newton of the Grassblade? Darwin and the problem of organic teleology. *Isis* 77: 405–421.
- Dawkins, R. 1987. *The Blind Watchmaker*. Oxford: Oxford University Press.
- Grünewald, B. 1996. Teleonomie und reflektierende Urteilskraft. In: A. Riebel and R. Hiltcher (eds), *Wahrheit und Geltung: Festschrift für Werner Flach*, pp. 63–84. Würzburg: Königshausen und Neumann.
- Höslé, V. 1994. Ontologie und Ethik bei Hans Jonas. In: D. Böhler (ed), *Ethik für die Zukunft. Im Diskurs mit Hans Jonas*. München: C.H. Beck.
- Lennox, J. 1993. Darwin was a teleologist. *Biology and Philosophy* 8: 409–421.
- Lenoir, T. 1982. *The Strategy of Life: Teleology and Mechanics in 19th Century German Biology*. Studies in the History of Modern Science, 13. Dordrecht: Reidel.
- Lewontin, R. 1983. The organism as the subject and object of evolution. *Scientia* 118: 63–82.
- McFarland, J. D. 1970. *Kant's Concept of Teleology*. Edinburgh: University of Edinburgh Press.
- Mathews, G. B. 1992. *De anima* 2. 2–4 and the meaning of *life*. In: M. C. Nussbaum and A. O. Rorty (eds), *Essays on Aristotle's De anima*, pp. 185–193. Oxford: Clarendon Press.
- Mayr, E. 1988. *Toward a New Philosophy of Biology*. London: Harvard University Press.
- Merleau-Ponty, M. 1994. *La Nature*. Gallimard, Paris.
- Nagel, E. 1977. Teleology revisited. *Journal of Philosophy* 76: 261–301.
- Nussbaum, M. and Sen, A. (eds). 1993. *The Quality of Life*. Oxford: Oxford University Press.
- Pittendrigh, C. S. 1958. Adaption, natural selection and behaviour. In: A. Roe and G. G. Simpson (eds), *Behaviour and Evolution*, pp. 390–419. New Haven: Yale University Press.
- Rickert, H. 1911. *Philosophie des Lebens*. Tübingen: Mohr.
- Rosenberg, M. L. 1996. *Species Diversity in Space and Time*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Salthe, S. N. 1993. *Development and Evolution: Complexity and Change in Biology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Strohmann, R. C. 1997. The coming Kuhnian revolution in biology. *Nature Biotechnology* 15: 194–199.
- Thompson, D. 1966. *On Growth and Form*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Varela, F. and Depraz, N. (1999). At the source of time: valence and the constitutional dynamics of affect. In: S. Gallagher and S. Watson (eds), *Ipseity and Alterity: Interdisciplinary Approaches to Intersubjectivity*. Rouen: Presses Universitaires de Rouen.
- Weber, B. H. and Depew, D. J. 1996. Natural selection and self organization. Dynamical models as clues to a new evolutionary synthesis. *Philosophy and Biology* 11: 33–65.

Zumbach, C. 1984. *The Transcendent Science. Kant's Conception of Biological Methodology*. The Hague: Nijhoff.

