



naturaleza

y libertad

revista de filosofía

Para la publicación de este número se ha contado con la ayuda
financiera de las siguientes instituciones:
**Departamento de Filosofía y Lógica y Filosofía de la Ciencia
de la Universidad de Sevilla**
Asociación de Filosofía y Ciencia Contemporánea. Madrid

DEBATE SOBRE LA INTELIGIBILIDAD
DE LA CONCIENCIA

Número Monográfico de
NATURALEZA Y LIBERTAD
Revista de estudios interdisciplinarios

Número 7

Málaga, 2016
ISSN: 2254-9668

Esta revista es accesible *on-line* en el siguiente portal:
<http://grupo.us.es/naturalezayl>

Directores: Juan Arana, Universidad de Sevilla; Juan José Padial, Universidad de Málaga;
Francisco Rodríguez Valls, Universidad de Sevilla.

Secretario: Miguel Palomo, Universidad de Sevilla

Consejo de Redacción: Jesús Fernández Muñoz, Universidad de Sevilla; José Luis González Quirós, Universidad Juan Carlos I, Madrid; Francisco Soler, Universität Dortmund / Universidad de Sevilla; Pedro Jesús Teruel, Universidad de Valencia; Héctor Velázquez, México.

Consejo Editorial: Mariano Álvarez, Real Academia de Ciencia Morales y Políticas; Allan Franklin, University of Colorado; Michael Heller, Universidad Pontificia de Cracovia; Manfred Stöcker, Universität Bremen; William Stoeger, University of Arizona.

Consejo Asesor: Rafael Andrés Alemañ Berenguer, Universidad de Alicante; Juan Ramón Álvarez, Universidad de León; Luis Álvarez Munárriz, Universidad de Murcia; Avelina Cecilia Lafuente, Universidad de Sevilla; Luciano Espinosa, Universidad de Salamanca; Miguel Espinoza, Université de Strasbourg; Juan A. García González, Universidad de Málaga; José Manuel Giménez Amaya, Universidad de Navarra; Karim Gherab Martín, Universidad Autónoma de Madrid; Martín López Corredoira, Instituto de Astrofísica de Canarias; Alfredo Marcos, Universidad de Valladolid; María Elvira Martínez, Universidad de la Sabana (Colombia); Marta Mendonça, Universidade Nova de Lisboa; Javier Monserrat, Universidad Autónoma de Madrid; Leopoldo Prieto, Colegio Mayor San Pablo, Madrid; Ana Rioja, Universidad Complutense, Madrid; José Luis González Recio, Universidad Complutense, Madrid; Javier Serrano, TEC Monterrey (México); Hugo Viciano, Université Paris I; Claudia Vanney, Universidad Austral, Buenos Aires; José Domingo Vilaplana, Huelva.

Redacción y Secretaría:

Naturaleza y Libertad. Revista de estudios interdisciplinarios. Departamento de Filosofía y Lógica. Calle Camilo José Cela s.n. E-41018 Sevilla. Depósito Legal: MA2112-2012

ISSN: 2254-9668

☎ 954.55.77.57 Fax: 954.55.16.78. E-mail: jarana@us.es

© Naturaleza y Libertad. Revista de Filosofía, 2016

ÍNDICE

Presentación. Fernando Fernández. AEDOS, Madrid9

ESTUDIOS

¿Es la matemática la nomogonía de la conciencia? Miguel Acosta. CEU San Pablo 15
Hacia un modelo integral de la conciencia humana. Luis Álvarez. U. de Murcia.....41
La auténtica alternativa al naturalismo de la conciencia. U. Ferrer. U. de Murcia.....85
Hay más ciencias que las naturales. Juan A. García González. U. de Málaga107
Máquinas computacionales y conciencia artificial. Gonzalo Génova. U. Carlos III.....123
Mente y cerebro... ¿reduccionismo biológico? N. Jouve de la Barreda. U. de Alcalá145
Conciencia en e-prime. Manuel Luna Alcoba. I. E. S. Ruiz Gijón (Utrera)159
La conciencia como problema ontológico. A. Marcos y M. Pérez. U. de Valladolid185
Conciencia, leyes y causas. José Ignacio Murillo. U. de Navarra.....211
Principios físicos, biológicos y cognoscitivos, Juan J. Padial. U. de Málaga227
Una explicación de la conciencia inexplicada. Aquilino Polaino. CEU San Pablo239
Naturalismo y hermenéutica de la conciencia. F. Rodríguez Valls. U. de Sevilla255
Azar físico y libertad. Francisco José Soler Gil. U. de Sevilla.....271
La conciencia, no sólo inexplicada, también inexplicable. J. D. Vilaplana. Huelva289

NOTAS

Naturalismo y teísmo. Carlos del Ama Gutiérrez. Madrid305
La conciencia inexplicada. Opiniones de un profano. José Corral Lope. Madrid309
La alteridad mal explicada, G. Fernández Borsot. U. I. Catalunya. Barcelona.....323
La experiencia del vértigo. José Andrés Gallego. CSIC, Madrid339
Creencia y química. Rafael Gómez Pérez. Madrid347
¿Es necesaria una teoría de la conciencia? J. L. G. Quirós. U. Rey Juan Carlos.....357

DISCUSIÓN

Los límites de la explicación. Juan Arana. U. de Sevilla.....375

HACIA UN MODELO INTEGRAL DE LA CONCIENCIA HUMANA

Luis Álvarez Munárriz
Universidad de Murcia

“But science is something more than a collection of conceptual or practical results. It is also an activity; and its practice involves, as a very important part, the exercise of the faculties of insightful perception of natural phenomena and of the imaginative creation of new concepts”

C. H. Waddington

Resumen: Uno de los grandes retos que tienen los científicos es comprender la estructura y el funcionamiento de la conciencia humana. En este campo la conciencia emerge y se identifica con el cerebro. Este modelo no es falso pero es incompleto. Para perfeccionarlo se toma como punto de partida el modelo del paisaje epigenético propuesto por el biólogo C. H. Waddington. Se recupera la causalidad simultánea, tanto mutua como instantánea. Se recupera también el carácter teleológico de la conciencia humana. La describo como un saber vital que conforma nuestras maneras de ser pensar y actuar, tanto en estado de vigilia como de sueño. La conciencia no emerge del cerebro sino de la vida integrada de la persona.

Palabras clave: Conciencia, modelo, paisaje epigenético, persona, causalidad simultánea, teleología, vida individual.

Towards an integral model of human consciousness

Abstract: One of the greatest challenges facing scientists is to understand the structure and functioning of human consciousness. In this field consciousness emerges and is identified with the brain. This is not a false model but an incomplete one. In order to improve it, the model of epigenetic landscape proposed by the biologist C. H. Waddington is taken as a starting point. I recover the simultaneous causality both mutual and

Luis Álvarez Munárriz

instantaneous. It is also recovered the teleological character of human consciousness. I describe it as a vital knowledge that shapes our ways of being, thinking and acting, both wakefulness and sleep. Consciousness does not emerge from the brain but from the integrated life of the person.

Keywords: Consciousness, model, epigenetic landscape, person, simultaneous causation, teleology, individual being.

Recibido: 11/09/2016 **Aprobado:** 28/09/2016

Introducción

El hombre es un ser curioso por naturaleza. Siempre se ha preocupado de entender las razones de los sucesos que acaecen a su alrededor y los motivos de las acciones de las personas con las que convive. El ejercicio reflexivo, reglado y sistemático de esta curiosidad ha originado la ciencia. Este modo de saber está actualmente configurado por la cultura occidental y se puede describir como tecnociencia: conjunción de científicos, ingenieros y empresarios que tienen como objetivo conocer y transformar el mundo en el que vivimos. Pues bien, tanto por razones teóricas —conocer el rasgo más específico del ser humano— como prácticas —eliminar las disfunciones y enfermedades del cuerpo humano— uno de sus objetivos prioritarios es el conocimiento de la estructura y el funcionamiento de la conciencia humana.

1. La ciencia de la conciencia

La tesis central de la tecnociencia actual sobre la naturaleza humana se puede condensar en una sencilla frase: somos nuestro cerebro. Se está expan-

diendo e implantando la idea de que ciertamente somos seres únicos¹ pero que no existe una diferencia esencial entre el hombre y los primates de los que procedemos, es decir, la diferencia solamente es de grado. El rasgo que nos diferencia del resto de los seres vivos es la posesión de un cerebro más voluminoso y complejo del que emerge la conciencia. Esta tesis la enuncia muy tempranamente el premio Nobel F. Crick considerado como el padre fundador de la ciencia de la conciencia². Una gran parte de los científicos aceptan esta tesis como válida y para la inmensa mayoría de los neurocientíficos es un axioma que fundamenta y guía todas sus investigaciones.

Este modelo no es falso pero es incompleto. Para añadir inmediatamente la siguiente acotación: al convertirlo en dogma y reificarlo deviene falso. Son muchas las voces de intelectuales que hablan de la necesidad de completar este modelo determinista y reduccionista de la conciencia humana porque impide avanzar en el conocimiento de esta capacidad humana. Ahora bien, si queremos aceptar los aspectos positivos del modelo neurobiológico tendremos que abordar de manera crítica pero constructiva las bases teóricas en las que se fundamenta. Son tres los principios en los que se sustenta el modelo vigente en la tecnociencia.

¹ Foley 2016: 2; Pollard 2016:25 ; Moran 2016: 208.

² En una carta a C. H. Waddington la enuncia con claridad: "I think that consciousness or awareness will cease to be mysterious when we can describe the patterns of nervous impulse, in particular parts of our brain, and can show in a detailed way that certain patterns are, associated with, certain thoughts" (Crick 1967: 2). Posteriormente lo afirmará de manera taxativa y dogmática.

