

LA INTELIGENCIA EN LA NATURALEZA

Del relojero ciego al ajuste fino
del universo

COLECCIÓN FRONTERAS
Director Juan Arana

Con el patrocinio de la Asociación
de Filosofía y Ciencia Contemporánea

FRANCISCO RODRÍGUEZ VALLS (Ed.)

LA INTELIGENCIA
EN LA NATURALEZA

Del relojero ciego al ajuste fino
del universo

BIBLIOTECA NUEVA

siglo xxi editores, s. a. de c. v.

CERRO DEL AGUA, 248, ROMERO DE TERREROS,
04310, MÉXICO, DF
www.sigloxxieditores.com.mx

salto de página, s. l.

ALMAGRO, 38,
28010, MADRID, ESPAÑA
www.saltodepagina.com

editorial anthropos / nariño, s. l.

DIPUTACIÓ, 266,
08007, BARCELONA, ESPAÑA
www.anthropos-editorial.com

siglo xxi editores, s. a.

GUATEMALA, 4824,
C 1425 B.U.P., BUENOS AIRES, ARGENTINA
www.sigloxxieditores.com.ar

biblioteca nueva, s. l.

ALMAGRO, 38,
28010, MADRID, ESPAÑA
www.bibliotecanueva.es

La INTELIGENCIA en la naturaleza : del relojero ciego al
ajuste fino del universo / Francisco Rodríguez Valls (ed.). – Madrid :
Biblioteca Nueva, 2012

207 p. ; 23 cm

ISBN 978-84-9940-449-3

1. Inteligencia 2. Naturaleza 3. Conocimiento 4. Humanismo
5. Materialismo I. Rodríguez Valls, Francisco, ed. lit.

37.03

001

JNZ

PD

- © Francisco Rodríguez Valls (Ed.), 2012
© Editorial Biblioteca Nueva, S. L., Madrid, 2012
Almagro, 38
28010 Madrid
www.bibliotecanueva.es
editorial@bibliotecanueva.es

ISBN: 978-84-9940-450-9
Edición digital

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con la autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs., Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos (www.cedro.org) vela por el respeto de los citados derechos.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN, Francisco Rodríguez Valls	11
LA METÁFORA DEL RELOJERO CIEGO: VIRTUDES Y LÍMITES, Juan Arana	15
LA INTELIGENCIA DEL DISEÑO INTELIGENTE, Santiago Collado	35
¿PODEMOS IR MÁS ALLÁ DE ARISTÓTELES EN RELACIÓN CON LA IDEA DE INTELIGENCIA?, José Luis González Quirós	51
LA EMERGENCIA DE LA REFLEXIÓN. SOBRE LA IDEA ROMÁNTICA DE NATURALEZA, Javier Hernández-Pacheco	61
LA RELACIÓN DE SEMEJANZA COMO PRINCIPIO DE INTELIGIBILIDAD DE LA NATURALEZA, Alfredo Marcos	73
INTELIGENCIA Y NATURALEZA DESDE EL EMERGENTISMO DE KARL POPPER, José María Molina	95
EL PROBLEMA DEL SOPORTE FÍSICO DE LA SENSIBILIDAD-CONCIENCIA, Javier Monserrat	101
EVOLUCIÓN, NATURALEZA E INTELIGENCIA: ¿PARA QUÉ SIRVE UNA EMOCIÓN?, Francisco Rodríguez Valls	119
EL MULTIVERSO Y EL AJUSTE FINO DE LAS LEYES DE LA NATURALEZA, Francisco José Soler Gil	135
¿ <i>DEUS SIVE NATURA?</i> SOBRE LOS MÁXIMOS SISTEMAS METAFÍSICOS EN LA GENEALOGÍA ÓNTICA DEL PROBLEMA MENTE-CEREBRO, Pedro Jesús Teruel	147
¿ES LA MORAL UNA PROPIEDAD NATURAL DE LA INTELIGENCIA?, Jorge Úbeda	173

INTELIGIBILIDAD Y NATURALEZA: LAS HUELLAS COSMOLÓGICAS DE LA «RACIONALIDAD MATERIALIZADA», Héctor Velázquez Fernández	183
¿ES INTELIGENTE LA NATURALEZA? EL SENTIDO DE LA PREGUNTA Y ALGUNA RESPUESTA CON SENTIDO, José Domingo Vilaplana Guerrero.....	195
NOTAS BIOGRÁFICAS DE LOS AUTORES	205

Presentación

Las contribuciones de este libro pretenden aportar información y debate en torno a los múltiples aspectos que componen la relación «Naturaleza e inteligencia». El lector no encontrará una secuencia lineal e ininterrumpida —aburrida— de argumentaciones incuestionables y libres de discusión sino, más bien, problemas llevados a sus límites y desnudos de todo arropo condescendiente. Quien se acerque a estas páginas se moverá en las fronteras del conocimiento. Eso es lo que lo hace pertinente en esta colección y, a mi juicio, lo que hace valioso dedicar una vida de trabajo esforzado al saber o, mejor, a lo que todavía no sabemos.

Si es cierto que una de las características principales de lo humano es la creatividad y la superación —la trascendencia— de los esquemas de las tradiciones reificadas, es decir, ir más allá del *mundo*, es en estos tipos de debate donde lo humano se muestra de una manera muy especial: en la búsqueda continua y desprotegida de lo que puede dar sentido a partes y dimensiones del complejo universo que habitamos. Profundizar en los modelos estándares del conocimiento nos abre a multitud de problemas a los que tenemos que dar solución, pero serán soluciones que siempre contarán con el amparo y el sostenimiento del modelo general. En estas páginas se cuestionan esos mismos modelos. En estos momentos, criticarlos nos da la posibilidad no solo de ampliar nuestro conocimiento parcial de la realidad sino de ofrecer nuevas formas de discernirla en su conjunto. Nos concede no solo resolver los problemas de otros sino formular planteamientos que den como consecuencia la creación de nuevos problemas. Los autores que han participado en este volumen comparten la idea de que para resolver las cuestiones que hoy se plantean no bastan los modelos antiguos ni modernos sino que consideran que hay que crear un marco conceptual diferente que pueda acoger lo que hoy empezamos a vislumbrar del universo. Poseemos muchos

datos, pero carecemos de una interpretación unitaria y coherente de ellos y, sin ella, en la medida en que sea eso posible, no podemos decir que sepamos lo que esos datos nos quieren decir. Este libro llama al establecimiento de una nueva metafísica de la realidad a la altura de los hechos que conocemos.

Para movernos en las fronteras del conocimiento es necesario acoger la pluralidad de preguntas e hipótesis explicativas que hoy se están barajando. Por ello en este volumen el lector no encontrará un manual de filosofía al uso preocupado solo por la especulación y lo verosímil. En este caso se enfrentará a lo que muchas disciplinas están aportando a la palestra de la formación de modelos y, lo que encontrará, tiene la pretensión de estar imbuido y de fomentar la transdisciplinaridad o, como antes se llamaba, la interdisciplinaridad. Enterarnos de lo que tienen que aportar los demás desde otros puntos de vista supone un reto que deja obsoletos los compartimentos estancos administrativos de las diferentes áreas de conocimiento en las que se ha dividido artificiosamente el saber. Este libro es un lugar de encuentro de los modelos que múltiples saberes están configurando y, como punto de unión, tiene la aspiración de presentar y acercar posturas.

Pero no basta la transdisciplinaridad para dar lugar a debates auténticos. No transmitiríamos el estado actual del saber si presentáramos modelos únicos en cada una de las disciplinas que tienen cabida en este libro. El lector encontrará, además de acercamientos desde diversas materias, puntos de vista diferentes dentro de cada una de las distintas disciplinas. Nuestro debate aboga también por la transdoctrinalidad: que se oigan las diversas voces que se esconden detrás de la falsa apariencia de modelos perfectamente consolidados. En estas páginas, quien tenga la paciencia de acogerlas, encontrará las diversas posiciones fundamentales que dan lugar a los debates en torno a los temas básicos del pensamiento: encontrará voces provenientes del naturalismo y del humanismo e incluso del materialismo y del sobrenaturalismo. Este libro está confeccionado con la firme convicción de que a nadie se le puede hurtar la palabra en un foro universitario si aporta los argumentos suficientes como para que a través de ellos hable la razón y el diálogo sereno y no la apelación a diferentes tipos de fe, entre los que se encontraría la fe en la ciencia.