B. Para una discusión renovada sobre teleología en la filosofía de la biología

- Apel, K.-O. 1963. Das Leibapriori der Erkenntnis. *Archiv für Philosophie* 12: 152–172.
- Destrée, P. and Dewitte, J. (eds). 1996. Phénoménologie et philosophie de la nature. *Études Phénoménologiques* 12: 23–24.
- Goodwin, B. C. and Saunders, P. T. (eds). 1989. *Theoretical Biology: Epigenetic and Evolutionary Order from Complex Systems*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Gould, S. J. 1991. *Wonderful Life*. New York: Norton.
- Harrington, A. 1996. *Reenchanted Science. Holism in German Culture from Wilhelm II to Hitler*. Princeton: Princeton University Press.
- Hoffmeyer, J. 1996. *Signs of Meaning in the Universe*. Bloomington: Indiana University Press.
- Jantsch, E. 1980. *The Self-Organizing Universe*. Oxford: Pergamon Press.
- Jonas, H. 1966. *The Phenomenon of Life*. New York: Harper and Row.
- Jonas, H. 1973. *Organismus und Freiheit. Ansätze zu einer philosophischen Biologie*. Göttingen: Vandenhoeck and Ruprecht. New edition (1994): *Das Prinzip Leben*. Frankfurt am Main und Leipzig: Insel.
- Jonas, H. 1992. *Philosophische Untersuchungen und metaphysische Vermutungen*, Frankfurt am Main und Leipzig: Insel.
- Kauffman, S. A. 1993. *Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*. New York: Oxford University Press.
- Kull, K. 1999. Biosemiotics in the twentieth century: a view from biology. *Semiotica* 127: 385–414.
- Löw, R. 1980. *Philosophie des Lebendigen. Der Begriff des Organischen bei Kant, sein Grund und seine Aktualität*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Plessner, H. 1975. *Die Stufen des Organischen und der Mensch. Einleitung in die Philosophische Anthropologie*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Plessner, H. 1982. Ein Newton des Grashalms? In: *Gesammelte Werke*. Bd. 8, pp. 247–266. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Portmann, A. 1948. *Die Tiergestalt*. Zürich: Rhein-Verlag.
- Portmann, A. 1960. *Neue Wege der Biologie*. München: Piper.
- Spaemann, R. and Löw, R. 1981. *Die Frage Wozu. Geschichte und Wiederentdeckung des Teleologischen Denkens*. München: Piper.
- Stein, W. D. and Varela, F. J. (eds). 1991. *Thinking about Biology. Santa Fe Studies in the Sciences of Complexity*. Addison Wesley.
- Uexküll, J. v. 1973. *Theoretische Biologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Uexküll, J. v. 1980. *Kompositioslehre der Natur. Biologie als undogmatische Naturwissenschaft. Ausgewählte Schriften*. Berlin und Wien: Ullstein.
- Uexküll, J. v. and Kriszat, G. 1970. *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen. Bedeutungslehre*. Frankfurt am Main: Fischer. (English translation in *Semiotica* 90: 319–391. Special Issue with an introduction by Th. v. Uexküll).
- Weber, A. (2001). Turning the inside out: natural forms as expression of intentionality. *Sign Systems Studies* 29 (1): 153–168.
- Webster, G. and Goodwin, B. C. 1982. The origin of species: a structuralist approach. *Journal of Social and Biological Structure* 5: 15–47.

C. Para la introducción y el desarrollo de la autopoiesis y la autonomía biológica

- Deamer, D. W. and Fleischaker, G. R. (eds). 1994. *Origins of Life: The Central Concepts*. Boston: Jones and Bartlett.
- Fleischaker, G. R. 1990. Origins of life: an operational definition. *Origins of Life and Evolution of the Biosphere* 20: 127–137.
- Lazcano, A. 1995. Aleksandr I. Oparin: Apuntes para una Biografía Intelectual. In: F. Mórán, J. Peretó, and A. Moreno (eds), *Orígenes de la Vida*. Madrid: Editorial Complutense.
- Margulis, L. and Sagan, D. 1995. *What is Life*. New York: Simon and Schuster.
- Maturana, H. and Varela, F. 1980. *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. Boston: D. Reidel.
- Maturana, H. and F.Varela. 1987. *The Tree of Knowledge: A New Look at the Biological Roots of Human Understanding*. Boston: Shambhala/New Science Library.
- Mingers, J. 1995. *Self-producing Systems: Implications and Applications of Autopoiesis*. New York: Plenum Press.
- Morowitz, H. J. 1992. *Beginnings of Cellular Life. Metabolism Recapitulates Biogenesis*. New Haven: Yale University.
- Oparin, A. 1938. *The Origin of Life on Earth*. London: Macmillan.
- Rose, S. P. R. 1998. *Lifelines. Biology beyond Determinism*. Oxford: Oxford University Press.
- Varela, F. J. 1979. *Principles of Biological Autonomy*. New York: Elsevier/North-Holland.
- Varela, F. J. 1991. Organism: a meshwork of selfless selves. In: A. I. Tauber (ed), *Organism and the Origins of Self*. Dordrecht: Kluwer.

- Varela, F. J. 1994. On defining life. In: G. Fleischaker and M. Colonna (eds), *Self-reproduction of Supramolecular Structures*, pp. 23–33. Nato ASI Series, Plenum Press.
- Varela, F. J. 1996. The early days of autopoiesis: Heinz von Foerster and Chile. *Systems Research* 13: 407–417.
- Varela, F. J. 1997. Patterns of life: intertwining identity and cognition. *Brain and Cognition* 34: 72–84.
- Varela, F., Maturana, H., and Uribe, R. 1974. Autopoiesis: The organization of living systems, its characterization and a model. *Biosystems* 5: 187–196.
- Varela, F. J., Thompson, E., and Rosch, E. 1991. *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: MIT Press.