Debemos hacer referencia, en primer lugar, a la cosmovisión. Contiene los principios ontológicos, epistemológicos axiológicos y metodológicos que fija lo que se puede conocer y hacer con las cosas del universo³. La cosmovisión en la que se sustenta la ciencia de la conciencia es de tipo evolucionista. Su punto de partida es la teoría general de la evolución propuesta por Darwin⁴ que progresivamente se convirtió en cosmovisión. Una metafísica que en el tema de la naturaleza fundamenta y explica todo: de dónde venimos, quiénes somos y a dónde vamos⁵. En ella la naturaleza de la conciencia se puede explicar, tanto desde el punto de vista filogenético como ontogenético, a través de los mecanismos de las mutaciones genéticas y la selección natural que favorece la aparición de un cerebro más desarrollado y complejo. Subrayar que en contra de las ideas de Darwin fue otro gran teórico de la evolución, A. R. Wallace, quien afirmó taxativamente que la conciencia humana en manera alguna puede ser explicada a través de la selección natural⁶. Merece la pena explorar esta idea porque puede abrir un camino fértil para avanzar en el desvelamiento de la naturaleza de la conciencia. Ninguna

³ Overton 2014: 40; Hedlund-de Witt et al. 2014: 40; Zamer&Scheiner: 2014: 738; Koltko-Rivera 2004: 4; Clark 2002: 5.

⁴ “These laws, taken in the largest sense, being Growth with Reproduction; Inheritance which is almost implied by reproduction; Variability from the indirect and direct action of the external conditions of life, and from use and disuse; a Ratio of Increase so high as to lead to a Struggle for Life, and as a consequence to Natural Selection, entailing Divergence of Character and the Extinction of less-improved forms” (Darwin 1859: 489-90)

⁵ Ridley 2015: 3.

⁶ Wallace 1895: 187.

teoría creada por el hombre es definitiva y universalmente válida. Ello nos obliga a dudar de la validez absoluta de esta cosmovisión y, en consecuencia, a reconocer que existen otras cosmovisiones de cuyas aportaciones no podemos prescindir. Reflexión necesaria porque están teniendo un profundo impacto en la cosmovisión occidental⁷.

Debemos hacer referencia, en segundo lugar, a las teorías que esta cosmovisión contiene sobre la naturaleza de las cosas que existen. Es la cuestión ontológica sobre qué son y qué tipo de seres son las cosas que existen en nuestro universo⁸. Fue Linneo el último defensor de una cosmovisión estática quien defendió la idea de la existencia de tres grandes órdenes de ser: mineral, vegetal y animal. Con la implantación dinámica de realidad que impone la cosmovisión evolucionista, la cuestión de los órdenes de ser se aborda con la categoría de emergencia. La disputa se halla en si es débil (*soft*) o fuerte (*strong*): transición gradual o saltación. Los neodarwinistas apuestan por el gradualismo y el reduccionismo físico. En este clima mental se han distinguido tres tipos de materia para explicar la aparición de la conciencia humana: inanimada, animada y consciente⁹. El reduccionismo físico está

⁷ Koch 2016a: 53; Kauffman 2016: 37; Brabant 2016: 347.

⁸ Fundamental to any scientific view of the natural world is an ontology: a view of the kinds of things, their most important properties and capacities, and their typical interactions, that constitute the domain of nature under consideration. Ultimately we assume that such an ontology must be empirically grounded. Empirical results that appear to threaten this basic ontology are liable to be reinterpreted or treated with suspicion” Baptiste & Dupré 2013: 379; Hyde 2015: 8; Emmeche et al. 2000: 5.

⁹ Arsuaga 2015: 5.

actualmente muy seriamente cuestionado y se expande la idea de que en manera alguna podrá explicar la naturaleza de la conciencia¹⁰. El reto que tenemos por delante, si no queremos caer en las garras de su dogmatismo, es completar sus aportaciones sin reducir la conciencia a las agitaciones de los átomos, moléculas y neuronas del cerebro.

Debemos hacer referencia, en tercer lugar, a los modelos. Un modelo se puede describir como una representación esquemática de un dominio acotado de la realidad y en el cual se intenta fijar para simular los elementos esenciales de los que consta, cómo se relacionan y cómo cambian en el transcurso del tiempo. Si las teorías se centran en los órdenes de ser, los modelos tratan de explicar dominios específicos de la realidad. En el campo de la ciencia de la conciencia el dominio específico en el que concentran sus investigaciones la mayoría de los científicos no es otro que el cerebro. La razón es muy simple: identifican conciencia con cerebro. En este campo el paradigma dominante es el del espacio de trabajo global y el modelo más extendido y aceptado es el de la teoría de la información integrada¹¹. La debilidad de este modelo es manifiesta: es imposible conocer cómo se integra la información prescindiendo del ser que tiene la capacidad para integrarla. Es el problema de la subjetividad ontológica que plantea Searle como un problema intratable¹². Sin embargo es necesario abordarlo directamente y hacernos la

¹⁰ Arana 2015; Arana 2016: 120.

¹¹ Tononi et al. 2016a: 446; Tononi et al. 2016b: 417; Koch 2016a: 56; Koch et al. 2016b: 316; Hinterberger 2016: 3; Boyden 2016: 3; Arana 2015: 74; Jou 2015: 155; Arana 2016: 120.

¹² Searle 2013: 10344.

siguiente pregunta: ¿Qué tipo de ser es el hombre para que en él pueda surgir la conciencia?¹³. Parto del supuesto de que la mejor manera de completar el modelo neurobiológico vigente es desarrollando el concepto de persona¹⁴.

El mundo de la vida esta poblado por personas. Cada una de ellas se puede definir como un sistema biológico complejo de alto nivel. Si queremos comprender su naturaleza en manera alguna podremos prescindir de las aportaciones de la Antropología biocultural. En ella hay un axioma propuesto por Dobzhansky que nadie discute: “Nada tiene sentido en biología si no es a la luz de la evolución”. En el desarrollo de esta rama del saber podemos distinguir tres grandes momentos: darwinismo, neodarwinismo y la nueva biología de sistemas. Esta última no solamente pretende perfeccionar los dos anteriores paradigmas sino también superarlos y trascenderlos. En el nacimiento de este paradigma es clave la introducción e implantación del modelo epigenético propuesto por el biólogo del desarrollo C. H. Waddington. Se está extendiendo por todas las ramas del saber e incluso se habla de la era de la epigenética. Es un campo de investigación en el que convergen todos los avances teóricos y aplicaciones de la Biología y la Biomedicina. La denominada revolución epigenética está cambiando la manera de entender el fenotipo humano, la herencia y el modo de abordar el tratamiento de las enfermedades.

¹³ Alvarez Munarriz 2016: 55.

¹⁴ Alvarez Munárriz 2011: 374.

While not exactly a Copernican revolution, epigenetics will revolutionize developmental theory for the simple reason that any developmental theory will have to consider the role of epigenetics in at least two ways: by incorporating how our understating of the molecular underpinning of behavior informs developmental theory, and by the dynamic changes in behavior and development inherent from the epigenetic perspective. Epigenetics joins the ranks of the most fundamental basics of developmental science including “genetics,” “environment,” and “gene-environment interaction” precisely because epigenetics is nature and nurture (Lester et al. 2016: 36).

Se han puesto muchas esperanzas en el desarrollo de esta joven disciplina. Pero si se repasa la literatura científica actual se constata que la «epigenética molecular» centrada en los marcadores epigenéticos tiende a engullir a la «epigenética molar» centrada en los factores ambientales¹⁵. Es cierto que se otorga un papel causal al medio pero el factor último depende de los genes. Se mantiene el modelo lineal X es el gen de Y (rasgo biológico o cualquier modo de comportamiento) pero esta relación está modulada por los epigenes. Persiste el gen-centrismo. En este contexto merece la pena volver a retomar y proseguir las ideas seminales de Waddington que introdujo este concepto en el campo de la Biología. Es necesario caminar hacia una visión más abierta de la epigenética en la que se mantenga tanto la dimensión molecular como molar¹⁶. Considero que su recreación puede abrir nuevas vías de investigación en el campo de la ciencia de la conciencia humana.

¹⁵ Crew & Gore: 2014: 372; Miller 2014: 39; Mann 2014: 1117.

¹⁶ Álvarez Munárriz 2015: 103; Deans & Maggert 2015: 887; Lock 2015: 2; Meloni & Testa 2014: 431.

2. El modelo epigenético

El modelo epigenético fue creado por el embriólogo inglés C. H. Waddington para fijar las causas que pueden explicar cómo el genotipo puede generar diferentes fenotipos durante el desarrollo de un embrión. Conecta y recupera el concepto de epigénesis de Aristóteles. Este filósofo introduce el concepto de epigénesis para explicar las causas de la formación y el desarrollo de los seres vivos a través de una potencia formativa presente en el embrión de los seres vivos. Se opone a la concepción de Demócrito quien sostiene el desarrollo de los seres vivos ya está preformada. Esta doble concepción es defendida en el presente por diferentes autores. Epigénesis y preformación son las dos grandes teorías que todavía en la actualidad tratan de explicar el desarrollo de los seres vivos. La biología actual apuesta mayoritariamente por la idea de que en los genes del genoma hay un programa o conjunto de instrucciones que determinan y especifican la forma adulta. Pero también hay defensores de la idea que el desarrollo del embrión sigue las líneas de un complejo plan de desarrollo que no está prefijado de antemano. «Preformacionismo» y «Epigenesis» son teorías enfrentadas ninguna de las cuales ha presentado resultados definitivos que demuestren su validez. La dicotomía y el enfrentamiento entre estas dos escuelas todavía siguen vigentes¹⁷.