Por su transdisciplinaridad y por su transdoctrinalidad esta obra tiene la pretensión de presentar diversas voces en la ciencia. No es cierto que la ciencia tenga una sola boca que destile verdades incuestionables. Si algo sabemos hoy en día es porque la ciencia es problema y pregunta antes que respuesta y solución y porque, antes de dar alguna que otra respuesta válida según los actuales estados del conocimiento, han sido muchas las voces que han preguntado y han criticado las respuestas que

otrora se consideraban acertadas. Hacen falta muchos libros para que pueda ser escrito el libro definitivo. Este libro pretende ser uno de los que contribuyan a que ese libro último —límite ideal de una búsqueda sin término— pueda ser redactado.

La relación «Naturaleza e inteligencia» tiene múltiples perspectivas y en este libro se tratan algunas: pensamientos sobre la naturaleza de la inteligencia y viceversa, el ajuste fino del universo, hipótesis sobre el diseño de la naturaleza por parte de alguna inteligencia o del azar, los diversos niveles de inteligencia en las diversas «máquinas» biológicas y electrónicas, reflexiones sobre la naturaleza mecánica o teleológica del mundo físico, la formación inconsciente de los impulsos biológicos y las emociones, etc. Esos aspectos encuentran su lugar dentro de la discusión más general de las relaciones entre «Naturaleza y libertad». El seminario permanente del mismo nombre, nacido en el seno de la Universidad de Sevilla en el año 2007 y del que es hijo este libro, concibió que era necesario tender lazos de unión entre los contenidos de dos términos que, lejos de acercarse, parece que en algunos ámbitos se estaban separando. Encontramos espacios en los que pueden vivir sin tener noticias mutuas o, incluso, si aparece un cierto interés de uno en el otro es para preparar el intento de disolver el otro en el uno. La escisión no solo se produjo de hecho en la ciencia moderna —como el epitafio de Kant muestra a modo de imagen— sino que parece que se va haciendo mayor y se consolida en términos reduccionistas como son los de «naturalismo» y ciertas visiones del «humanismo» del siglo XX y XXI. El seminario permanente «Naturaleza y libertad» pretende hacer un esfuerzo para ofrecer una visión amplia de la realidad que recoja las aportaciones de las diferentes ciencias empíricas sin reducir al hombre a simple objeto y, al mismo tiempo, ofrecer una visión del hombre que no disuelva la ciencia en mera narración literaria o ficcional. La ciencia no ofrece un discurso único, pero sus argumentos no son meras construcciones culturales relativas. La identidad del hombre es narrativa, pero guarda conexiones con la naturaleza que nos une a todos en una misma especie y, a través de ella, a todos los seres vivos del universo. Pero dentro de esas tesis nos encontramos, por honradez intelectual, con los problemas derivados de justificarlas. Y creemos que en esos problemas nos estamos jugando gran parte de nuestro entendimiento colectivo y que buena parte de esos problemas se podrán ir aclarando si hacemos entrar en diálogo las diferentes posturas.

El libro que ofrecemos en la colección «Fronteras» de la editorial Biblioteca Nueva es fruto de un encuentro y del debate de un grupo de estudiosos que consideramos que puede ser de utilidad para toda persona que se cuestione de veras los problemas de la ciencia y del hombre y que desee saber lo que hasta ahora conocemos de esos temas. De en-

cuentro en encuentro, el estudioso debe volver a su soledad y meditar y valorar los resultados de su propio estudio y las conclusiones de los demás. En ese sentido, este libro está hecho para ser leído y criticado. No nos asusta la crítica porque en estas páginas no hay segundas intenciones. No es la condescendencia lo que buscamos, no es lo que busca el estudioso en su trabajo esforzado y desinteresado. Lo que busca es que su obra ayude a pensar y, en consecuencia, a que sirva de hito y sea valorada en un camino que pronto quedará atrás. El auténtico premio para el estudioso es la crítica y, a ser posible, la altura y la elegancia de la crítica a la que se ve sometido. Es el último propósito de esta obra salir al encuentro del lector y acompañarlo en un camino en el que también él es protagonista.

RECONOCIMIENTOS

Dejo constancia de las instituciones y personas que han hecho posible el libro. Comenzando por las primeras, concedieron ayudas para que se pudiera celebrar el encuentro del que surge esta obra el Vicerrectorado de Relaciones Institucionales de la Universidad de Sevilla y el Departamento de Filosofía y Lógica de la Universidad de Sevilla. La Facultad de Filosofía de la Universidad de Sevilla prestó también su apoyo y actuó como anfitriona. La Asociación de Filosofía y Ciencia Contemporánea ha acogido e impulsado el proyecto. En la celebración del Simposio se hicieron cargo de las tareas organizativas Concepción Diosdado y Miguel Palomo García. Juan Arana ha preparado los originales para su publicación, tarea a la que también ha contribuido José Domingo Vilaplana.

FRANCISCO RODRÍGUEZ VALLS

La metáfora del relojero ciego: Virtudes y límites

JUAN ARANA
Universidad de Sevilla

1. LA INTELIGENCIA DEL RELOJERO

Richard Dawkins es un zoólogo y divulgador británico de enorme popularidad. Parte del impacto que ha logrado se debe a su habilidad para acuñar nuevas metáforas o aprovechar otras más antiguas. La del *relojero ciego* afecta de modo directo a la relación entre naturaleza e inteligencia. Le consagró su segundo libro (Dawkins, 1986) y siguió dándole vueltas en los que publicó después. La expresión *relojero ciego* resulta oximorónica, puesto que en el sentir popular pocos tienen una vista más aguda que el que ejerce este oficio. Todos hemos visitado alguna vez un taller dedicado a la compostura de relojes y admirado cómo abría la mágica tapa para descubrir el palpitante amasijo de resortes. Vimos luego cómo extraía de él una pieccecita casi invisible, la sustituía con pericia y ponía otra vez el ingenio en marcha. Para reforzar su capacidad visual contaba con una gruesa lupa aplicada al ojo a modo de monóculo y un flexo que proyectaba un concentrado haz luminoso sobre la apretada mesa de trabajo.

En castellano hay un refrán que en tiempos se usó mucho y rezaba: «En este pueblo, el más tonto, relojero.» Por tanto, la profesión personificaba la inteligencia además de la buena vista.

Pero todo eso era antes. Los relojes de cuarzo despojaron a los relojeros de sus virtudes atávicas. Ahora se dedican casi en exclusiva a reponer las pilas del incombustible aparato cuando se gastan y a cambiar la correa cuando se raja. Si el reloj propiamente dicho se estropea, es mejor tirarlo a la basura y comprar uno nuevo, porque no hay relojero que sepa

manipularlo por dentro. De haberlo, su trabajo sería carísimo y bien podría suceder que costaran más las cintas que el manto.

En resumidas cuentas, los relojeros de ahora podrían sin gran inconveniente ser ciegos y hasta tener una inteligencia disminuida. No considero imposible que la ONCE y otras organizaciones afines monten garitas en la vía pública para que sus asociados desempeñen el ya no tan exigente menester.

A la naturaleza le ha pasado algo parecido, si aceptamos las alegaciones de Dawkins. Antaño hubiera sido inadmisibile afirmar que sus productos eran obra de agentes ciegos y estúpidos. Muy en particular los vivientes más complejos. Al contemplar los ciervos corriendo por el bosque o los árboles que allí se encuentran, nuestros antepasados se decían: «He aquí algo que no ha sido producido por mera casualidad.» El abuelo en cuestión añadía: «Aquí hay mucho arte», si era artista; «mucho ingenio», si era ingeniero; «mucho diseño», si era arquitecto; «mucho sabiduría», si era maestro... Pero según Dawkins todos ellos se equivocaban: ni arte, ni ingenio, ni sabiduría, ni diseño. Electroencefalograma plano; inteligencia, cero. Es un ingrediente del que en adelante podremos prescindir a la hora de explicar cómo se cocinó el universo.

