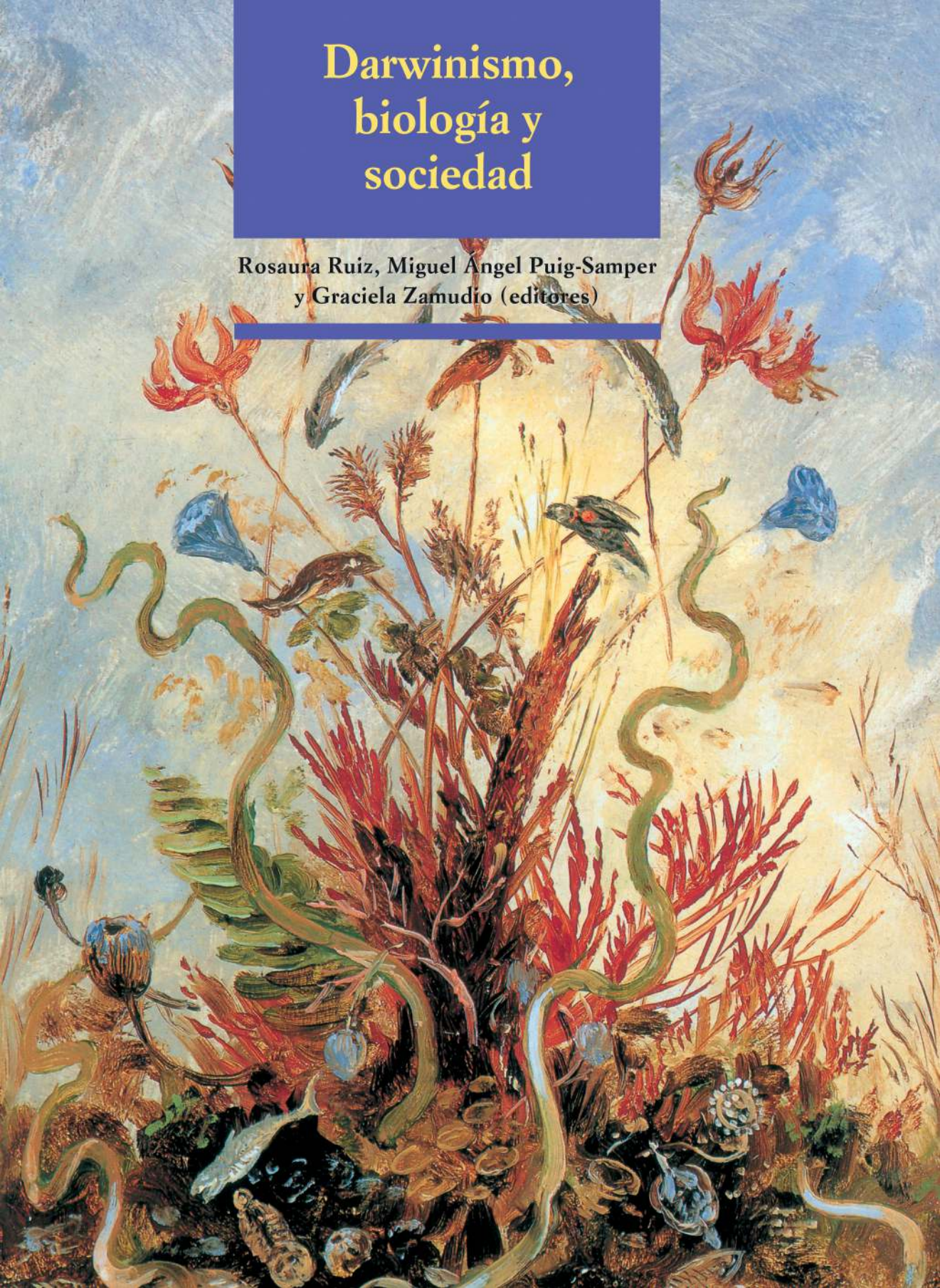


Darwinismo, biología y sociedad

Rosaura Ruiz, Miguel Angel Puig-Samper
y Graciela Zamudio (editores)



DARWINISMO, BIOLOGÍA Y SOCIEDAD

Rosaura Ruiz
Miguel Ángel Puig-Samper
Graciela Zamudio
(Editores)