¹⁷ “Of course, the questions of classic “epigenesis” remained: What molecules within the chromosomes carried the genetic information, how did they direct the developmental program, and how was the information transmitted during cell division? It was understood that both nucleic acid and proteins were present in chromosomes, but their relative contributions were not obvious; certainly, no one believed that the nucleic acid alone could

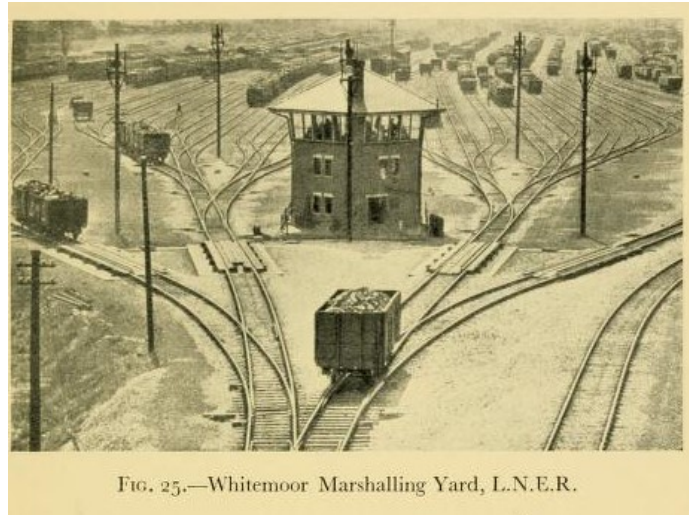
El objetivo de Waddington al crear este modelo fue conjugar ambas teorías¹⁸. Para ilustrar un tema tan abstracto y complejo comenzó usando imágenes visuales. Para entender la validez y relevancia de estos instrumentos analógicos hay que tener en cuenta las ideas de C. H. Waddington sobre la función creativa de la ciencia. Esta es mucho más que una mera colección de resultados conceptuales o prácticos. Es una actividad y su ejercicio implica, como una parte verdaderamente importante, el ejercicio de las facultades de la percepción intuitiva de los fenómenos naturales y la creación imaginativa de nuevos conceptos. Estos no son procesos que se crean exclusivamente, o de modo general, en el plano verbal sino también en el plano visual¹⁹. De acuerdo con estas ideas comenzó explicando su teoría del desarrollo embrionario con una fotografía de una estación de trenes²⁰:

carry all of the developmental information. Furthermore, earlier questions persisted about the possible contribution of the cytoplasm to developmental events” (Felsenfeld 2014, 2; Hurd: 2010: 425; Rieppel 2001: 58; Gottlieb 1992: 2; Cope 1895: 522-23).

¹⁸ “We know that a fertilized egg contains some preformed elements — namely, the genes and a certain number of different regions of cytoplasm — and we know that during development these interact in epigenetic processes to produce final adult characters and features that are not individually represented in the egg. We see, therefore, that both preformation and epigenesis are involved in embryonic development...” Waddington 1957: 7

¹⁹ Waddington 1970, 241; Dennett 1991: 455.

²⁰ Waddington 1936: 96.



Esta imagen es una fotografía de la estación de trenes *Whitemoor Marshalling Yard*. En ella aparece un puesto de control donde se estacionan vagones, los cuales son dirigidos por rieles diferentes, colina abajo. Se aprecian puntos de bifurcación y en el horizonte se ven las ramas de un árbol o los valles de un paisaje. Merece la pena reflexionar sobre esta imagen por las siguientes razones:

a) Subraya la importancia del conocimiento ordinario. Existen muchas formas de iniciar una investigación pero su punto de partida siempre deben ser los datos que nos proporciona el conocimiento ordinario también denominado de sentido común. La enseñanza que se deduce es muy simple: hay que conjugar la observación de la realidad tanto física como sociocultural, la teoría de la que siempre parte el investigador y los estudios y experimentos de

laboratorio. La ciencia es un saber especializado pero interdisciplinar²¹ En este ámbito los modelos visuales pueden desempeñar un papel creativo.

b) La idea de «canalización». Los vagones del tren no discurren de manera azarosa sino que están regulados por un puesto de control. Existe un organizador que dirige el tráfico de los vagones por unas vías que deben seguir de manera necesaria. No pueden salirse de las vías que existen en la estación. Representan el proceso del desarrollo embriológico en el que se producen bifurcaciones y hay que decidir cuál de ellas se toma. Es interesante comparar esta imagen con las que propone D. Dennett en sus conferencias recientes de un paisaje de montañas creado por hormigas semejante a la catedral de Gaudí para defender la ortodoxia darwinista de la selección natural y negar la teleología: diseño sin diseñador²².

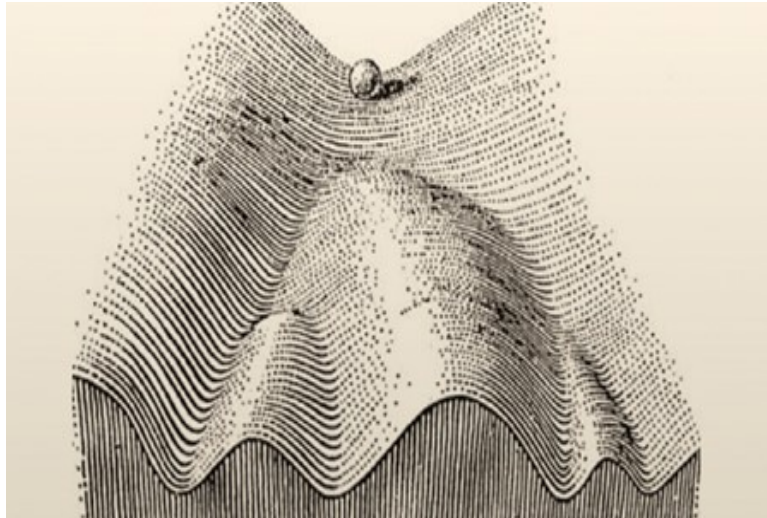
c) Anticipa el modelo del paisaje epigenético. Al fondo de la imagen aparece un paisaje en el que se apoyará para construir posteriormente el modelo del paisaje epigenético. Fue el contacto y su amistad con los pintores los que le dibujaron e incitaron a usar estos modelos visuales. Son pinturas muy simples pero muy útiles para comprender de manera intuitiva la esencia del proceso de desarrollo²³. Son muchos los paisajes que podemos encontrar en la obra de Waddington. Seleccione éste porque es el más conocido y usado, no solamente en Biología sino también en numerosas disciplinas²⁴.

²¹ Kauffman & Gare 2015: 243.

²² Dennett 2015: 1

²³ Baedke & Schöttler 2016: 2; Allen 2015: 121; Caianiello 2009: 73; Cohen 2006: 2.

²⁴ Baedke 2013: 771.



Vemos en esta pintura un paisaje compuesto por una superficie ondulada con montes y valles, que representan las vías por las cuales se desplazan las células del organismo en su proceso de diferenciación. La bola en la parte superior representa un sistema indiferenciado (célula u organismo) que tiene muchas posibilidades de desarrollo. Los valles profundos corresponden a caminos de desarrollo estables y las bifurcaciones a puntos de desequilibrio, donde pequeñas perturbaciones provocadas por factores del medio o por mutaciones génicas pueden hacer que el sistema opte por una vía u otra. Los caminos posibles que puede recorrer la bola son los «creodos»²⁵ responsables de la robustez del proceso. Este concepto lo considera clave para entender el fenómeno de la conciencia. De este dibujo se sirve también para explicar el

²⁵ Waddington 1960: 82; Waddington 1968: 526.

fenómeno de la “asimilación genética”, por medio del cual los efectos inducidos por factores del medio que modifican vías de desarrollo podrían estabilizarse genéticamente transformándose en características heredadas.

Recupero este modelo porque contiene ganancias absolutas que deben ser tenidas en cuenta para avanzar en el conocimiento de la estructura y el funcionamiento de la conciencia:

a) La importancia del organismo. La unidad de acción y selección es el organismo como un todo unitario²⁶. Los organismos no pueden ser reemplazados por los genes y sus productos como elementos básicos para explicar la estructura y el comportamiento de los seres vivos. Frente al genocentrismo de la teoría evolucionista apuesta por la potencialidad heurística de la categoría de organismo que en el ámbito de lo humano se identifica con persona²⁷. La organización y complejización direccionales del organismo

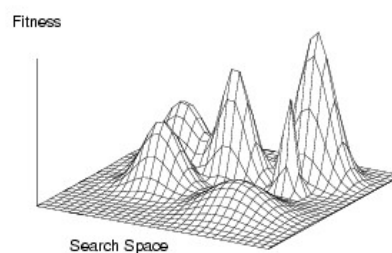
²⁶ We can make some progress towards analysing the concepts of 'organism' or 'organisation' by starting from the consideration that these words are intended to imply some kind of coherence within the entity referred to; that is to say, they are concerned with the relation between the thing and its parts. The degree of organisation is the extent to which the entity is internally coherent, in the sense that the properties of its parts are essentially dependent on the relations between the parts and the whole. The relation between the part and the whole is spoken of as the function of the part” Waddington 1957: 3.

²⁷ “We cannot, I think, conceive of a human person who does not include an authority-system, which enables him to act as a recipient of social information, and this system, as we have seen, is itself to some extent personalized. For our purposes, then, the concept of personality must be accepted as an irreducible, to the same extent (no more, as well as no less) as we accept the concept of a biological organism. A full exposition of what the

hacen necesario considerarlo como un todo que no puede explicarse exclusivamente ni por la mera agregación de partes sino de manera holística.

De manera negativa implica el rechazo del paisaje adaptativo o espacio de aptitud (*fitness landscape*) propuesto por

S. Wright que apela a la selección natural para explicar el desarrollo de los seres vivos. En esta imagen se representa el proceso evolutivo como un paisaje montañoso en el cual los valles



representan las combinaciones de genes menos eficaces y los picos representan las más eficaces. La selección natural tiende a desplazar las poblaciones hacia los picos de las colinas.