Richard Dawkins no aspira a ser original. Esto resulta coherente, ya que no estaría bien reivindicar para sí una creatividad que niega a la naturaleza. Sin embargo, es una prerrogativa que atribuye generosamente al fundador de la teoría de la evolución, Charles Darwin, y a muchos de los que la reformularon después, en especial Ronald Aylmer Fisher. Habría que indagar de dónde salió la productividad de estos prohombres del evolucionismo. Es indudable en cambio que si estos hombres (y su autoproclamado epígono Dawkins) hubieran logrado quitar de en medio la inteligencia, se les debería una notabilísima simplificación en la comprensión de la vida. Explicar más con menos siempre ha constituido la divisa de todos los investigadores, de manera que la eliminación de la finalidad y la inteligencia se ha convertido paradójicamente en la finalidad prioritaria de la ciencia, que al cabo no es sino un producto de la inteligencia.

2. NATURALEZA, INTELIGENCIA Y CONTROVERSIA RELIGIOSA

Tampoco tengo muy clara la dimensión teológica, mejor dicho, *antiteológica*, del asunto. Da la impresión que a Dawkins le importan menos las ventajas epistemológicas que resulten de sus reflexiones que confundir y ridiculizar a los que confiesan la presencia de una Divinidad sabia y providente. Aquí podría darme por aludido, puesto que a

pesar de la lectura atenta de sus obras no he conseguido desengañarme; pero no es el tema sometido ahora a debate. A pesar de que en uno de sus más recientes libros ha asumido explícitamente el título de «capellán del diablo» (Dawkins, 2003), me resisto a creer que demostrar la *inexistencia* de Dios (si tal cosa fuera posible) tenga para él mayor importancia que dar una buena explicación, por ejemplo, de cómo la inteligencia es producida por la naturaleza, mientras que la naturaleza no proviene de la inteligencia. Sin llegar a los últimos trabajos —en los que este sesgo se acentúa (Dawkins, 2006)— ya en *El relojero ciego* se detecta una presencia obsesiva y opresiva de la controversia religiosa: si dejamos a un lado la biología, apenas hay ejemplos y comparaciones que remitan a ámbitos *laicos*. Los israelitas caminando por el desierto, las cronologías del Antiguo Testamento, los milagros de los santos, las levitaciones de los místicos, las alas de los ángeles... Tales son las anécdotas no ya favoritas, sino casi exclusivas. Conozco pocos creyentes en los que lo sobrenatural sea tan omnipresente. Creo que de Dawkins cabría decir lo que en su día se comentó de Schrödinger: que estaba demasiado interesado en la religión para ser un verdadero ateo (Moore, 1996: 402).

Hay evolucionistas que atacan a la religión porque hay creyentes que atacan al evolucionismo. Es un viejo y conocido asunto que ciertas iglesias protestantes (no todas) han caído en el fundamentalismo hermenéutico y se oponen a la teoría de la evolución en nombre de una interpretación literal de la *Biblia*. Entre los entusiastas de Darwin (grupo al que pertenezco) abundan los que saben discernir el grano de la paja y están convencidos de que estos ataques no vienen de la religión, sino de la desinformación y de la intolerancia. Pero también hay dentro de ellos una facción que aplica rigurosamente la ley del talión, y devuelve ataque por ataque, desinformación por desinformación, intolerancia por intolerancia. Mucho me temo que Dawkins (cuya habilidad dialéctica e inteligencia admiro sin restricciones) pertenece a ella. Este colectivo realimenta la agresividad de sus oponentes, de manera que los defensores a ultranza (y a ignorancia) de la religión ven en los fundamentalistas del darwinismo la confirmación de sus equivocados diagnósticos, y estos ven a su vez en las cada vez más destempladas impugnaciones de aquellos la justificación de su fobia antirreligiosa. Con su pan se lo coman unos y otros. En casos como este convendría atender la recomendación del poeta y pararse a distinguir las voces de los ecos.

Aparte de exacerbar el rencor de los que ataca, la torpe apologética de Dawkins sirve de muy poco. Según contó él mismo (Miller, Dawkins, Denton, 2003), el *argumento del diseño* fue decisivo para su vuelta a la fe tras un primer alejamiento, pero luego se convenció de que tal argumento era inválido y esa fue la clave de la definitiva recaída en el ateísmo. Ahora bien: hay muchas versiones de dicho argumento. La que

primero le atrajo y más tarde rechazó procede del reverendo William Paley (Paley, 1881) y no es muy sutil que digamos: si uno encuentra un reloj tirado en mitad del campo, pensará con razón que no ha germinado de la tierra como los champiñones. En realidad —prosigue el argumento— tampoco los champiñones surgen por generación espontánea, sino por un decreto *inteligente* del Creador, cuya acción explica la aparición del primer champiñón, como la del primer ejemplar de cada especie (Paley, 1881: 9-13).

Paley, por supuesto, no fue quien descubrió esta «prueba» que sucesivamente fascinó y decepcionó a Dawkins. Más que el primero, fue el último de una larga serie de apologistas cuyo inicio se remonta nada menos que al mismísimo Isaac Newton y su corte de vindicadores de la fe cristiana. La *teología física* se convirtió en un género muy popular en todo el siglo XVIII, como he estudiado en otro lugar (Arana, 1999: 27-43). Autores como Ray o Derham pergeñaron consideraciones mucho más sólidas que las de su tardío émulo. A pesar de ello, Dawkins eleva hasta las nubes la obra de este digno teólogo utilitarista (Dawkins, 1988: 3 y sigs.), probablemente por haber tenido la cortesía de brindarle una demostración fácil de desbaratar. Lo cierto es que ni siquiera es un argumento digno de ser considerado «teológico». La refutación de Dawkins consiste más o menos en decir que no hay que ser muy listo para construir un reloj si se tiene suficiente paciencia. Vamos a suponer que un buen día se arrepiente de ella. ¿Debería retornar en tal caso a la Iglesia anglicana como oveja descarriada que por fin ha reencontrado el buen camino? ¡En absoluto! Bastaría con que declarara, como tantos otros ateos, que *la Naturaleza es sabia*. Imaginemos el hipotético escenario: Dawkins deja de pensar que el origen de los animales y las plantas se explique por una conjunción de azar y necesidad, como hace la selección natural. Ello no le obliga a confesar la omnisciencia divina. Puede limitarse a pensar que el universo, la materia o cualquier otra realidad cósmica tienen la inteligencia y poder necesarios para dar lugar al árbol de la vida.

3. INTELIGENCIA INNATA Y ADQUIRIDA

Cerraré estas puntualizaciones previas advirtiendo que, de la misma manera que el argumento del reloj *no demuestra* la existencia de un Dios providente, la crítica de Dawkins tampoco establece su *inexistencia*. Ni siquiera la aceptación del darwinismo biológico más ortodoxo obliga a asumir las consecuencias antiteológicas que con tanto afán promueve. No es este, sin embargo, el lugar para valorar este extremo. Sí importa en cambio anotar que, como efecto colateral de su impugnación de la Di-

vinidad, Dawkins defiende la tesis de que la inteligencia *no está en modo alguno en la naturaleza* (ni fuera ni dentro de ella) hasta que aparecen los primeros animales inteligentes (si se acepta que hombres, chimpancés, etc., *lo son*). En otras palabras, según Dawkins *la inteligencia no nace, se hace. La naturaleza es tonta*, dicho sea sin ánimo de ofenderla. Únicamente algunas de sus criaturas se han vuelto *listas*, en parte por casualidad, pero solo en parte.

Esta toma de posición es muy relevante en una discusión de la relación entre naturaleza e inteligencia. Voy a dedicar el núcleo de este trabajo a examinarla. Pero antes de seguir adelante demos la palabra al aludido para comprobar que no falseamos lo que piensa.