UNAM
EDICIONES DOCE CALLES
2013

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	11
Evolución de la manera de interpretar la realidad	13
<i>Marcelino Cereijido</i>	
La «Casa de los Pilotos», las escorias de la Patagonia y el naturalista de la barca inglesa	29
<i>Susana V. García e Irina Podgorny</i>	
Darwin y Humboldt: diálogos y correspondencia	51
<i>Miguel Ángel Puig-Samper, Armando García González y Sandra Rebok</i>	
Darwin: el Ornitólogo	73
<i>Enrique Arbeláez-Cortés y Adolfo G. Navarro-Sigüenza</i>	
Coleópteros y evolución en las islas Galápagos: un legado de Charles Darwin	83
<i>Analia A. Lanteri, Lazaro Roque Albelo y Andrea S. Sequeira</i>	
Invertebrados paleozoicos de México: evolución y paleobiogeografía	103
<i>Francisco Sour Tovar y Sara Alicia Quiroz Barroso</i>	
De Humboldt a Darwin. La geografía de las plantas en la botánica española decimonónica	119
<i>José Luis Maldonado Polo</i>	
Biogeografía evolutiva: un enfoque integrativo	137
<i>Juan J. Morrone</i>	
La evolución humana desde la perspectiva de los codescubridores de la selección natural	145
<i>Rosaura Ruiz Gutiérrez y Juan Manuel Rodríguez Caso</i>	
Darwin y la evolución humana. Una visión comparada entre el exilio científico republicano en México y el mundo académico español (1939-1975)	161
<i>Francisco Pelayo y José María López Sánchez</i>	

Darwin, a Paleontologia e sua divulgação no Brasil, em 1959	179
<i>Heloisa Maria Bertol Domingues</i>	
Segando la hierba bajo los pies del cristianismo: darwinismo y religión en Piotr Kropotkin (1842-1921)	193
<i>Álvaro Girón Sierra</i>	
Los jesuitas españoles ante el evolucionismo durante el período restauracio- nista (1875-1922)	211
<i>Jesús Ignacio Catalá Gorgues</i>	
Eugenesia y utopía	235
<i>Antonello la Vergata</i>	
Eugenesia, selección y migración en México	253
<i>Laura Suárez y López-Guazo</i>	
A seleção controlada na educação: eugenia e políticas educacionais	269
<i>Regina Cândida Ellero Gualtieri</i>	
Difusión del darwinismo en España: Hermenegildo Giner de los Ríos y la lucha por la existencia de Alphonse Daudet	287
<i>Armando García González</i>	
O evolucionismo em O cortiço (1890) de Aluísio Azevedo (1857-1913)	309
<i>Ricardo Waizbort</i>	
Cuando maduró el tiempo apareció el genio: se llamaba Charles Darwin	325
<i>Alción Cheroni</i>	
Alfredo Dugès (1826-1910) y el pensamiento evolucionista en Guanajuato: Darwin, Spencer y Huxley	351
<i>Rafael Chabrán</i>	
Hacia una filogenia de las ideas antidarwinistas en el México decimonónico	365
<i>Alfredo Bueno Hernández, Carlos Pérez-Malvárez y Rosaura Ruiz Gutiérrez</i>	
Trópicos, mestizaje y aclimatación: “leyes naturales y hechos científicos” en el discurso darwinista colombiano	377
<i>Olga Restrepo Forero</i>	
Vavilov, un darwinista soviético en América Latina (1930-1933)	399
<i>Arturo Argueta Villamar y Quetzal Argueta Prado</i>	
Charles Darwin y Panamá	415
<i>Pedro M. Pruna Goodgall</i>	
Análisis crítico de las obras de Darwin en España	425
<i>Alberto Gomis Blanco y Jaume Josa Llorca</i>	
Enrique Beltrán y la conmemoración en México del centenario de El Origen de las Especies	439
<i>Rafael Guevara Fefer y Graciela Zamudio Varela</i>	