Representa como entran los diferentes organismos en los diferentes valles y si es posible sortearlos para crear rutas alternativas a las marcadas por las bifurcaciones, por ejemplo, ascender hasta el pico de la montaña. Wright puso

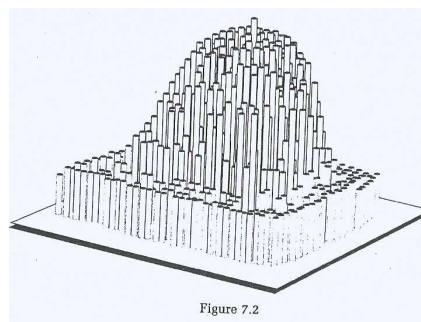


Figure 7.2

como factor causal de este proceso las mutaciones genéticas y la selección natural²⁸. La versión más reciente y extendida de esta concepción neodarwinista es la de Dawkins con su tesis sobre el replicador. Los

term implies is the inevitably unattainable goal of our understanding of man, just as the full understanding of organism is the ultimate goal of biology” (Waddington 1960: 165)

²⁸ Whright 1932: 365.

organismos solamente son vehículos de los genes. La unidad de selección son los genes que tienden a copiarse a sí mismos (replicador) y a expandirse. Solamente se perpetúan los que superan y no sucumben a la presión de la selección natural²⁹. En Wright y Dawkins y sirviéndose del denominado efecto Baldwin se basa el filósofo D. Dennett para explicar la naturaleza de la conciencia. La Madre Naturaleza en cuanto diseñador-constructor reflejado en los procesos de selección natural se sirvió de un buen truco para dotar a los cerebros de un talento (buena maña) que en su conducta le protege o incrementa sus oportunidades para poder desarrollarse en el paisaje adaptativo. Si se otorga a los individuos de acertar el buen truco en el curso de sus vidas, se convierte en la cumbre de una colina que la selección natural puede escalar como se muestra en la figura 7.2³⁰. Es el proceso ciego de la evolución que explica tanto el origen como el desarrollo de los seres vivos, desde la primera macromolécula autoreplicante hasta el cerebro más adaptado de los seres humanos. Su cerebro es el soporte de la conciencia. Todos los fenómenos de la conciencia son explicables única y exclusivamente

²⁹ "Natural selection is about the differential survival of coded information which has power to influence its probability of being replicated, which pretty much means genes. Coded information, which has the power to make copies of itself—"replicator"—whenever that comes into existence in the universe, it potentially could be the basis for some kind of Darwinian selection. And when that happens, you then have the opportunity for this extraordinary phenomenon which we call "life".Dawkins 2015: 1.

³⁰ Dennett 1991: 187.

como las actividades de una máquina virtual realizada en las conexiones astronómicamente ajustables de un cerebro humano³¹.

Esta visión reduccionista y azarosa no cuadra con el modelo propuesto por Waddington. Distingue claramente entre «cosas» que pueden ser explicadas por la física y la química pero que son esencialmente diferentes de los «organismos». Con su propuesta se inicia la Biología de sistemas que supone un avance en el estudio de los seres vivos y para muchos intelectuales la necesidad de superar y reemplazar el neodarwinismo³². En este paradigma es el todo organizado y situado el que hay que tomar como punto de referencia para entender la naturaleza de la conciencia. No es el cerebro sino el organismo-persona —si nos centramos en el ámbito de lo humano— que se desenvuelve en un mundo de «creodos». El mundo de creodos en el que surge y se desarrolla la vida humana es el espacio de investigación en el que se sitúa para poder avanzar en el conocimiento de la mente consciente.

b) La relevancia del medio. Para comprender el organismo-persona tan esencial es el sistema total como el medio en el que éste se desenvuelve. Nadie niega la influencia que el medio tiene sobre el sistema. La relación gen-medio es aceptada como principio básico tanto por el neodarwinismo como por la epigenética molecular. Pero en ambos marcos teóricos solamente se otorga un papel causal a los genes y a los epigenes³³. Estos mecanismos pueden explicar el mantenimiento o la eliminación de un rasgo. El medio no es

³¹ Dennett 1991: 431.

³² Noble 2015: 8; Rasnitsyn 2015: 1; Tronick & Hunter 2016: 3; Jaeger & Monk 2014: 2267.

³³ Dawkins 2015: 5.

necesario para explicar la estructura y el comportamiento de los seres vivos que, en última instancia, depende de los genes y del cerebro. No puede ser considerado como una causa exógena y determinante de los genes. El comportamiento humano está fundado en la expresión de los genes en el cerebro³⁴. Sin embargo la relación persona medio no es funcional sino esencial. Solamente se puede entender el papel esencial que desempeña el medio si mantenemos la relevancia del organismo y además actualizamos el modelo waddingtoniano recuperando la causalidad simultánea —mutua o instantánea— enunciada pero no desarrollada por Kant³⁵. Es falso decir que solamente en el mundo mesocósmico se produce la causalidad lineal en donde la causa precede al efecto que la produce³⁶. También ocurre la causalidad simultánea en la que los elementos de un sistema (S) se influyen uno a otro. La represento con la siguiente fórmula.

$$S = P (a \infty b \infty c \infty d..) \leftrightarrow M (x \infty y \infty z \infty v...)$$

³⁴ Robinson 2004: 398; Pinker 2014: 1.

³⁵ “Der größte Teil der wirkenden Ursache in der Natur ist mit ihren Wirkungen zugleich, und die Zeitfolge der letzteren wird nur dadurch veranlasst, daß die Ursache ihre ganze Wirkung nicht in einem Augenblicke verrichten kann. Aber in dem Augenblicke, da sie zuerst entsteht, ist sie mit der Kausalität ihrer Ursache jederzeit zugleich, weil, wenn jene einen Augenblick vorher aufgehört hatte zu sein, diese gar nicht entstanden wäre. Hier muss man wohl bemerken, daß es auf die Ordnung der Zeit, und nicht auf den Ablauf derselben angesehen sei; das Verhältnis bleibt, wenn gleich keine Zeit verlaufen ist“ Kant 236-7.

³⁶ Carrol 2015: 7.

Persona y Medio son «codefinidos» como causas y efectos al pertenecer al mismo Sistema en el que establecen relaciones circulares. Las relaciones que se establecen dentro del organismo así como en el medio nos son de tipo digital sino analógico (∞). La persona existe si y solamente si se halla en un medio donde vive, se desarrolla y muere. Es impensable concebir a una persona sin un medio donde existir. En la causalidad mutua ambos elementos que conforman el todo organismo-medio operan a la vez y ambos actúan como causas y efectos al mismo tiempo. En este tipo de relación ninguno de los elementos es causa o efecto fundante del otro. Existen acciones causales tanto entre los diversos elementos del todo como entre las dos entidades que conforman el todo. En éste existe una especie de «circularidad» de la acción causal que constituye una novedad interesante con respecto no sólo a la ciencia, sino también a la filosofía tradicional³⁷. El circuito de la mismidad es un espacio caracterizado por las formaciones de bucles donde, por un lado, la conciencia del Sujeto construye el mundo en su interacción con él y, al mismo tiempo, la conciencia del Sujeto es construida en la interacción con el medioambiente natural, social y cultural. Desde el punto de vista ontológico es una secuencia de procesos en la que los dos elementos son esenciales. Es imposible comprender la estructura y el funcionamiento de un organismo prescindiendo del medio en el que se desarrolla. Desde un punto de vista funcional la relación simultánea de persona-medio puede ser positiva o negativa para ambos, negativa para uno y positiva para otro, y viceversa. Es precisamente la conciencia de las personas la que puede hacer posible que sea

³⁷ Waddington 1960: 81; Maruyama 1963: 1; Agazzi 2011: 207.

positiva tanto para la persona como para el medio e incluso, como veremos, crear un nuevo medio. El reto de nuestro tiempo es precisamente desarrollar la conciencia medioambiental.

c) La herencia de caracteres adquiridos. A partir de los experimentos con ratones de Weisman en la teoría neodarwinista se rechaza la herencia de caracteres adquiridos tanto en la versión de Lamarck como la de Darwin. La herencia es un mecanismo puramente genético pues los nuevos rasgos que puedan aparecer se deben a mutaciones genéticas sobre los que actúa la selección natural para que se mantengan en sucesivas generaciones. Se acepta y se subraya la plasticidad de cualquier organismo pero siempre condicionada y orientada por factores de tipo genético.

Sin embargo Waddington consiguió demostrar que en el desarrollo canalizado del organismo puede adquirir nuevos caracteres que puede transmitir a sus descendientes. Frente al concepto de plasticidad al que apelan los neodarwinistas introduce el concepto de «asimilación» para explicar el denominado efecto Baldwin. Consiguió demostrar que los estímulos del medio por donde se desenvuelve el organismo pueden producir progenies con nuevos caracteres sin que sean producidas por mutaciones genéticas sobre las que actúa la presión de la selección natural. El concepto de asimilación explica porque una herencia inicialmente «débil» se puede asimilar en el genoma y convertirse en «fuerte». Después de pocas generaciones un ser vivo puede mantener un nuevo carácter y transmitirlo a sus descendientes. La plasticidad a la que apelan los neodarwinistas es insuficiente para explicar este hecho.

En la Biología actual se expande y se empieza a aceptar la herencia de caracteres adquiridos, es decir, la herencia trans-generacional. La generacional refiere a la transmisión de los caracteres de un ser vivo a sus descendientes en el proceso de reproducción sexual. En ella todavía queda sin aclarar y explicar es el papel de la herencia en la constitución de una persona. Es problema planteado por Galton de la dicotomía *nature-nurture*, es decir, si los rasgos de la persona son innatos o adquiridos. El gen-centrismo ha pretendido sin éxito resolver este problema a través de la «genética conductual» apoyada en los avances de la Neuroepigenética: los genes, que contienen el conjunto de todos los caracteres transmisibles, se expresan en el cerebro para conformar los rasgos de la personalidad³⁸. Es una falsa dicotomía pues los rasgos heredados de la persona son al mismo tiempo 100% biológicos y 100% socioculturales³⁹. En el cigoto lo biológico y lo cultural no

³⁸ “Genetics of personality can assess heritability of personality traits, estimate the degree of genetic overlap among different traits, reveal gene x environment interactions, and identify specific genetic variants contributing to heritability. However, exactly *how* genes affect personality traits remains beyond the reach of the traditional behavioral genetics approaches. To address this fundamental issue, we need Personality Neuroscience that will elucidate the neural substrates of personality and Neurogenetics that will establish genetic factors underlying this neurobiological variation” Anokhin 2016: 72; Plomin 2016: 1; Blanco et al. 2015: 23.