La analogía entre el telescopio y el ojo, entre un reloj y un organismo vivo, es falsa. Aunque parezca lo contrario, el único relojero que existe en la naturaleza es la fuerza ciega de la física, aunque desplegada de manera especial. Un verdadero relojero tiene una previsión: diseña sus engranajes y muelles, y planifica las conexiones entre sí, con una finalidad en mente. La selección natural, el proceso automático, ciego e inconsciente que descubrió Darwin, y que ahora sabemos que es la explicación de la existencia y forma de todo tipo de vida con un propósito aparente, no tiene ninguna finalidad en mente. No tiene mente ni imaginación. No planifica el futuro. No tiene ninguna visión, ni previsión, ni vista. Si puede decirse que cumple una función de relojero en la naturaleza, esta es la de relojero ciego (Dawkins, 1988: 4).

Lo más parecido a la inteligencia que hay en la naturaleza es la *selección natural*, puesto que los productos de ambas se confunden con relativa facilidad. Pero en un caso hay anticipación y en otro improvisación, en uno finalidad y en otro mera eficacia, en uno vista y en otro ceguera. No deja de ser ofensivo que se iguale la ceguera a la falta de inteligencia, cuando hubo ciegos que escribieron obras tan sublimes como la *Ilíada*, *el Paraíso perdido* o *Ficciones*. Pero no quiero pecar de susceptible. En virtud de la superioridad que ostentan, Homero, Milton y Borges me autorizarían a admitir la metáfora, muy visual e intuitiva, si se permite el sarcasmo. No obstante, en algún momento tendría que volver sobre la alegre afirmación de que las fuerzas contempladas por la física *son ciegas*. Por ahora anoto el calificativo, así como otros dos, *automático* e *inconsciente*, empleados por Dawkins para caracterizar la selección natural. Habría que preguntar a Freud si el inconsciente es o no ciego, ya que sus efectos sugieren que muchas veces sabe perfectamente a dónde quiere ir. En cuanto al automatismo, muchos lo ven como signo de una sabiduría transformada en hábito. Otro elemento discutible es la presunción de que la mente es un requisito indispensable para que haya finalidad.

Dawkins demuestra tener un concepto muy antropomórfico de «causa final», puesto que su introductor, Aristóteles, no atribuía mente alguna a la materia y sin embargo consideraba que estaba teleológicamente ordenada a la forma. Un poco más de cultura filosófica hubiese venido bien aquí, aunque el precio de adquirirla fuera renunciar a una parte de su indiscutible erudición bíblica.

4. VIRTUALIDADES DE LA SELECCIÓN NATURAL

La autocrítica siempre es conveniente y tal vez estoy incurriendo en el error de presuponer que Dawkins otorga connotaciones peyorativas a la ceguera, cuando simplemente está desarmando a su heroína, *la selección natural*, igual que Gedeón aclaró las filas de su ejército para manifestar mejor la fuerza que la predilección divina le otorgaba. De modo semejante, la selección natural sería capaz de completar, aun con los ojos vendados, tareas inasequibles para otros mecanismos más inteligentes, como *la herencia de los caracteres adquiridos* (Dawkins, 1988: 231). Es como si retara: «soy capaz de vencer a todos mis adversarios con un brazo atado a la espalda».

Dawkins no se conforma con poner trabas en la maquinaria de la teoría neodarwinista; también quiere empujar la cuesta que ha de remontar. Asume, en efecto, los desafíos más enconados, los de mayor *complejidad*. El *ojo*, ese órgano heterogéneo e intrincado que puso a prueba la fe de Darwin en su teoría (Darwin, 1988: 230), es el terreno que Dawkins escoge para batir a sus adversarios. Pasa también revista a otros casos memorables, como los dispositivos de ecolocalización de los murciélagos. ¿Dónde se plantean las preguntas más difíciles, dónde es mayor la tentación de tirar la toalla y apelar a un *deus ex machina* para explicar la sofisticada respuesta de la naturaleza? Allí acude él para mostrar que solo la selección natural pudo y puede llevar a cabo las más arduas proezas. Es un trabajo meritorio, porque con el tiempo han aparecido en escena nuevas dificultades y otras alternativas teóricas: el mutacionismo, el equilibrio puntuado, el neutralismo genético, el neolamarckismo, las tendencias ortogenéticas de un signo u otro... El propio Darwin no prestaba a la selección natural la fe exclusiva y excluyente de sus herederos. Pero Dawkins se crece allí donde flaqueó el maestro. Para él la selección natural es condición necesaria y suficiente, la única respuesta válida, la solución de todas las dudas, la piedra de escándalo para los adversarios, la fuente inagotable de respuestas.

En cierto modo, las virtualidades que encuentra en ella tienen que ver con la alquimia, porque marcan un antes y un después: primero teníamos hierro, plomo, estaño, metales de baja calidad. Luego obtene-

mos plata, oro, productos de la más encumbrada ley. ¿Se operó un milagro en el ínterin? Del mismo modo, el universo carecía del menor rastro de lucidez antes de que la vida adviniera a él. La vida surge por un más que improbable acaso y enseguida emprende una carrera desenfrenada en cuyo curso alcanza cotas crecientes de complejidad. En un momento dado surge algo parecido a la inteligencia. Antes incluso de que ocurra eso, la presencia de fórmulas cada vez más sofisticadas en la organización de los vivientes sugiere poderosamente la presencia de un diseño inteligente. Pero no hay tal: en la visión cósmica que defiende Dawkins, la inteligencia nunca es genuina, siempre es simulacro. Y eso nos lo dice una persona radicada en uno de los centros con mayor densidad de materia gris del planeta. ¿Acaso no ha echado un vistazo a sus compañeros de claustro? Sin duda hay que ser muy inteligente para negar genuina carta de ciudadanía a la inteligencia. Pero aceptemos la apuesta y dejemos que intente convencernos de que en realidad no hay inteligencia o al menos no la hubo en el origen ni tampoco en los mecanismos que presidieron la evolución, de modo que si al final hay que contar con ella será en todo caso a título de polizón a bordo.

5. OPORTUNIDADES PARA EVOLUCIONAR EN UN MUNDO SIN INTELIGENCIA

El examen de la metáfora del *relojero ciego* nos ha hecho concluir que Dawkins intenta explicar la historia de la vida sin reconocer a la naturaleza un solo átomo de inteligencia. Antes de dar un paso más conviene averiguar qué concepto tiene de *inteligencia* y de su presumible antónimo, la *necedad*. Aunque no sea muy explícito al respecto parece que la inteligencia presupone acceso fluido a la información relevante (de ahí su incompatibilidad con la ceguera), pero también capacidad de emplearla para alcanzar ciertos propósitos por el camino más directo (por eso la causalidad final también desempeña un papel), propósitos que en algún sentido resultan deseables (no hay inteligencia sin capacidad de apreciar y querer lo bueno). En cuanto a la necedad, cabe definirla por oposición a la inteligencia, pero hay otra forma de conseguirlo: estudiando cómo procede la selección natural, ya que esta trabaja al margen de ella. Es un mecanismo estúpido de la cabeza a los pies porque:

- a) Las combinaciones moleculares que se dieron en la evolución prebiótica y las variaciones que se produjeron una vez surgida la vida son hijas del mero azar, descontadas las restricciones que imponen las leyes físico-químicas.

- b) El mecanismo de selección que conserva y multiplica ciertas formas, mientras elimina otras, carece de cualquier vestigio de apriorismo y se apoya en el simple hecho de que hay formas más aptas para sobrevivir y propagarse en un contexto dado que otras. Aquí podríamos hablar hasta la extenuación del cuello de las jirafas, las aptitudes de ciertas bacterias para soportar condiciones extremas, etc.
- c) La combinación de *azar a priori* (actuando sobre un espectro ilimitado de formas posibles) y *necesidad a posteriori* (que discrimina entre ellas y elige las más aptas para prevalecer en condiciones difíciles) cierra el arco de la selección natural sin que haya surgido en ningún momento la necesidad de acopiar información para administrar sabiamente los recursos disponibles de cara a alcanzar ciertas metas.