PRESENTACIÓN

En 1997 en Cancún, México, se llevó a cabo una primera reunión de investigadores interesados en la introducción y desarrollo de las ideas darwinistas en el espacio iberoamericano. Resultado de esta reunión fue la publicación en 1999 del libro *El darwinismo en España e Iberoamérica*,¹ y el compromiso de dar continuidad al grupo que se estaba constituyendo, objetivo que se logró ya que en 2001 los colegas españoles organizaron la segunda reunión en Jaraíz de la Vera (Cáceres, España). Las contribuciones que allí se presentaron ampliaron tanto las disciplinas abordadas, en torno a la historia del darwinismo y del evolucionismo, como la geografía de origen de sus exponentes, contenidas en el volumen titulado *Evolucionismo y Cultura. Darwinismo en Europa e Iberoamérica*² que vio la luz en 2002. Tocaría a los colegas de diversas instituciones académicas de Brasil organizar el III Coloquio, en la ciudad de Manaus, en 2004. Esta reunión tuvo entre sus características particulares destacar la participación de Alfred Russel Wallace en la construcción de la teoría de la evolución por selección natural. La publicación correspondiente salió en 2009 bajo el título de *Darwinismo meio ambiente sociedade*.³

El IV Coloquio Internacional sobre Darwinismo se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la UNAM, del 23 al 27 de febrero de 2009. Destacamos aquí la importancia de que por primera vez este grupo de estudios se reuniera en un ámbito educativo en el que pudieron participar sus estudiantes y profesores, y en un año en el que se celebraron, en la mayor parte de las instituciones científicas del mundo, los 200 años del nacimiento de Charles Darwin y los 150 años de la publicación de *El Origen de las Especies*.

Estas conmemoraciones dieron como resultado que la mayoría de los trabajos, que ahora se presentan, hicieran referencia a estas dos fechas de gran impacto para el desarrollo de la ciencia y la cultura de nuestros países. Así, contamos con la participación de investigadores procedentes de Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Chile, España, Estados Unidos de Norteamérica, Italia, México y Uruguay, cuyas temáticas abordadas se centraron en: Darwin en

¹ Glick Thomas, Rosaura Ruiz y Miguel Ángel Puig-Samper. (Editores). 1999. *El darwinismo en España e Iberoamérica*. Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Superior de Investigaciones Científicas-España y Ediciones Doce Calles, España. 333 p.

² Puig-Samper Miguel Ángel, Rosaura Ruiz y Andrés Galera. (Editores). 2002. *Evolucionismo y Cultura. Darwinismo en Europa e Iberoamérica*. Junta de Extremadura, Universidad Nacional Autónoma de México y Ediciones Doce Calles, España. 407 p.

³ Bertol Heloisa, Magali Romero, Miguel Ángel Puig-Samper y Rosaura Ruiz. (Editores).. 2009. *Darwinismo meio ambiente sociedade*. Museu de Astronomia e Ciências Afins, Brasil. 430 p.

América; Darwin y sus colaboradores; Antidarwinismo y religión; Darwinismo social y eugenesia; Darwinismo y nacionalismo en América Latina y Darwinismo y literatura. Finalmente, es importante destacar que como resultado de las cuatro reuniones realizada a la fecha, se ha avanzado en la historia comparada del evolucionismo en Iberoamérica, contribuyendo con esto a la generación de nuevos espacios de análisis, ampliándose los intereses que nos han convocado.

Los editores

EVOLUCIÓN DE LA MANERA DE INTERPRETAR LA REALIDAD

Marcelino Cerejido¹

El desarrollo de la ciencia comenzó hace unos pocos miles de años, cuando los seres humanos perfeccionaron el uso de la razón: los geómetras la emplearon para calcular las formas y dimensiones de edificios y ciudades antes de lanzarse a construirlos; los astrólogos para aprender la mecánica de los cielos y se volvieron astrónomos; los griegos para argumentar, refutar, discrepar, ponerse de acuerdo, gobernarse entre iguales, y acabaron inventando la democracia. Una de las grandes ventajas de la razón, fue permitir usarla para aprender sobre ella misma, perfeccionarla, extenderla, lo que hizo brotar escuelas filosóficas fundantes.