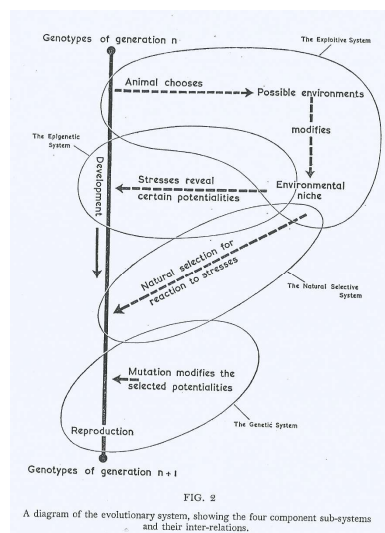
³⁹ “Nuestra dimensión orgánica exhibe a las claras el hecho de que recibimos la vida; y no como obra nuestra, sino de nuestros progenitores. La socialización que torna viable nuestro organismo es asimismo recibida: en buena parte se debe a la época histórica que nos ha tocado vivir. Genética y cultura no se oponen en este punto: ambas son recibidas por la persona” García González 2006: 10.

Luis Álvarez Munárriz

se diferencian sino que constituyen un todo unitario cuya naturaleza, hoy por hoy, desconocemos. Por ello hablo de “Impronta personal”: patrones de acción innatos que se desencadenan y se desarrollan en la relación que una persona establece con el medio. No están genéticamente determinados pues se expresan en forma de tendencias y propensiones que se van configurando a lo largo del ciclo vital. Pero es una especie de memoria en la que se disuelve lo biológico y lo mental. Está demostrado que se nace sabiendo y el único camino viable para explicar este dato es suponer que el embrión posee algún grado de conciencia. Es una hipótesis de trabajo para reducir nuestra ignorancia absoluta de cómo los rasgos genéticos se conjugan y disuelven con los socioculturales en el todo unitario de la persona.

Creo que la mente, vinculada a cualquier tipo de vida unicelular, es irreconocible a la observación, pero no considero que esto permita afirmar que no existe, más bien me inclinaría a pensar que, como la mente aparece en el soma en desarrollo, equivale a demostrar su existencia potencial en el óvulo (y en el semen) del que procede el soma. La existencia de mente reconocible en el soma no sería, pues, una creación *de novo*, sino un desarrollo de mente que pasa del estado irreconocible al reconocible (Sherrington 1984: 196).

d) Evolución biológica versus cultural. Para explicar el desarrollo de los organismos Waddington parte de la teoría general de la evolución propuesta por Darwin. Sin embargo sus investigaciones le obligaron a reconocer que el proceso evolutivo es mucho más complejo que el que propuso así como su actualización por parte de los neodarwinistas. Según él la evolución biológica o sistema genético consta de cuatro factores que podemos ver en la figura 2⁴⁰: el sistema genético que engendra nuevas variaciones por el proceso de mutación y lo transmite por los genes del cromosoma, el sistema epigenético que traslada la información en el huevo fertilizado y que afecta en él desde el medio hasta los caracteres del adulto que se reproduce, el sistema de exploración por el que un animal elige y modifica el medio hacia el que el mismo se someterá y el sistema natural de las presiones selectivas que se originan en el medio y opera en conexión con los otros tres sistemas.



Este esquema está basado en el estudio del comportamiento animal pero la cuestión que se plantea es si se puede extrapolar al mundo de lo humano. Los cuatro factores están presentes en el ser humano y la duda que tiene es si son condiciones necesarias y suficientes para explicar la evolución cultural.

⁴⁰ Waddington 1959: 1636; Waddington 1960: 95.

Indica la necesidad de desarrollar una teoría de la evolución cultural para poder comparar las semejanzas y las diferencias entre el sistema genético y el sistema socio-genético. Este tiene su origen en la Edad de piedra con la fabricación de instrumentos útiles. Es el momento en el que el sistema genético ha producido el organismo más desarrollado que se conoce, un ser que es capaz de regir el proceso evolutivo. En la teoría evolutiva de Waddington es clave el sistema explorador pero señala que será objeto de futuras investigaciones el papel que la selección natural desempeña en la explicación del comportamiento humano, la mutua dependencia entre conducta y selección natural. Pero no la pudo construir de cómo se desarrolla este proceso porque no había superado la teoría de la evolución de Darwin sobre el mecanismo fundamenta el sistema exploratorio: la conciencia humana como propusiera Baldwin. Según este pensador la conciencia guía el curso la evolución humana:

The instinctive equipment of the lower animals is replaced by the plasticity for learning by consciousness. So it seems to me that the evidence points to some inverse ratio between the importance of consciousness as factor in development and the need of inheritance of acquired characters as factor in development (Baldwin 1896: 11)

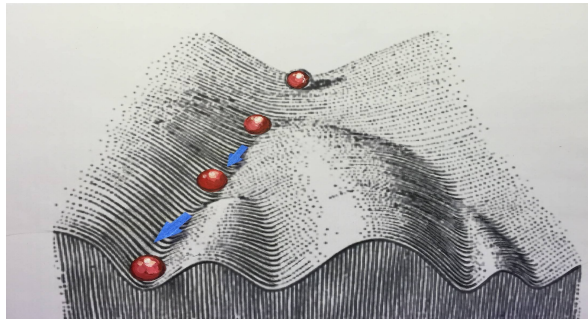
Fue D. Dennett quien, sin ningún argumento, se cargó de un plumazo esta propuesta tachando a este pensador de metafísico espiritualista. Para mantener la ortodoxia darwinista defendió el papel causal de la selección natural apostando por el carácter ciego del sistema de exploración humano. La conciencia no es la causa de la evolución sino que es efecto de la selección natural. La selección natural es responsable de todas las exploraciones por el

espacio del diseño y también de la generación del propio diseño complejo. La conciencia no es un saber sino que es un tipo de competencia sin comprensión⁴¹.

3. La dimensión teleológica de la conciencia humana

La aparición de la conciencia en el curso de la evolución supone una transición de fase en la historia del Universo. Waddington reconoce este hecho pero su interpretación está lastrada por el determinismo que conllevan los conceptos de canalización y creodo en donde sitúa el estudio de la conciencia. Condicionan su visión del sistema explorador que es diferente en los animales y el hombre. Vamos a ver las diferencias con dos recreaciones del paisaje epigenético que propone este embriólogo:

En esta recreación la bola sigue una ruta fija por los creodos y a pesar de



⁴¹ “Our abilities to control all these highly sensitive, nuanced, and demanding activities develop unconsciously, competences without explicit comprehension”(Dennet 2016: 20; Dennett 2003: 71.

las perturbaciones que puedan provenir del medio la tiene que mantener. En esta imagen la bola puede representar el desarrollo de un animal. La bola puede tomar una bifurcación de las que están en el valle y adaptarse para poder desarrollarse. Su destino está canalizado cuando toma una bifurcación: punto crítico de inestabilidad a partir de cual se puede acceder a un nuevo estado. Los condicionamientos del medio le inducen a seguir determinadas bifurcaciones. Ahora bien, una vez que opta y sigue un determinado camino necesariamente tiene que seguir la ruta iniciada. Su supervivencia depende de su adaptación al medio. Se adapta al medio para poder sobrevivir.

La descripción de la conducta exige una actividad de selección a diferentes niveles. Se puede analizar la conducta por sus elementos estructurales (micro) o considerarla por sus aspectos funcionales (meso) y también dentro de la totalidad del universo (macro). Esta imagen se sitúa en el ámbito mesocósmico para

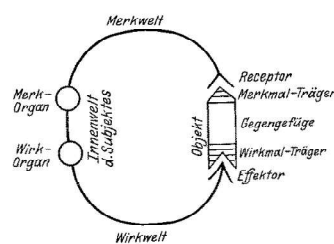


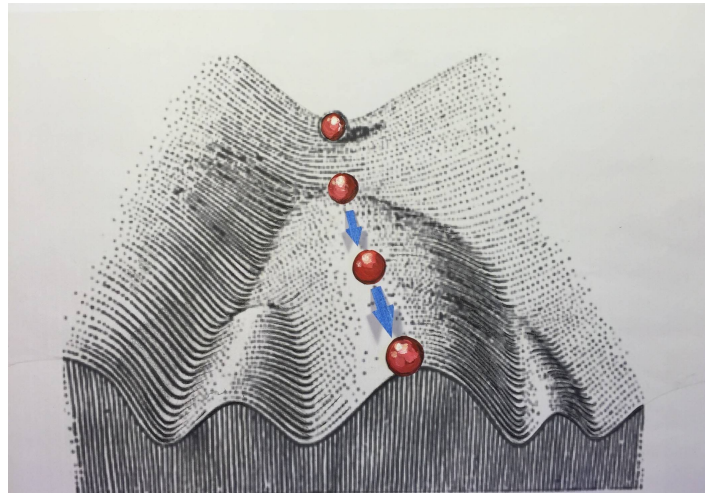
Fig. 2.

explicar el comportamiento de los seres vivos. En este mundo las plantas crecen potenciando y desarrollando su forma dentro de un medio concreto. Sin embargo no se mueven o desplazan por sí solas fuera del medio en el que se desarrollan. Sin embargo los animales se desplazan dentro de un territorio concreto que Von Uexküll denominó «perimundo» y representó a través de su modelo del círculo funcional como aparece en la figura 2⁴². En este esquema el comportamiento del animal se desarrolla en un círculo peculiar

⁴² Uexküll 1931: 390; Uexküll 1926: 157.

cerrado y claramente rígido. En este perimundo los animales se adaptan al medio (canalización) y pueden adquirir nuevos rasgos (asimilación) que pueden transmitir a su descendientes (herencia de caracteres). El mecanismo genético o aparato perceptivo que fundamenta y orienta esa adaptación es su sistema nervioso. El sistema nervioso es el instrumento desarrollado en el reino animal para responder a los desafíos de su medio ambiente. Gracias al sistema nervioso, los animales perciben su entorno, procesan e integran la información recibida y modifican su conducta para ofrecer una respuesta adaptativa adecuada que, a veces, puede dar lugar a cambios duraderos o incluso permanentes en el comportamiento. Los patrones de movimiento propios del comportamiento sugieren que el sistema nervioso es capaz de producir los correspondientes programas motores centrales, gracias a complejos circuitos neuronales bien organizados.