La naturaleza aparece entonces como un descerebrado jugador de ruleta que desecha sin pensar en ello las apuestas fallidas y repite compulsivamente las premiadas. Lo más característico de la selección natural es entonces la simbiosis de azar-necesidad, en la que el azar lleva siempre la iniciativa y la necesidad pronuncia sin excepción la última palabra. La vida adquiere los perfiles de una gigantesca rifa que reparte papeletas cerradas: no hay modo de saber lo que llevan dentro antes de abrirlas. El número de penalizaciones es inmensamente mayor que el de premios. Un procedimiento meramente azaroso estaría de antemano condenado al fracaso, pero la selección natural lo convierte en próspero, porque las rectificaciones que aporta a tiro pasado contrarrestan la escasez de premios y aumentan las probabilidades de ganar en jugadas sucesivas. Supongamos, por ejemplo que los diversos modelos de papeleta tienen también envolturas diferentes. Los jugadores son obtusos y se aferran con terquedad a su primera elección. El que compra una papeleta amarilla con rayas verdes repetirá su apuesta hasta el final. Pronto se arruinan los que han elegido papeletas sin premio, pero los afortunados se harán ricos, procrearán y enseñarán a sus hijos a comprar los mismos tipos de sobres asociados a idénticas recompensas. Con el dinero de sobra adquirirán de vez en cuando papeletas suplementarias que a su vez pueden resultar perjudiciales o ventajosas. El juego se repite cuantas veces sea preciso, de manera que al final habrá una caterva de necios empobrecidos (echados del casino en cuanto la suerte les volvió la espalda) y una batería de necios supermillonarios por haber reunido colecciones completas de papeletas premiadas. Todas las especies de bacterias, animales y plantas existentes pertenecen a este selecto pero nada avisado club.

6. SELECCIÓN ACUMULATIVA

La colección de papeletas premiadas apunta a un aspecto sobre el que Dawkins no se cansa de insistir: la selección natural actúa sobre elecciones azarosas (llamarlas «elecciones» es tan solo una forma de hablar). Pero no se trata de una selección simple, efectuada de una sola vez: es una selección *acumulativa*. Dawkins se queja de que los creacionistas y otros críticos hostiles al darwinismo parecen incapaces de apreciar este matiz: a la segunda apuesta de la ruleta solo tienen acceso los ganadores (es decir, los *sobrevivientes*) de la primera. Así se va formando una próspera elite de mimados de la fortuna, mientras que la cohorte de perdedores no aumenta porque tampoco tiene oportunidad de procrear. Al final mares, tierras y cielos rebosan de individuos a los que la buena suerte nunca abandonó (ni a ellos, ni a ninguno de sus prolíficos ancestros). De esa manera la necesidad ciega puede vencer al azar salvaje y civilizarlo.

Presumo que los que no han entendido la idea que Dawkins defiende tampoco estaban predispuestos favorablemente, porque es bastante sencilla. Hay que escoger a ciegas una solución aceptable a los problemas vitales de entre todas las posibles. No obstante, existe un número inmensamente mayor de soluciones malas (cuando no catastróficas). Si las buenas tuvieran que ser localizadas sin otra ayuda que el azar, la situación sería desesperada. Cada individuo repite las fórmulas empleadas por sus progenitores con algunas variaciones ocasionales que no está en su mano controlar. No tiene más remedio que cerrar los ojos y probar suerte. La lista de posibilidades a ensayar es inmensa: hay 20^{80} posibles proteínas de una —mediocre— longitud de 80 aminoácidos, y solo 10^{80} átomos en todo el universo conocido. A primera vista todos los vivientes que han sido, son y serán estarían condenados por las matemáticas a naufragar en el mar de las malas opciones. Pero hay una escapatoria que debemos agradecer a todos los que han salido perdiendo en el magno sorteo: *no procrean*. Esa es su contribución decisiva a que la especie de la que formaban parte venza a la estadística. Con su prematura muerte están diciendo a sus congéneres sin palabras, pero con toda eficacia: «No toméis el camino que yo me vi obligado a seguir.» Basta este mudo mensaje para podar radicalmente el número de vías exploradas y tantear por eliminación las que tienen algún porvenir. A lo largo de la evolución aparecen innumerables puertas y la mayoría de ellas da directamente al abismo. Sin embargo, los individuos que abren las puertas equivocadas apenas ocupan espacio en el censo global; su semilla se pierde y en la siguiente generación no habrá quien persevere en su errónea senda. Solo los hijos de los que abrieron las puertas buenas están en

disposición de prolongar el experimento. Al hacerlo también preservan la racha ininterrumpida de buena suerte que tuvieron todos los miembros de su árbol genealógico. Un error grave no solo se paga con la muerte del portador: supone además la eliminación en su raíz de una posible estirpe. Los aciertos en cambio no se olvidan: las leyes de la herencia se encargan de ello. Pongamos un ejemplo para concretar. Conjeturemos que en el horizonte bioquímico de un grupo de vivientes hay una posibilidad entre mil de solucionar adecuadamente cierto problema. En brazos del puro azar habría que contar al menos con mil individuos a los que el azar atribuyera cada una de las pertinentes variaciones. Solo uno alcanzaría la meta, quedando aún pendiente la tarea de comunicarlo a sus congéneres. Pero la selección natural consigue economizar tiempo y vidas, siempre que haya una serie de etapas intermedias para resolver el desafío poco a poco. Supongamos que, en lugar de presentarse las mil posibilidades todas juntas de una vez, aparecen primero dos, luego otras dos para cada unas de ellas y así sucesivamente. La progresión es muy rápida: 2 posibilidades en el primer paso, 4 en el segundo, 8 en el tercero, 16 en el cuarto, 32 en el quinto, 64 en el sexto, 128 en el séptimo, 256 en el octavo, 512 en el noveno y 1024 en el décimo. Ya tenemos las mil posibilidades requeridas. Ahora bien, si en cada fase una mala elección implica una pérdida de eficiencia biológica, ya no será 1024 el número mínimo de individuos para explorar todo el terreno: bastarán en condiciones óptimas 20 individuos, de los que 10 se quedan en la cuneta mientras otros 10 caminan derechos como flechas hacia la solución del problema por el último vástago de la serie. Y como son los únicos capaces de tener descendencia, no necesitan vocear su éxito para que el resto del universo conozca la hazaña. Sus herederos lo llevarán escrito en el código que encierra la clave de su identidad.

7. SELECCIÓN NATURAL *VERSUS* INTELIGENCIA

La selección natural es una cortoplacista impenitente: no ha planeado, buscado ni siquiera contado con el gran logro que se escondía al final de este o de cualquier otro proceso evolutivo. No ha querido en ningún momento obtener ojos, alas, garras, intestinos, corazones o cerebros. Nunca anheló esas «grandes» metas ni tampoco las pequeñas, las que están a tiro de piedra del punto de partida y pueden conseguirse con un pequeño avance en la dirección correcta. No pide, no desea nada, tampoco arbitra medios, aplica esfuerzos, no desespera por los fracasos ni se alegra con los éxitos. En realidad es puro antropomorfismo y del malo hablar de ella como si quisiera o dejara de querer, ya que en modo

alguno puede ser reconocida como un «agente». Bien mirado no le cuadra en absoluto la metáfora del «relojero ciego», como tampoco la de «relojero vidente». «Selección natural» solo nombra un tipo de situación que se repite una y otra vez, no solo en el campo de la biología sino hipotéticamente también en el de la mineralogía, como el mismo Dawkins intenta exponer (Dawkins, 1988: 115 y sigs.); o en el de la informática, de lo que Tom Ray proporcionó en 1990 la primera demostración práctica (Lewin, 1995: 108). Cualquier sistema capaz de reproducirse al ritmo explosivo de una progresión geométrica, de saturar el medio que ocupa, de agotar los medios que lo alimentan, de sufrir la competencia de extraños o de semejantes, y de alumbrar en el proceso de reproducción pequeñas variaciones heredables susceptibles de aportar mejoras, conocerá un proceso de *selección natural*. A través de él la población inicial acabará cambiando y se fragmentará en poblaciones netamente diferenciadas. Es evidente que atribuir inteligencia o necesidad a la selección natural es tan absurdo como pretender que las pantallas cinematográficas prefieren que sobre ellas se proyecte un tipo de películas mejor que otro. No es sabio el papel sobre el que se imprimen los más sabios libros, ni estúpido el instrumento con el que se perpetran las mayores estupideces.