Es fácil imaginar el impacto que tuvo el comienzo del uso consciente de la razón, con sólo recordar la naturaleza e importancia de los «contrincantes» que tuvo que derrotar. Uno de ellos fue el *Principio de Autoridad*, que declaraba que algo es cierto o no dependiendo de quién lo dijera: el rey, el sacerdote, el padre. No puedo ni imaginar la rabieta de algún personaje griego mandón a quien, al dar una directiva vertical, le pidieran que la justifique. Hoy nos resulta natural y habitual preguntar «¿por qué?» y quedarnos a la espera de una respuesta hecha de razones convincentes y sistemáticamente ensambladas. De pronto se tornó educado y cordial brindar explicaciones y, por el contrario, pasó a ser grosero y hasta ridículo responder «¡Porque aquí mando yo!». Cuando ese pedido de razones se refirió a la realidad-de-ahí-afuera (¿por qué llueve? ¿por qué no cae la Luna? ¿por qué se propagan las infecciones?) comenzó a brotar un cuerpo de conocimientos nuevo que llamamos *ciencia*. Los razonamientos se convirtieron entonces en maquinitas para transformar la ignorancia en conocimiento. La educación debería consistir en ayudar a cada habitante a que se construya la suya, pues si carece de ella es «masa», en cambio si la incorpora y la sabe usar «ciudadano».

¹ Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Instituto Politécnico Nacional.

El uso de la razón jugó un papel tan decisivo en el nacimiento e historia de la ciencia, que llevó incluso a declarar «*la ciencia es una aventura de la razón*». Vemos entonces que la maravillosa razón ha tenido –irónicamente– un efecto encandilante, pues impidió por mucho tiempo percatarse de mecanismos y procesos mucho más significativos en el origen y desarrollo de la vida, la mente, la ciencia y hasta de la razón misma.

4.000 MILLONES DE AÑOS DE VIDA INCONSCIENTE MÁS 0.05 DE VIDA CONSCIENTE

Un organismo sólo puede sobrevivir si es capaz de *interpretar eficazmente* la realidad que habita. Si un mosquito no interpretara que esto es una estatua de la Venus de Milo y no una señorita de verdad, sería demasiado estúpido para ser mosquito y moriría. Biológicamente hablando carece de importancia que esa interpretación sea inconsciente, pues desde los inicios de la vida en el planeta hace unos 4.000 millones de años, su evolución, su enorme diversificación en millones de especies, su manera de funcionar, han sido desarrollados y se cumplen exclusivamente a través de procesos inconscientes. La conciencia comenzó a aparecer hace apenas 0.05 millones de años, es decir, «nada» en escala biológica y, a lo sumo, influyó en la evolución de unas pocas especies, notablemente la *Homo sapiens* y las que él ha ido domesticando o extinguiendo.

Es probable que la conciencia haya comenzado a surgir junto con la capacidad de captar duraciones, y percatarse de que hay ciertas situaciones (e.g. está nublado) que van seguidas de ciertas otras (e.g. llueve), o al revés, ver la lluvia y recordar que fue precedida por oscuros nubarrones. Se establece así una suerte de *cadena causal*, que implica cierta *flecha temporal* de causa (nublado) a efecto (lluvia). Ambas propiedades otorgan una ventaja decisiva al organismo que las posee, y probablemente apareció con animales muy anteriores a nosotros: con sólo oír restallar el látigo un caballo «interpreta» que le conviene esforzarse, tomando ese «interpreta» como «ha de tener alguna cadena causal que asocia el chasquido con el dolor, y otra que asocia su esfuerzo con la prevención del castigo». En el caso humano se ha de haber seleccionado a los organismos que tenían dicha propiedad más desarrollada, pues la acumulación y luego el ensamble de muchas cadenas causales le permitieron compaginar modelos mentales de la realidad que, además, por ser dinámicos (en función del tiempo), lo llevan no solamente a representarse cómo *es* una situación, sino cómo se produjo, cómo va cambiando, cómo se concatenan causas y efectos para generar un futuro. La conciencia y su capacidad de razonar es biológicamente valiosa, porque nos permite escoger en la ambigüedad la mejor manera de proceder para salir vivos de este presente y correr con más suerte en un futuro que constantemente se nos viene encima. Pero el valor biológico del inconsciente, que por supuesto ahí sigue, deriva de su incomparablemente mayor (en cantidad de saberes) y calidad (increíblemente más finos en cuanto a reconocer y resolver asuntos vitales): esto es glucosa, aquello es magnesio, para hacer hemoglobina necesito hierro, esta proteína es fosforilable. Ese inconsciente se demuestra capaz de construir las estructuras cerebrales que permiti-

rán incluso llegar a tener una mente consciente y razonadora, y toda una parafernalia de estructuras y conductas para poder dejar descendencia.