Neuronas de mando se han localizado en muchos animales capaces de activar programas motores de vuelo, marcha, natación, etc., en insectos, crustáceos y moluscos. La existencia de programas centrales y su activación desde neuronas de mando ha podido ser demostrada en bastantes casos con preparados en los que se habían suprimido todas las entradas sensoriales. Las neuronas de mando suelen actuar sobre poblaciones neuronales (divergencia) subordinadas a ellas, que son las que determinan los modelos específicos de las señales motoras (Ponz & Barber 1989: 302-3023).



Esta otra recreación representa el organismo-persona que asciende por la colina y no es elevado a la cima por un gancho-celeste ni por una grúa como propone Dennett y suscribe Ridley para optar por la grúa darwinista de la selección natural. En esta imagen que representa el ciclo de vida de la persona su comportamiento no está canalizado y condicionado por las bifurcaciones sino que conoce el paisaje y es capaz de ascender por la montaña. La bola también puede evitar las bifurcaciones y ascender por la colina: crear su propia historia evolutiva. No sigue las reglas del organizador sino que es capaz de organizar su propio camino: se produce un salto creóico. No se adapta sino que conoce el paisaje y es capaz de transformarlo. Solamente los organismos que poseen autoconciencia son capaces de realizar esta operación. El rasgo más específico de ese ser que denominamos persona es la capacidad de ser consciente de sí mismo, es decir, la posesión de conciencia simbólica. La aparición de la conciencia modifica sustancialmente el curso de la evolución. Para la recreación de este paisaje epigenético me ha servido de

inspiración la definición que J. Arana propone de la conciencia como agente nomogónico (legislador)⁴³. La gran novedad de su visión estriba en la actualización y sólida fundamentación de la conciencia como agente nomogónico. A mi modo de ver supone un avance en el conocimiento de la conciencia humana.

La conciencia humana es capaz de conocer y modificar el paisaje. El animal puede transformar el hábitat en que vive, por ejemplo construyendo nidos. Pero siempre condicionado por las posibilidades que le ofrece el territorio limitado en el que se desenvuelve. El animal tiene perimundo pero el ser humano tiene mundo que ha sido capaz de explorar y dominar en toda su extensión. El ser humano puede crear nuevos territorios. De ahí que pueda ser denominada agente nomogónico. Es la capacidad creadora de la conciencia la que otorga al ser humano una nueva manera de ver el mundo para adecuarlo a sus necesidades y aspiraciones vitales⁴⁴. El ser humano además de

⁴³ “la *conciencia humana* es el único candidato creíble (salvo error u omisión por mi parte) de entre todos los habitantes del cosmos para ser reconocido como una fuente no naturalizable de reglas. Hay por supuesto reglas naturalizables, es decir, explicables *en función* de otras reglas, pero ese proceso no se puede llevar a término, porque no hay un único conjunto *posible* de reglas naturales. Por lo tanto, la fuente que buscamos tiene que ser una fuente última no naturalizable. De esa clase la única alternativa sería la que ofrece el hombre (y otros seres conscientes éticos, si es que los hay)” Arana 2015: 202.

⁴⁴ “Toda realidad viene vestida y revestida por nuestra conciencia que nunca queda inactiva otorgando categorías de ser y configurando conexiones, formas, constelaciones significantes y estructuras de sentido y valor, que todo es, en suma, un correlato de nuestra actividad mental creadora” Lisón 2016: 1.

poseer sistema nervioso posee conciencia. No se adapta al medio sino que es capaz de crearlo y recrearlo.

4. La naturaleza de la conciencia humana

Después de haber expuesto el papel rector que la conciencia humana ha desempeñado en el curso y desarrollo de la civilización humana hay que hacerse esta pregunta: ¿Qué es o en qué consiste? Pregunta necesaria porque es el rasgo específico de la persona y, por tanto, base y fundamento de cualquier teoría del hombre. La conciencia humana no se identifica con sistema nervioso. Para comprenderla tan importante es la persona como el medio que conoce y crea. Somos más que nuestros genes y nuestro cerebro. En este ámbito ya subrayó Waddington que la persona debe ser categoría central. La exposición del paisaje epigenético y su recreación le sirvieron de base para abordar el misterio de la conciencia.

But one thing is, I think, clear. In discussing free will, we are not inhabiting a world to which Newtonian or Laplacian determinism, or Quantum Indeterminacy, have any relevance. We are concerned with a chreodic world, in which outputs are largely independent of inputs; and we are asking questions about the distribution of something—Conscious Attention—which we can experience but cannot describe (Waddington 1972: 130).

Este escepticismo de Waddington obliga a preguntarse si es posible y merece la pena intentar avanzar en el conocimiento de la naturaleza de la conciencia. La pregunta es pertinente porque no conocemos el origen de la vida en nuestro planeta, existen serias dudas de que la vida esté codificada en las moléculas del ADN y también desconocemos cómo ha aparecido la con-

ciencia. En esta situación siempre nos persigue la afirmación de Emil du Bois-Reymond: *ignoramus et ignorabimus*. Pero estoy de acuerdo con Jonas que esta dificultad no debe paralizar nuestro esfuerzo intelectual por avanzar en el conocimiento de la naturaleza de la conciencia. Estoy convencido que la visión del sistema socio-genético waddingtoniano abre vías de investigación que merece la pena seguir.

Partiendo de una definición general de la conciencia como aquella capacidad de la persona que le permite saber quién es y donde está, me arriesgo a dar una definición técnica. La describo como un saber vital que conforma nuestras maneras de ser pensar y actuar, tanto en estado de vigilia como de sueño. Me distancio del esquema filosófico de «sujeto-objeto», del modelo del «comparator model» de la psicología cognitiva y del «*information processor*» de las neurociencias. La concibo como un saber que dimana de la totalidad del cuerpo situado que somos, guía el comportamiento de las personas y su actividad repercute y afecta no solamente al sistema nervioso sino al cuerpo entero. Es una visión fértil que se puede fundamentar en la ideas de pensadores que tanto en la filosofía como en la ciencia han aportado fecundas ideas, la mayoría de los cuales eran partidarios de la epigénesis.

Podemos recuperar y actualizar el concepto de «forma» de Aristóteles como principio de individuación. La idea de fuerza de Wolff que propuso una «*vis essentialis*» para explicar cómo el embrión se formaba a partir de materia indiferenciada que en el curso del desarrollo adquiriría una forma. A la filosofía de M. Scheler que propone el concepto «acto» que dimana y al mismo tiempo constituye a la persona pero que no renuncia a la ontología para no caer en el actualismo: la persona fundamenta toda clase posible de

actos esenciales⁴⁵. Idea que recupera S. Langer que situada en una perspectiva funcional sostiene que la forma o principio de individuación consta de actos⁴⁶. Al concepto de «energía mental» que propone uno de los padres fundadores de la Neurociencia y ha sido recuperado en el campo de la psicopatología⁴⁷. A la idea de «duración íntima» de Bachelard para quien los actos

⁴⁵ “Die Person ist nicht ein leerer «Ausgangspunkt» von Akten, sondern sie ist das konkrete Sein, ohne das alle Rede von Akten niemals ein volles adäquates Wesen irgendeines Aktes trifft, sondern immer nur eine abstrakte Wesenheit; erst durch ihre Zugehörigkeit zu dem Wesen dieser oder jener individuellen Person konkretisieren sich die Akte von abstrakten zu konkreten Wesenheiten” Scheler 1918: 383.

⁴⁶ “Obviously we are not dealing here with material parts of a living thing, but with elements in the continuum of a life. Those elements may be termed "acts." It is with the concept of the act that I am approaching living form in nature, only to find it exemplified there at all levels of simplicity or complexity, in concatenations and in hierarchies, presenting many aspects and relationships that permit analysis and construction and special investigation [...] Individuation is a process consisting of acts; every act is motivated by a vital situation, a moment in the frontal advance of antecedent acts composed of more and more closely linked elements, ultimately a texture of activities. The situation, uniquely given for each act (and therefore not amenable to specific description), is a phase of the total life, the matrix, from which motivation constantly arises” (Langer 261 y 311).

⁴⁷ “Le psychisme de l'individu peut être considéré dans son ensemble comme étant animé par une énergie qui lui est spécifique et qui va répondre à une loi d'organisation générale tributaire d'invariants, de facteurs environnementaux et de tendances personnelles.... Le psychisme conçu ainsi dans sa globalité s'avère un système dynamique auto-organisateur de formes différentes au contact du milieu, restant tributaire de tendances ontologiques personnelles, et en liens permanents avec le monde physique, socioculturel, et métaphysique. Animé par une énergie propre à l'individu, il dépend notamment de lois organisationnelles qui vont servir à

de la persona situada en un medio son discontinuos pero cada una de esas discontinuidades son actos instantáneos⁴⁸. A las aportaciones de la Biología cognitiva de pensadores como Goodwin, Saunder, Varela y Ho que otorgan algún grado de sensibilidad a todo los seres vivos y la conciencia se halla en el cuerpo entero⁴⁹. Sin posibilidad de extenderme en las ideas de cada uno de ellos, me serviré de un texto de Sherrington en el que aparece una de sus mayores aportaciones al conocimiento de la mente consciente: la integración. Conecta directamente con la visión epigenética de Aristóteles que nunca olvidó la importancia capital del individuo:

The embryo even when its cells are but two or three is a self-centred co-operative society which is familial and a unity —an organized family of cells, with corporate individuality. This character of being an individual seems, as we look upon Nature, a feature peculiarly stressed in what is living [...] The human individual is an organized single family of

structurer la pensée en lui donnant différentes formes possibles. De ce fait, il n'est pas réductible à une seule échelle spatio-temporelle, mais implique une intégration d'échelles multiples" Marchais & Cardon 2016: 86-87.