Las últimas afirmaciones tampoco cuestionan las posibles virtudes de la metáfora del relojero ciego, sobre todo si en lugar de aplicarla a la *selección natural* se atribuye a la *naturaleza* misma, en contra de lo que parecía sugerir el texto de Dawkins que cité. La tesis sería la siguiente: si la *naturaleza* no emplea para evolucionar y diversificarse ningún otro mecanismo aparte de la *selección natural*, entonces es un *relojero ciego*, porque convierte en superflua la inteligencia. Aceptemos que sea eso, en efecto, lo que Dawkins sostiene. Para que su tesis prevalezca habría que acreditar dos puntos:

1. La selección natural explica, sin prótesis ni añadidos, la diversificación progresiva de los vivientes en especies y géneros (dejemos a un lado el problema del origen de la vida).
2. Si tras la aparición de nuevas especies solo está la selección natural, la inteligencia no desempeña ningún papel relevante en la naturaleza.

He asumido que Dawkins y los representantes más ortodoxos del neodarwinismo filosófico afirman ambas tesis. Sus enemigos jurados son los creacionistas y los defensores de la teoría del diseño inteligente. Ambos grupos aceptan la segunda, pero se oponen rotundamente a la primera. Por mi parte, tengo dudas (al igual que el propio Darwin) respecto a esta, pero niego decididamente —frente a neodarwinistas y crea-

cionistas— aquella. Trataré de justificar esta postura en lo que resta del escrito.

Empezaré entonando un pequeño canto en honor de la selección natural. Es algo tan sencillo, tan evidente y tan eficaz que no tiene más remedio que darse en la realidad. Se han aportado miríadas de refrendos observacionales en su favor, pero considero que su mayor fuerza se encuentra en la lógica. Es casi una verdad *a priori*: no puede fallar si aceptamos el principio de contradicción. Su esqueleto argumentativo podría resumirse así: «Variaciones heredables azarosas + supervivencia de los más aptos = adaptación creciente y diversificada.»

Es una fórmula que suena más a ecuación deductiva que a generalización empírica. Agréguese episodios temporales de separación geográfica, y la incubación de nuevas especies donde antes solo había una sola cae por su propio peso. Mientras sigan surgiendo nuevas variaciones y nada estorbe la libre competencia de los vivientes, la evolución está garantizada. Diré más todavía: habida cuenta de lo poderoso que resulta el resorte de la selección natural y de la parquedad de las premisas en que se apoya, hubiera denotado *poquísima inteligencia* y una artificiosidad inverosímil prescindir de ella a la hora de planear y poner en marcha un nuevo universo. Enseguida volveré sobre esta idea.

8. SELECCIÓN NATURAL Y CONTINUIDAD

Si es así, ¿qué problema hay en otorgarle la exclusiva en la materialización de los procesos evolutivos? El principal de todos es que para poder cubrir largas distancias (tan largas como las que separan amebas de dinosaurios o líquenes de ballenas) es necesario que el recorrido esté sembrado de metas intermedias, cada una de las cuales ha de ser susceptible de ser alcanzada mediante tanteos al azar y servir para conseguir mejores oportunidades de procrear.

La gran perspicacia del creador de la teoría vio con plena lucidez que aquí estaba el *quid* de la cuestión (su selección sería ciega, pero él no): «Si pudiese demostrarse que ha existido algún órgano que no hubiese podido formarse por una sucesión de ligeras modificaciones, mi teoría se vendría abajo.» (Darwin, citado por Dawkins, 1988: 70.)

En otras palabras, para la evolución darwiniana tiene importancia decisiva la *ley de continuidad* (Luna, 1995). Gracias a ella se aúnan y compensan los dos factores que intervienen en la selección natural: el azar que rige el surgimiento de variaciones heredables y la necesidad de sobrevivir que dificulta la procreación de los menos aptos. El azar es la fuente de la que manan las novedades y la necesidad el filtro que las depura. Ahora bien, cualquier filtro se atasca cuando se le obliga a procesar

un caudal excesivo. Lo mismo ocurre en este caso. Si las posibilidades que el azar ha de explorar son demasiado numerosas, la supervivencia de los más aptos se manifiesta con demasiada lentitud, incluso tratándose de un proceso de selección acumulativa como tanto insiste Dawkins. La continuidad de las variaciones sirve para dosificar con parsimonia el material «a seleccionar». Partiendo de una situación dada, si se trata de una modificación muy ligera no son tantas las posibilidades a escrutar de una sola vez. La selección natural funciona entonces a plena satisfacción. Si la distancia a cubrir de un solo salto es grande, las posibilidades se disparan y el mecanismo colapsa.

En estas condiciones lo grave para la selección natural (y para los más ardientes defensores de su autosuficiencia) es que la cantidad de azar detectado en el proceso evolutivo no ha dejado de crecer en los últimos decenios. Aquí está el punto más fuerte de los partidarios del diseño inteligente, para quienes los pasos a dar no son tan cortos como debieran, sobre todo si consideramos la puesta en marcha de las rutas metabólicas. Estas requieren la presencia de numerosos catalizadores que no parecen tener funcionalidades alternativas. Si para sintetizar una molécula esencial en la economía celular son necesarias 12 moléculas intermedias que por separado no sirven para nada, ¿cómo dividir en cómodos plazos una tarea que en apariencia funciona con la lógica del todo o nada? Tales son los argumentos más consistentes aportados por autores como Michael Behe o William Dembski, (Behe, 1999; Dembski, 2006). Los defensores de la ortodoxia creen poder acallar estas críticas con descalificaciones globales (Ayala, 2008: 154) y aireando los defectos de sus respectivas alternativas teóricas. En esto último les doy la razón y estoy de acuerdo con Francisco Ayala cuando sostiene que los mantenedores del *ID* proponen una teología bastante deficiente (Ayala, 2008: 158). Sin embargo, los pecados ajenos no deben emplearse para excusar las faltas propias. Responder al reto de estos autores exigiría un bronco cuerpo a cuerpo casa por casa, quiero decir, ruta metabólica por ruta metabólica. No basta pasar por esta cuestión decisiva como sobre ascuas alegando que *esto podría haber servido para aquello* y vaguedades parecidas. Inquieta, en particular, un reproche formulado por Behe (que no me consta haya recibido la contundente refutación que hubiera sido de rigor): según él se recurre muy raramente a la selección darwiniana en la inmensa mayoría de los textos de bioquímica.

9. ¿CUÁNTO TIEMPO Y CUÁNTO AZAR?

Todavía me parecen más inquietantes las réplicas que se dan a críticos menos demonizados que los que provienen del *Intelligent Design*. Me refiero a figuras como Stephen Gould, Niles Eldredge, Lyn Margu-

lis o Moto Kimura, con un reconocimiento indiscutible dentro de la comunidad científica y que incluso Dawkins se guarda de menospreciar. Aunque a veces hayan elevado la voz más de lo debido al hablar de la superación del darwinismo (mejor dicho, de sus derivaciones dogmáticas), en un sentido amplio siguen formando parte de este buque insignia de la biología (Dawkins tampoco se cansa de insistir en ello). Pero sean amigos o «falsos amigos», lo cierto es que se lo han puesto difícil a cualquier defensor a ultranza de la selección natural. ¿Cómo? Introduciendo dos conceptos que alimentan sus pesadillas: equilibrio puntuado y deriva genética neutralista.