Hay un proverbio chino que dice «El secreto de la victoria es saber de antemano». Si el largo de la flecha temporal (la cantidad de futuro que se puede abarcar con la mente) ayudaba a hacer modelos dinámicos de la realidad, a «conocer de antemano», a discernir en la ambigüedad, y estos ayudaban a sobrevivir, se habrá desencadenado una competencia entre quienes tenían un sentido temporal más largo y eran capaces de generar mejores modelos mentales de la realidad, que les permitiera evaluar más alternativas para escoger las más promisorias. Si las situaciones eran de bonanza sobrevivían todos, pero en períodos peliagudos aquellos individuos con modelos mentales más chapuceros, cedían su lugar al competidor más versátil y creativo, capaz de imaginar mejores futuros.

Sin embargo, a pesar de tratarse de una cualidad más moderna, la interpretación consciente de la realidad no supera en importancia las interpretaciones inconscientes, pues estas siguen ahí, a cargo de todas las funciones de las que depende nuestra integridad biológica. Una persona puede pasar años postrada inconscientemente en una cama; por el contrario, moriría irremisiblemente, si su inconsciente ya no supiera regular su metabolismo, presión arterial, ritmo cardíaco, el ciclo inspiración/expiración, la temperatura, el contenido de sodio, potasio, la acidez de su sangre, ir remplazando sus células, y ya no lo defendiera de microorganismos, a pesar de que acaso le queden unos segundos de consciencia como para interpretar que se está muriendo. Humphrey Davy pasó a la historia porque en 1808 descubrió el calcio, pero es bueno tener en cuenta que un bebé de dos años al que le escasee dicho elemento, no solamente detectará correctamente su carencia, sino que recurrirá a comer revoque de las paredes —que contiene calcio— y evitará enfermarse. Ni él ni nosotros, los científicos de hoy, entendemos como lo sabe, pero mientras el inconsciente del niño consiga mantenerle su calcemia tanto da que su consciencia y la nuestra sigan siendo ignorantes.

HACIÉNDOLE JUSTICIA AL INCONSCIENTE

El uso de la razón es en buena medida responsable de las concepciones creacionistas (la noción de que el universo ha sido creado por dioses), por lo menos las más avanzadas (politeísmos y monoteísmos) que si bien en su tiempo y por muchos milenios fueron los modelos más adelantados de que dispuso el ser humano para interpretar la realidad, hoy sus cultores están en bochornosa decadencia. En el mundo cristiano el escenario creacionista veía la consciencia y la inconsciencia más o menos así: la razón consciente era sublime y virtuosa, por eso el feligrés *comprendía* que debía «portarse bien»; en cambio «la carne es débil» y sus emociones y apetitos inducen a pecar, brindan un resquicio por donde Satán mete su cola. Para mantener a raya ese cuerpo vil y pecador Orígenes (185-254) entendió que le convenía castrarse ¡y lo hizo! Los padres de la Iglesia acabaron con el deporte que habían practicado griegos y romanos. Recién hace siglo y medio los comenzó a rescatar gente como Pierre de Coubertin (1863-1937) cuando inició las Olimpiadas de la era moderna. Los baños públicos habían alcanzado gran refinamiento; los romanos desplegaban una intensa vida social en los caldarium, frigidarium e instalaciones dedicadas a la salud y al placer cor-