⁴⁸ "La duración íntima, lejos de ser nuestro bien básico, es nuestra obra y va siempre precedida de una acción centrada sobre un instante. Es dicha acción primitiva la que debe adaptarse en primer lugar, más o menos exactamente, a las condiciones espaciales. Es necesario que vinculemos nuestro tiempo a cosas para que sea eficaz y real" Bachelard 1950: 54

⁴⁹ "I have come to the conclusion that a more accurate account is that our consciousness is delocalized throughout the liquid crystalline continuum of the body (including the brain), rather than being just localized to our brain, or to our heart. By consciousness, I include, at the minimum, the faculties of sentience (responsiveness), intercommunication, as well as memory" (Ho 1998: 185).

cells, a family so integrated as to have not merely corporate unity but a corporate personality. The doings of this cell-assembly are —itself supposes, society allows, and the Law decrees— those of a being which is one, a unity. Yet each of its constituent cells is a life centred in itself, managing itself, feeding and breathing for itself, separately born and destined separately to die (Sherrington 1963: 65).

En su modelo todas las células del cuerpo están acopladas y sincronizadas en un todo y la mente consciente es y emerge de esa colección de mentes integradas psíquicamente. La objeción más seria y rotunda que se ha hecho a esta propuesta proviene del Nobel de Física E. Schrödinger. Es una mente consciente basada en una multiplicidad de sub-mentes cada una de ellas con actividad propia. Sostiene que hablar de sub-mentes es una monstruosidad y que no existe ningún indicio y ningún dato basado en la experiencia en la que apoyar esta propuesta. Afirma que la mente consciente es un «*singulare tantum*» y que para explicar este hecho hay que acudir al concepto de identidad que proviene de la cultura oriental en la que las mentes conscientes son una sola cosa.

Sin embargo no es necesario acudir a la cosmovisión oriental para explicar cómo la mente consciente es y emerge del conjunto de las células del cuerpo. Para ello podemos servirnos del concepto de causalidad simultánea. Si nos centramos en la relación persona-medio el tipo de causalidad, como ya expusimos, es la causalidad mutua. Pero si nos centramos en la persona consciente el tipo de causalidad es instantánea: la causa y el efecto ocurren al mismo tiempo. Acciones causales entre las diversas partes del todo personal que podemos representar con esta fórmula:

$$P = (a \infty b \infty c \infty d \dots)$$

Todas las células del cuerpo de la persona son causa y efecto y de su integración emerge la conciencia. Este tipo de causalidad nos ayuda a entender el ahora periódico y consistente de la actividad consciente. Es la unidad de análisis que sirve para entender el tiempo de la energía mental como una ahora periódico de la persona considerada como un todo integrado. El «ahora» mental de la conciencia es una unidad pero es un «ahora» periódico. Si imaginamos el tiempo como unificación de la experiencia del momento, tendremos en él un unificador de la mente. Esta unificación de la experiencia del momento es un aspecto de la unidad del «yo»⁵⁰. Pero veamos algunas consecuencias que se deducen de este modelo.

En la cosmovisión oriental el cuerpo humano se concibe como un todo unitario que funciona holísticamente. Describen su comportamiento movido por una especie de energía que está presente en todo el universo. La conciencia es vista como una energía dinámica y creativa. La conciencia individual es una parte de esa energía espiritual en la que se disuelve la conciencia de la persona. La expresión más extendida de esta cosmovisión es el pansiquismo que ha recibido numerosas formulaciones. Se puede concebir la conciencia como una forma de energía, pero no existe ningún fundamento o evidencia empírica que permita extender esta teoría a todos los seres del universo. Nadie ha podido demostrar, por ejemplo, que una piedra posea algún grado de conciencia.

Todos los seres vivos tienen alguna forma de cognición pero solamente el ser humano sabe que la posee, es decir, tiene autoconciencia. Esta se puede

⁵⁰ Sherrington 1947: 348.

describir como una fuerza interior que nos impulsa a sobrevivir, desarrollarnos y a persistir. Hay diferentes grados de vida tanto desde un punto de vista ontológico como funcional. Podemos aceptar que los animales poseen «*sensience*» pero en modo alguno la identificamos con conciencia como se propone en la *Cambridge Declaration on Consciousness*. El único ser que posee conciencia es la persona humana. Y si nos centramos en el funcionamiento de la conciencia también podemos distinguir diferentes grados desde el mínimo como puede ser el vegetativo o estado de sueño hasta el supremo de la conciencia trascendente. Esta visión implica erradicar del vocabulario de la ciencia de la conciencia los términos de consciente e inconsciente si se usan como categorías técnicas.

Este modelo es complementario pero diferente del neurobiológico. De una parte no cuadra y es incompatible con la idea de un órgano rector del que emerge la conciencia y que dirige el funcionamiento del resto de los órganos del cuerpo. No existe un principio rector que origine y dirija el proceso. Hay una cooperación *global* que *emerge* espontáneamente y surge de la conexión instantánea de todas las células del cuerpo. No se necesita una unidad de control directora sino que emerge de esa cooperación. El sistema nervioso es un organismo esencial pero está al servicio de la persona. Es incompatible con la causalidad instantánea en la que, a diferencia de la discontinua o sucesiva, la causa y el efecto se diluyen. Aceptar este tipo de causalidad supone el rechazo de la versión empirista —*resolutio/compositio*— de la causalidad circular como «*bottom-up*» y «*top-down*» para explicar la estructura y el funcionamiento de la conciencia. Es una dicotomía que hay que superar:

Queda manifiesto que, para seguirle la pista al fenómeno de la conciencia, no basta con emplear los acreditados métodos explicativos *top-down* y *bottom-up*, para pasar sin freno de allá para acá entre el cerebro y la mente, las actividades neuronales y la conciencia, así como el procesamiento de información de ordenador y nuestro entender consciente. Sin una reflexión metódica y la búsqueda crítica de formas de pensar completamente nuevas posiblemente no se va a avanzar más aquí (Falkenburg 2016: 213).

A modo de conclusión

Nadie puede negar las aportaciones del modelo neurobiológico. Está condenado al fracaso cualquier intento de avanzar en el conocimiento de la estructura y el funcionamiento de la conciencia si se prescinde de sus contribuciones. Pero también está condenada al fracaso cualquier teoría que defienda dogmáticamente la tesis de que el cerebro es condición necesaria y suficiente para explicarla. Se necesitan abrir nuevas vías de investigación para perfeccionar y producir avances en los fundamentos básicos de la ciencia de la conciencia. Este ha sido el objetivo de este trabajo. Estoy convencido de que la actualización del modelo epigenético que se remonta a Aristóteles abre nuevos caminos para progresar en el conocimiento de la conciencia humana. Pienso que el modelo propuesto es coherente y consistente. Pero también estoy convencido que la única manera de validarlo es a través de sus aplicaciones. Señalaba Severo Ochoa que el criterio último por el que se juzga la ciencia es que tarde o temprano tiene aplicaciones prácticas. Tarea ardua y

difícil porque choca frontalmente contra el imperialismo de la Neurobiología que domina el mundo académico.

Bibliografía

- E. Agazzi, *La ciencia y el alma de occidente*, Madrid, Tecnos, 2011.
- L. Álvarez Munárriz, *Categorías clave de la Antropología*, Sevilla, Signatura Demos, 2015.
- , “Límites del modelo neurobiológico de la conciencia”, en L. Álvarez Munárriz (Edit.): *El poliedro de la conciencia: cerebro, interacción y cultura*. Tirant Humanidades: Valencia, (2016).
- , “La compleja identidad personal”, *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, vol. LXVI/2, 2011.
- M. Allen, “Compelled by the diagram thinking through C. H. Waddington’s Epigenetic Landscape”, *Contemporaneity* 4/1, 2015.
- A. P. Anokhin, “Genetic, brain and personality: searching for intermediate phenotypes”, en Absher, J. R. & Cloutier, J. (Eds.), *Neuroimaging personality, social cognition, and character*, Amsterdam, Elsevier, 2016.
- J. Arana, *La Conciencia Inexplicada. Ensayo sobre los límites de la comprensión naturalista de la mente*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2015.
- J. Arana, “Determinismo” En J. Arana, (Ed.), *Filosofía de la naturaleza*, Granada, Comares, 2016.
- G. Bachelard, *La dialéctica de la duración*, Madrid, Villalar, 1950.
- J. Baedke, y T. Schöttler, “Visual metaphors in the sciences: the case of epigenetic landscape images”, *Journal for General Philosophy of Science* 47/2, 2016.
- J. M. Baldwin, "A New Factor in Evolution", *American Naturalist* 30, 1896.
- E. Baptiste y J. Dupré “Towards a processual microbial ontology”, *Biology & Philosophy*, 28/2, 2013.
- B. Blanco et al. “Neuroepigenética, en la interfase entre genoma y cerebro”, *SEBBM* 183, (2015):.
- E. Boyden, “How the brain is computing the mind”, Disponible www.edge.org.conversation, 2016.

O. Brabant, "More than meets the eye: toward a post-materialist model of consciousness", *Explore: The Journal of Science and Healing* 12/5, 2016.

S. Caianiello, "Adaptive versus Epigenetic Landscape. A Visual Chapter in the History of Evolution and Development", En Brauckmann, S. et al. (Eds.), *Graphing Genes, Cells, and Embryos*. Max Planck Institute for the History of Science, 2009.