Es lógico. Hemos visto que la selección natural más que ciega es muy miope. Si se quiere, ha sustituido el sentido de la vista por el tacto, puesto que reconoce el terreno y efectúa sus progresos por medio de tanteos. Por eso es imperativo el gradualismo que con tanta vehemencia reivindicó Darwin entonces y reivindica Dawkins ahora. Es el punto que le disputan Behe y demás partidarios del *ID*. Gould y Eldredge van en otra dirección. No elevan el listón de la dificultad que la selección natural debería salvar de una sola vez, pero la atosigan con prisas. Si la mayor parte del tiempo los vivientes vegetan en el marasmo del estancamiento evolutivo y de repente se producen raudas aceleraciones en las que todos se apresuran al encuentro de nuevas soluciones de las que nacerán especies inéditas, ¿no estamos de nuevo en apuros? La distancia a cubrir es la misma. Unos niegan que existan puntos de apoyo intermedios. Otros problematizan que haya tiempo para dar tantos pasitos cortos como sería menester para ir desahogados. La defensa que esboza Dawkins para mantener la línea en este nuevo frente es muy frágil. Recuerda que, aunque la selección natural ya no disponga de los millones de años que antes tenía para hacer sus deberes, todavía le quedan decenas, quizá centenas de miles.

Porque piensan que la evolución (una evolución innegablemente gradualista aún) se produce con rapidez durante estallidos de actividad relativamente breves (sucesos de especiación, que facilitan una clase de atmósfera de crisis, en los que se rompe la supuesta resistencia normal a los cambios evolutivos); y que la evolución tiene lugar muy lentamente o no tiene lugar durante los largos períodos estáticos intermedios. Cuando decimos «relativamente» breves queremos decir, por supuesto, breves con relación a la escala de tiempo geológica. Incluso los saltos evolutivos de los interrupcionistas, aunque puedan ser instantáneos para estándares geológicos, tienen una duración que se mide en decenas o centenas de miles de años (Dawkins, 1988: 185).

Obvio. Pero insuficiente. La evidencia paleontológica nunca discriminará entre una especiación súbita y otra que se produzca en cien o

doscientos mil años. El neodarwinista está en su derecho cuando se acoge al extremo de la horquilla que más le favorece. Aún así, la parsimoniosa marcha que antes contemplábamos se ha convertido en un viaje crispado, con frenazos y acelerones. Y en las épocas de apresuramiento, ¿podrá el filtro de la selección natural procesar la avalancha de eventos estocásticos que le cae encima?

Las aportaciones de los que estudian la genética molecular lo ponen aún más difícil: El mecanismo variacional por excelencia es la mutación genética: la alteración de un solo nucleótido en la secuencia del ADN puede determinar la sustitución de un aminoácido por otro en la proteína resultante. Pero la mayor parte de las veces la modificación de un solo aminoácido apenas afecta a la estructura y funciones de una molécula que suele integrar cientos. Dichas mutaciones son «neutras» desde el punto de vista de la selección natural, que no puede discriminarlas. De modo que se van acumulando una tras otra, siguiendo las leyes del azar. Pero de tanto ir el cántaro a la fuente, finalmente se rompe. Cuarenta y nueve mutaciones no se tradujeron en consecuencias detectables, pero la cincuenta altera profundamente el *statu quo* y las alarmas se encienden. Ahora la selección natural actúa, pero ¿no es demasiado tarde para dar el pasito corto que tanto le conviene? ¿Acaso no se ha disparado en el ínterin el número de posibles variaciones a explorar? Con cincuenta mutaciones se llega bastante lejos, y no es imposible que la máquina de los grandes números haya creado una situación inmanejable. Una vez más Dawkins frivoliza y no quiere darse por enterado de cuál es el problema:

Ni los más ardientes neutralistas piensan que órganos funcionales complejos, como los ojos y las manos, hayan evolucionado por una tendencia fortuita. Todo biólogo en su sano juicio está de acuerdo en que pueden haber evolucionado por selección natural. Solo que los neutralistas piensan correctamente, en mi opinión que tales adaptaciones son la punta del iceberg: es probable que la mayor parte de los cambios evolutivos, cuando se observan a nivel molecular, no sean funcionales (Dawkins, 1988: 208).

10. ¿UN SOLO TIPO DE SELECCIÓN?

Después de mí el diluvio: como los que han descubierto los desacompañamientos en los ritmos evolutivos y la indetectabilidad de la mayor parte de las mutaciones no tienen una explicación mejor para el surgimiento de los órganos complejos que la selección natural, forzosamente esta habrá de ser cierta. El aserto es insostenible. El trabajo de Eldredge o de Kimura *no era* buscar alternativas a la selección natural,

sino estudiar *cómo han sucedido y suceden las cosas* en el campo de la biología. Si como consecuencia de ello se ha multiplicado el número y dificultad de los obstáculos que la selección natural ha de salvar para seguir ostentando el monopolio explicativo de la especiación, ese no es su problema, sino el de los abogados de la selección natural. En ese sentido decepciona bastante la estrategia defensiva de Dawkins y lamento que en sucesivas publicaciones no se haya esforzado demasiado en disipar tanto nubarrón (Dawkins, 1998, 1999, 2000). Lo que se discute no es la presencia y efectividad de la selección natural. ¡Eso es algo aceptado incluso por representantes del *Intelligent Design* tan destacados como Behe! (Behe, 1999: 22). El punto crucial del debate es si se basta a sí misma para explicar todo lo relativo a la evolución, y muy en especial para controlar la marea imparable de azar que parece colarse por todos los poros de la vida:

Está claro que hay mucho de azar en la evolución, a cualquier nivel. Generalmente es en los niveles más altos donde uno encuentra tamaños de muestra menores en el sentido de que no hay tantas especies dentro de un género como individuos dentro de una especie. En estas situaciones es mucho más probable que la supervivencia de una entidad y la extinción de otra sea un suceso aleatorio (George C. Williams, en Brockman, 1996: 65).

¿Y que pasaría si la selección natural suspendiera el examen de matemáticas? A mi juicio es improbable que la teoría darwiniana pueda venirse por completo abajo: es demasiado verosímil (añadiría también: demasiado elemental) para resultar falsa. Pero se vería obligada a compartir su cetro con mecanismos de selección complementarios. Darwin ya lo intentó con hipótesis tan inverosímiles como la *pangénesis* (Darwin, 1977: 386). Los neodarwinistas ultraortodoxos, con Dennett y Dawkins a la cabeza, agitan el fantasma del Dios relojero para disuadirnos de la idea. Sin embargo, ya han pasado siglos desde que Leibniz enseñó que entre los cometidos atribuibles a Dios Nuestro Señor por un espíritu piadoso no figura trabajar horas extra como ingeniero genético. Aunque algunos anglosajones apasionados de la *Biblia* se empeñen en lo contrario, no es imprescindible que Dawkins promueva una cruzada mundial para mantenerlos a raya. Al fin y al cabo el planeta es más grande que el estado de Arkansas. Por lo demás, dentro del ámbito de las ciencias naturales han surgido en los últimos tiempos opciones suficientemente prometedoras y serias, como las que apadrinan Stuart Kauffman o Brian Goodwin (Kauffman, 2003; Goodwin, 1998).

En este punto tengo que abandonar la línea argumentativa seguida hasta ahora porque, si se demostrara que la *autoorganización* es la solu-

ción idónea para dirimir las cuestiones pendientes en biología evolutiva, tendría que preguntarme si su presencia denota o no la existencia de una *inteligencia originaria* en la naturaleza. Sería muy arduo discutirlo, pero me parece evidente que al menos no la excluiría.