poral pero luego, en la Edad Media, reyes y princesas se jactaron de su virtud declarando que jamás se habían bañado. Se consideraba que una persona «moría en olor de santidad» cuando su cadáver apestaba a rayos. Luis IX de Francia (1214-1270) (San Luís) que estaba rodeado de santos por los cuatro costados, era primo hermano de Fernando III de Castilla (El Santo), pariente de Domingo de Guzmán (el Santo Domingo de la orden que creó la Santa Inquisición) y él mismo fue santificado en 1297, se hacía flagelar las espaldas «con cadenillas de hierro» todos los viernes, lavaba los pies a los mendigos, sentaba a su mesa a los leprosos; cuando murió su cadáver era un hervidero de piojos y tenía un cilicio incrustado en sus carnes. Caterina da Siena (1347-1380) (Santa Catalina) se daba tres biabas diarias con un látigo hasta sangrar. No podría alegarse que esos eran casos de escopeta, pues todos los católicos medievales rezaban de rodilla (los actuales también), los monjes solían dormir sobre guijarros, usaban silicios, ayunaban y se hacían azotar. Y ni así lograban reprimir su inconsciente pues, volviendo a Luis IX, recordemos que por más que quisiera alejarse del sexo tuvo once hijos vivos, que dada la mortalidad infantil de la época significa que habrá engendrado unos cincuenta bebés... cosa biológicamente casi imposible de lograr con su única esposa (Margarita de Provenza).

Hoy los conocimientos sobre la Evolución nos llevan a comprender que, para cuando aparecieron las grandes civilizaciones del Amanecer de la Historia, esas que descubrieron los usos de la razón, el inconsciente había fabricado un cerebro humano que ya era capaz de hacer las siguientes monerías:

- (a) Sabía generar modelos dinámicos de la realidad (también los generaban los animales que solemos llamar superiores).
- (b) Tenía una memoria formidable, con capas inconscientes de distinta accesibilidad.
- (c) Era sabiamente olvidadizo. La capacidad de olvidar, tal como lo hace el cerebro, es uno de los más grandes misterios de la mente: el cerebro sólo parece guardar lo que le conviene (recordemos a Funes el Memorioso).
- (d) El cerebro pre-científico ya captaba duraciones con una flecha temporal de pasado a futuro, y ni siquiera hoy sabemos bien a bien qué es el tiempo ni cómo hace el cerebro para generar dicha flecha (Blanck-Cereijido, F. y Cereijido, M., 1988).
- (e) Transformaba el tiempo real en tiempo mental: podía resumir su vida a una narración de pocos minutos, o pasarse el resto de sus días describiendo y volviendo a describir un rayo que solo había durado nanosegundos pero había fulminado a su camarada parado a medio metro.
- (f) Venía preparado para generar un lenguaje, hablar, tener una gramática, comunicarse, descifrarlo con un metalenguaje.
- (g) Tenía emociones y esas emociones, hoy lo empezamos a entender, no eran engendros diabólicos. La clínica muestra que una persona sin emociones no es normal. No me estoy refiriendo al individuo abúlico, apático, o indolente a quien no le importa el dolor ajeno, sino a una persona profundamente enferma, que no tiene la sustancia, o la argamasa, lubricante, o vaya a saber qué (pues la ignorancia científica de esta propiedad es todavía demasiado profunda) que no le permite funcionar cognitivamente o, peor aun, que no le permite subsistir siquiera como persona biológicamente sana.

- (h) Así como las plantas son seleccionadas por su capacidad de fotosintetizar y las vacas a digerir celulosa y dar cornadas, el ser humano pre-científico había hecho del conocer su herramienta evolutiva, y era seleccionado con base en cuán bien era capaz de hacerlo.
- (i) Se había ido seleccionando un *ser humano creyente*, pues otorga una enorme ventaja que no sólo incorporamos lo que nosotros mismos hemos visto y oído, sino lo que nos narraron nuestros padres, maestros y la sociedad entera. En realidad, la mayor parte de lo que sabemos ha sido incorporado como creencia, sin mayor filtro racional. Lo que uno conoce a través de sus propios descubrimientos y demostraciones es comparativamente insignificante.
- (j) Un acontecimiento posee sentido cuando puede ser ubicado dentro de una secuencia, una serie de sucesos que marchan en alguna dirección, que obedecen a un propósito, que poseen una intención y que, además, son «sentidos» como algo que nos complace o nos importa. Cuando todavía el ser humano no sabía leer y escribir ni vivía en ciudades, su organismo ¡ya estaba biológicamente preparado para dejarse convencer (o no) si de alguna manera detectaba que algo tenía (o no) sentido! ¿Pero ni aún hoy entendemos qué es ese «sentido» que nuestro inconsciente *sí* puede captar.
- (k) Para el momento en que surgieron babilonios, egipcios y griegos también había venido evolucionando la manera de transmitir el patrimonio cognitivo a través de la crianza y la docencia, tareas que después han seguido evolucionando y perfeccionándose.
- (l) El concepto de *prejuicio* no goza de buena prensa. Naturalmente, se refiere a circunstancias en que se atribuye al Otro una naturaleza inferior, costumbres repugnantes, prácticas hostiles. Como no se me escapa que mi defensa del prejuicio puede indignar, diré que la propiedad de ser prejuiciosos ha transformado a toda la humanidad en un descomunal embudo de sapiencia, gracias al cual me llega todo lo aprendido por las generaciones que me precedieron y todo lo que siguen aprendiendo chinos, árabes, noruegos y canadienses. Pero como acabo de tocar este punto en el inciso «i», no abundaré. El prejuicio equivale a ir a la notaría acompañado de un abogado amigo de modo que cuando nos presentan un contrato o una escritura de 30 páginas, que invoca leyes y cláusulas de las que no entendemos ni jota, pueda decirnos «*Ya lo revisé; puedes firmar con toda confianza, o ¡Ni loco vayas a firmar! te quieren timar*». Si no fuéramos prejuiciosos y tuviéramos que decidir cada cosa, a cada paso, simplemente no podríamos vivir.