S. Carrol, "Layers of reality". Disponible www.Edge.org, 2015.

I. R. Cohen, "Informational landscapes in art, science, and evolution", *Bulletin of Mathematical Biology* 1, 2006.

E. D Cope, "The present problems of organic evolution", *The Monist* 5/4, 1895.

D. Crews y A. C. Gore, "Transgenerational epigenetics: current controversies and debates", en T. Tollesfsbol, (Ed.): *Transgenerational epigenetics: evidence and debate*, London, Academic Press, 2014.

C. Darwin, *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*, London, John Murray, 1859.

R. Dawkins, "This is my vision of «life»", Disponible www.Edge.org. 2015.

D. Deans y K. A. Maggert, "What do you mean, «Epigenetic?»", *Genetics* 199, 2015.

D. Dennett, *Consciousness explained*, New York, Allen Lane, 1991.

—, *Darwin's dangerous idea. Evolution and the meaning of life*, New York, Simon & Schuster, 1995.

—, "The Baldwin effect: A crane, not a skyhook". En Weber, B. & Depew, D. (Eds.), *Evolution and learning. The Baldwin effect reconsidered*, Cambridge, MIT Press, 2003.

—, "Design without a designer, and the evolution of "Why?"", Universitat de Girona. Càtedra Ferrater Mora de Pensament Contemporani. 2015.

—, "Artifactual selves: a response to Lynne Rudder Baker", *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 15/1, 2016.

C. Emmeche, et al. "Levels, Emergence, and Three Versions of Downward Causation", en: Andersen, P. B. et al. (Eds.), *Downward causation. minds, bodies and matter*, Århus, Aarhus University Press, 2000.

B. Falkenburg, "Cerebro y pensamiento", en: J. Arana, (Ed.), *Filosofía de la naturaleza*, Granada, Comares, 2016.

- G. Gottlieb, *Individual development and evolution*, New York, Psychology Press, 1992.
- A. Hedlund-de Witt, et al. "Exploring inner and outer worlds: A quantitative study of worldviews, environmental attitudes, and sustainable lifestyles", *Journal of Environmental Psychology* 37, 2014.
- Th. Hinterberger, "The science of consciousness - Basics, models, and visions", *Journal of Physiology - Paris*, 2016.
- M-V Ho, "How development directs evolution", en: P. C. M. Molenaar, *Handbook of Developmental Systems Theory and Methodology*, New York, Guilford Press, 2014.
- , "The New Genetics and Natural versus Artificial Genetic Modification", *Entropy* 15, 2013.
- , *The Rainbow and the Worm: The Physics of Organisms*, London, World Scientific Publishing, 1998.
- P. J. Hurd, "The era of epigenetic", *Brief. Funct. Genomics* 9/5-6, 2010.
- Foley, R. (2016): "Mosaic evolution and the pattern of transitions in the hominin lineage", *Phil. Trans. R. Soc. B* 371.
- J. A. García González, "Presentación", *Contrastes* 11, 2006.
- S. T. Hyde, "Crystals: animal, vegetable or mineral?", *Interface Focus* 5, 2015.
- J. Jaeger y N. Monk, "Bioattractors: dynamical system theory and the evolution of regulatory processes", *The Journal of Physiology* 592/11, 2014.
- D. Jou, *Materia y materialismo*, Barcelona, Pasado y Presente, 2015.
- I. Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, 1, Frankfurt am Main, Shurkamp, 1787/1956.
- S. A. Kauffman y A. Gare, "Beyond Descartes and Newton: Recovering life and humanity", *Progress in Biophysics and Molecular Biology* 119, 2015.
- S. Kauffman, "Cosmic mind?", *Theology and Science* 14/1, 2016.
- M. E. Koltko-Rivera, "The psychology of worldviews", *Review of General Psychology* 8/1, M. 2004.
- C. Koch, "La teoría de la información integrada", *Cuadernos Mente y Cerebro* 13, 2016a.
- C. Koch. et al. "Neural correlates of consciousness: progress and problems", *Nature Reviews | Neuroscience* 17/307, 2016b.
- S. Langer, *Mind: An Essay on Human Feeling*, Vol. I, Baltimore, Johns Hopkins Press, 1967.

- B. M. Lester et al., "Introduction to the Special Section on Epigenetics", *Child Development* 87/1, 2016.
- C. Lisón Tolosana, "El relativismo en argumento cultural", Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, 2016.
- M. Lock, "Comprehending the body in the era of the epigenome", *Current Anthropology* 56/2, 2015.
- Ph. Low et al. "The Cambridge Declaration on Consciousness", Francis Crick Memorial Conference on Consciousness in Human and non-Human Animals, Cambridge, University of Cambridge, 2012.
- J. Mann, "Epigenetics and memigenetics", *Cell. Mol. Life Sciences* 71, 2014.
- P. Marchais y A. Cardon, "Similitudes et différences des modèles constructivistes cliniques et informatiques en psychiatrie", *Annales Médico-Psychologiques* 174, 2016.
- M. Maruyama, "The second cybernetics: Deviation-Amplifying mutual causal process", *American Scientist* 5/2 (1963).
- M. Meloni, G. Testa, "Scrutinizing the epigenetics revolution", *BioSocieties* 9/4 (2014).
- G.W. Miller, *The exposome: a primer. The environmental equivalent of the genome*, Rollins School of Public Health, Emory University, 2014.
- J. M. Moran, "Cognitive neuroscience of self-reflection". En Absher, J. R. & Cloutier, J. Eds.), *Neuroimaging personality, social cognition, and character*, Amsterdam, Elsevier, 2016.
- O. Y Naumova et al. "Epigenetic patterns modulate the connection between developmental dynamics of parenting and offspring psychosocial adjustment", *Child Development*, 2015.
- D. Noble "Evolution beyond neo-Darwinism: a new conceptual framework", *The Journal of Experimental Biology* 218, 2015a.
- , "Conrad Waddington and the origin of epigenetics", *Journal of Experimental Biology* 218, 2015b.
- W. F. Overton, "Relational developmental Systems and developmental science", en: P. C. M. Molenaar, P. C. M. (Eds.): *Handbook of developmental systems theory and methodology*, New York, Guilford Press, 2014.
- S. Pinker, "Behavior = Genes + Environment". Disponible www.Edge.org, 2014.

- R. Plomin, "Why we're different". Disponible www: Edge.org.: 2016.
- K. S. Pollard, "Uniquely human", *The Scientist* August, 2016.
- F. Ponz y A. M- Barber, *Neurofisiología*, Madrid, Síntesis, 1989.
- A. P. Rasnitsyn, "Epigenetic theory of evolution in short", *Invertebrate Zoology* 12/1, 2015.
- O. Rieppel, "Preformationist and epigenetic biases in the history of the morphological character concept", en: G. P. Wagner (Ed.), *The character concept in biology*, Amsterdam, Elsevier, 2001.
- M. Ridley, *The evolution of everything. How new ideas emerge*, New York, Harper, 2015.
- G. E. Robinson, "Beyond nature and nurture", *Science* 304, 2004.
- M. Scheler, *Der Formalismus in der Ethik und materiael Wertethik*, Vol. 2, Bern, Francke Verlag, 1918/1960.
- J. Searle "Theory of mind and Darwin's legacy", *PNAS* 110/2, 2013.
- C. S. Sherrington, *Hombre versus naturaleza*, Barcelona, Tusquets, 1984.
- C. S. Sherrington, *Man on his nature: the Gifford lectures, Edinburgh, 1937-8*, Cambridge, The University Press, 1963.
- G. Tononi et al. "The neurology of consciousness: an overview", En Laureys, S. et al. (Eds.), *The neurology of consciousness*. Amsterdam, Elsevier, 2016a.
- G. Tononi. et al. "Integrated information theory: from consciousness to its physical substrate", *Nature Reviews | Neuroscience* 17, 2016b.
- E. Tronick y R. G. Hunter, "Waddington, Dynamic Systems, and Epigenetics", *Front. Behav. Neuroscience* 10, 2016.
- J. von Uexküll, "Die Rolle des Subjekts in der Biologie", *Die Naturwissenschaften* 19, 1931.
- J. von Uexküll, *Theoretical Biology*, New York, Harcourt, 1926.
- C. H. Waddington, *How animals develop*, New York, Norton and Company, 1936.
- , *Organisers and Genes*, Cambridge, Cambridge University Press, 1940.
- , *The strategy of the genes. A discussion of some aspects of theoretical biology*, London, Allen & Unwin, 1957.
- , "Evolutionary systems - Animal and human", *Nature* 183, 1959.
- , "Towards a Theoretical Biology", *Nature* 218, 1968.

—, “Does evolution dependent on random search”, en: C. H. Waddington, C. (Ed.), *Towards a theoretical biology*. 1. Prolegomena: an IUBS symposium, London, Aldine Publishing Company, 1968.

—, “Determinism and life”, en : A. Kenny (Edit.), *The Nature of Mind: The Gifford Lectures 1971/2*, Edinburgh, Edinburgh University Press, 1972.

—, *The ethical animal*, London, G. Allen & Unwin, 1960.

—, *Behind appearance: A study of the relations between painting and the natural sciences in this century*, Cambridge, MIT Press, 1970.

—, *The Evolution of an Evolutionist*, Edinburgh, Edinburgh University Press, 1975.

A. R. Wallace, *Natural selection and tropical nature: Essays on descriptive and theoretical biology*, London: Macmillan, 1895.

S. Wright, “The roles of mutation, inbreeding, crossbreeding and selection in evolution”, *Proceeding Sixth. Int. Cong. Genetic* 1, 1932.

W. E. Zame y S. M. Scheiner, “A conceptual framework for organismal biology: linking theories, models, and data”, *Integrative and Comparative Biology* 54/5, 2014.

Luis Álvarez Munárriz
munarriz@um.es