11. INTELIGENCIA, PLANEAMIENTO BÁSICO Y MONTAJE

Atisbo, no obstante, un procedimiento más económico para acabar de valorar la metáfora del relojero ciego. Voy a figurarme que *in extremis* se demuestra que la selección natural consigue cumplir a la perfección todas las misiones que Dawkins le ha encomendado: una refundación más de la teoría —digamos, un *neo-neodarwinismo*— vence en toda la línea e impone su autoridad hasta en el último rincón de las ciencias de la vida. ¿Quedaría en tal caso borrada del mapa la inteligencia, junto con la pangénesis, el diseño inteligente y la autoorganización? Retomo aquí el segundo punto que enuncié unas páginas más arriba e intentaré justificar lo que allí dije. Sostengo que, considerada la cuestión con un poco de calma, ni aún entonces se produciría un eclipse definitivo de la inteligencia. ¿Por qué? Apoyaré mi alegato en una nueva metáfora, que no trata de *relojes*, sino de *paracaídas*. Pongamos que fabrico este tipo de artículos. Mi empresa es modesta y solo oferta dos modelos: uno para listos y otro para tontos. El de listos necesita ajustar una serie de broches y correas antes de ponérselo, vigilar en todo momento que ciertos pliegues no se descoloquen y, ya en el aire, exige efectuar varias maniobras con serenidad y destreza a fin de que el artilugio se despliegue como es debido y evite que su avisado usuario se estrelle contra el suelo. El de tontos en cambio es facilísimo de usar: se carga como una mochila y cuando uno se arroja (o lo empujan) por la portezuela del avión ni siquiera hay que tirar de una simple anilla: se abre por sí mismo con suavidad y el mentecato que pende de él se balancea pausadamente hasta besar la tierra como si fuera un pluma volandera. La pregunta que ahora planteo es: ¿qué modelo costó más diseñar, el destinado a los listos o el de los tontos?

El mensaje de la metáfora es sencillo. Un universo en el que basta la selección natural para conseguir que la más primitiva forma de vida se multiplique y diferencie hasta formar jardines botánicos y parques zoológicos tan variados como los que alberga la Tierra, es un universo bastante bien pergeñado, sea cual sea el camino por el que llegó a ser (creación directa, construcción gradual, diseño, emergencia o fluctuación cuántica). La razón es que en el abanico de los infinitos mundos posibles hay una proporción inmensamente mayor de aquellos a los que no hay forma humana ni divina de sacar nada en limpio. Entre los que po-

seen la virtualidad de generar vida, la mayoría requerirá mecanismos con mayor potencia de direccionamiento que la selección natural: en ellos solo existirán paracaídas para «listos». Pero en nuestro universo el paracaídas de la vida se abre con suma facilidad; por eso es verosímil que baste la selección natural para extraer todo el jugo vital que contiene. Si Leibniz levantara de nuevo la cabeza, diría sin lugar a dudas que el mundo que proponen los valedores del *Intelligent Design* es la obra de un *mal relojero*. Por mi parte, prefiero un relojero *ciego* a otro que lisa y llanamente sea *incompetente*.

Llegados a este punto conviene ya definir los límites de la metáfora usada por Dawkins. Su problema es que solo tiene en cuenta la mitad del trabajo a realizar, y más concretamente la parte menos problemática, aquella que cabe solventar pensando distraídamente en otras cosas, incluso «mirando hacia otro lado». Aquí los neodarwinistas ortodoxos siguen sin superar un defecto de la teoría que era excusable en Darwin, pero no en ellos. Cuando fue formulada por primera vez se ignoraban tanto las leyes como los mecanismos de la herencia. Este déficit no se hubiera remediado ni aun de haberse conocido antes la obra de Mendel. Las características de las reacciones bioquímicas que subyacen a la vida resultaban completamente desconocidas y de un modo u otro se supuso que no se encontraría nunca ninguna restricción por este lado. Cualquier tarea podría encontrar una arquitectura material adecuada para ser llevada a cabo. La selección natural escavaba un filón literalmente inagotable. El relojero era *ciego*, pero el almacén del que se surtía lo tenía *todo*. Después de Heitler, London, Delbrück, Pauling, etc., sabemos que no es así. Las moléculas proteínicas son capaces de efectuar tareas enormemente variadas, pero entre sus atributos no está la omnipotencia. Dependen de atracciones y repulsiones electromagnéticas, de las idas y venidas de los electrones en la periferia de los átomos, de las peculiaridades de los diversos tipos de enlace químico. Su trabajo se basa en una ultradelicada constelación de *afinidades electivas*. Una modificación en la vigésima cifra decimal que mide determinada constante y la molécula de hemoglobina no sabría captar la molécula de oxígeno en el lugar oportuno ni consentiría en abandonarla en el destino adecuado. Y cosas análogas habría que decir del citocromo, de las histonas, de la insulina, de la miosina y de todas las demás. La existencia de cada una de ellas es un milagro en sí, y otro milagro mayor es que sus refinadísimas funciones no sean estorbadas e impedidas por las miríadas de moléculas que comparten el espacio intracelular. Para Dawkins el trabajo de la naturaleza no va más allá de abrir a oscuras un armario que es como la cueva de Alí Babá: repleto de tesoros a la espera de ser esquilados impunemente. Y puede que tenga razón respecto a sus riquezas, pero olvida un detalle fundamental: tales riquezas no han surgido sin más ni más de la

nada, ni han sido donadas por el azar. La naturaleza, que compone a ciegas sus relojes, fabrica asimismo las piezas que los hacen marchar. ¿Tiene acaso una venda delante de los ojos cuando realiza esta parte del trabajo? La catástrofe que entonces resultaría es inimaginable. Aquí pasa como con el paracaídas: el planeamiento de las partes tiene que ser tanto más inteligente cuanto más asequible resulte la tarea de ensamblarlo para formar un todo funcional. Si un maestro relojero suministrara kits de engranajes, agujas y resortes que cualquiera supiera luego montar en la penumbra para conseguir máquinas más precisas que los *rolex*, no diría yo que se trata de un relojero ciego; reconocería que se trata de un relojero superinteligente.

BIBLIOGRAFÍA

- ARANA, J., *Las raíces ilustradas del conflicto entre fe y razón*, Madrid, Encuentro, 1999.
- AYALA, F. J., *Darwin y el Diseño Inteligente. Creacionismo, Cristianismo y Evolución*, Madrid, Alianza, 2008.
- BEHE, M. J., *La caja negra de Darwin. El reto de la bioquímica a la evolución*, Barcelona, Andrés Bello, 1999.
- BROCKMAN, J. (ed.), *La tercera cultura. Más allá de la revolución científica*, Barcelona, Tusquets, 1996.
- DARWIN, Ch., *Autobiografía*, sel. de F. Darwin, Madrid, Alianza, 1977.
- *Origen de las Especies*, Madrid, EspasaCalpe, 1988.
- DAWKINS, R., *The Blind Watchmaker*, Londres, Logman, 1986.
- *El relojero ciego*, Barcelona, Labor, 1988.
- *Escalando el monte improbable*, Barcelona, Tusquets, 1998.
- *The extended phenotype: the long reach of the gene*, Oxford, Oxford University Press, 1999.
- *Destejiendo el arco iris: ciencia, ilusión y el deseo de asombro*, Barcelona, Tusquets, 2000.
- *A Devil's Chaplain*, Boston, Houghton Mifflin, 2003.
- *The God Delusion*, Nueva York, Bantam Books, 2006.
- DEMBSKI, W. A., *Diseño inteligente. Respuestas a las cuestiones más espinosas del diseño inteligente*, Madrid, Homo Legens, 2006.
- GOODWIN, B., *Las manchas del leopardo. La evolución de la complejidad*, Barcelona, Tusquets, 1998.
- KAUFFMAN, S., *Investigaciones. Complejidad, autoorganización y nuevas bases para una biología general*, Barcelona, Tusquets, 2003.
- LEWIN, R., *Complejidad. El caos como generador del orden*, Barcelona, Tusquets, 1995.
- LUNA, M., — Charles Darwin y el *natura non facit saltus*—, en J. Arana (ed.) *La filosofía de los científicos*, Sevilla, Thémata, 1995, págs. 133-145.
- MILLER, J., DAWKINS, R. y DENTON, R., *The Atheism Tapes: Richard Dawkins*, BBC Four television, 2003.

MOORE, W., *Erwin Schrödinger: una vida*, Cambridge, Cambridge University Press 1996.

PALEY, W., *Natural Theology, or Evidences of the Existence and Attributes of the Deity collected from the Appearances of Nature*, Nueva York, American Tract Society, 1881.