EN CIENCIA LA RAZÓN JUEGA UN PAPEL IMPORTANTÍSIMO, PERO ASÍ Y TODO SECUNDARIO

Un científico genial y otro mediocre no se diferencian en que el primero sabe usar aparatos que el segundo no consigue aprender, o conoce ecuaciones que al segundo le resultan incomprensibles. Lo que los distingue es que, mientras al primero le brotan ideas muy originales, al segundo sólo se le ocurren trivialidades. Podemos adiestrar a un discípulo en el uso de la razón, aparatos, herramientas conceptuales, pero

no sabemos cómo enseñarle a generar ideas originales, porque se trata de un arcano proceso inconsciente, que depende de recordar cosas que nos comentaba un maestro hace treinta años y que nuestro inconsciente sabe dónde la tiene guardada nuestra memoria, ir a buscarla y ponérsela delante de la nariz, menospreciar cierta objeción que surge de un artículo reciente que por ahora nos confunde, y lanzarse a procesos metafóricos, metonímicos, analógicos. Si supiéramos cómo obligar a nuestro inconsciente a que genere una idea original, seríamos realmente geniales. Pero por ahora, en nuestros pedidos de donativos seguiremos comprometiéndonos a realizar tal y cual experimento, mas no que habrá de ocurrírse nos cierta idea original.

APARECE LA CONCIENCIA

Por supuesto, una vez aparecida la conciencia sobre la faz de la Tierra, el ser humano la integró a su arsenal para interpretar la realidad. En un primer momento se habrá percatado que podía atrapar una piedra porque esta no se puede mover *per se*, pero no una rana porque esta tiene *motu proprio* y escapa. Su primera gran taxonomía habrá sido quizás que hay cosas que tienen ánima y cosas que no, y llamó a las primeras «animales». Después de una larga etapa de modelos animistas, un impresionante salto intelectual le permitió ordenar mejor sus modelos mentales conscientes, e imaginar que todo lo marítimo estaba a cargo de dioses como Poseidón, el cielo estaba regido por Urano, la agricultura por Ceres, el amor por Afrodita, la guerra por Ares. Fue la hora de los modelos mentales politeístas. Más adelante la evolución de la mente consciente le permitió hacer otro salto formidable: pasó de los politeísmos a los monoteísmos. A decir verdad, no se trató de un salto, sino de un lento y penoso proceso evolutivo que tomó generaciones. ¿Cómo habrá ocurrido?

A una persona le pueden deleitar los helados de chocolate mientras que otra los aborrece; pero no es sensato que una misma persona diga «Me encantan los helados de chocolate, me dan asco». Análogamente, si las deidades del panteón politeísta tenían preferencias distintas, no surgía contradicción alguna; en cambio el dios único del monoteísmo no puede tener incoherencias. Por eso el paso a los monoteísmos requirió, entre muchas otras cosas, que el ser humano inventara nada menos que la coherencia de Dios. Ese esmero en eliminar incoherencias y sistematizar la mente de Dios fue un peldaño importante en el desarrollo de los modelos científicos, en los que los conocimientos no están simplemente amontonados, sino sistematizados de modo que no exista conflicto entre sí.

No me propongo seguir enumerando las peripecias que fueron cambiando las maneras humanas de interpretar la realidad conscientemente. Con todo para hacernos una idea de por qué y cómo las maneras humanas de interpretar la realidad fueron evolucionando, vale la pena señalar al menos un ejemplo. Tuvo lugar dentro de las mismas filas religiosas cuando el monje franciscano William de Ockham, adepto a la *frugalidad* de su orden mendicante, defendió su punto de vista: *Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem*². Como vemos, se trató de aplicar la frugalidad a

² De una manera aproximada al tópico que estamos discutiendo, podemos traducir: «El modelo explicativo sólo debe incluir variables estrictamente imprescindibles.»

las variables que es lícito incluir en un modelo explicativo: si no es estrictamente necesaria no la incluya. Lo notable es que con el andar del tiempo este procedimiento, que se suele llamar «Navaja de Ockham», acabó recortando todas las deidades que se invocaban para explicar la realidad. Para ponerlo en otras palabras: dio origen a los modelos laicos, lo que significó un gran paso hacia los modelos científicos.

SELECCIONES Y ADAPTACIONES QUE FUERON HACIENDO DEL CONOCIMIENTO LA HERRAMIENTA HUMANA POR EXCELENCIA

El mismo proceso de selección que favorece a una especie por poseer cierta cualidad, actúa también para adaptar al organismo de sus individuos para que esa cualidad se cumpla con la mayor eficacia posible. Esa cualidad fue, como vengo diciendo, la capacidad de conocer a través de la generación de modelos explicativos cada vez mejores.

Parece prudente en este punto especificar a qué llamaré un «modelo explicativo mejor». En primer lugar, a que lo predicho coincida con la realidad-de-ahí-afuera. Ni vale la pena perder tiempo con ejemplos en los que a un paciente que según su médico murió de insuficiencia cardiaca, se le encuentre en la autopsia que su corazón estaba perfectamente, pero tiene en cambio un grosero tumor en el intestino que le causó la muerte. En segundo lugar un modelo explicativo es mejor que otro cuando sus predicciones se pueden extrapolar a un futuro o a un pasado más remoto. La sonda Casini fue lanzada de acuerdo a cálculos que pronosticaban que estaría tomando fotos de los anillos de Saturno 8 años después... y las tomó puntualmente. Veamos entonces algunas de las co-adaptaciones que le permitieron sobrevivir a aquel ser humano que estaba haciendo del conocer su herramienta fundamental.

Si la información que nutre el conocimiento es valiosa, se selecciona al bicho capaz de conservarla en una *memoria* cada vez más grande y versátil. Luego es obvio que la especie humana también fue seleccionada por su *capacidad de ser creyente*, pues le brinda la ventaja de transformar a todos los *Homo sapiens*, de todas las generaciones, en un colosal embudo cognitivo que vierte todo lo aprendido por ellos en el cerebro de cada nuevo *Homo sapiens*. Yo por ejemplo no conocí a Amenofis IV, ni a Nerón, ni estuve en la Revolución Francesa, ni en la Primera Guerra Mundial, ni inventé el castellano, pero en virtud de mi capacidad de creer, los fui incorporando a mi patrimonio cognitivo gracias a la crianza y a la educación. Haciendo una comparación prosaica, de entonces en adelante, los humanos vinieron equipados con «Bluetooth».

Otro proceso realmente apabullante que lleva a cabo la mente humana, es admitir en la memoria las informaciones congruentes y con cierto sentido. En lugar de una larga digresión aconsejo leer a Jorge Luis Borges quien, en su «*Funes el Memorioso*» crea el personaje de Ireneo Funes, un muchacho con una memoria tan formidable que podía recordar las volutas del agua agitada por un remo, la posición y color de las hojas de todas las plantas que había visto. Le llevaba un día en recordar un día. Elocuentemente, Borges no hace de su Funes un genio, sino una persona más bien mediocre. Es que una memoria perfecta nos serviría muy poco: si un africano le avisara a gritos al compañero que se ponga a salvo porque se aproxima un león y éste, luego de mirar al felino dijera «*No, ese no es el que devoró a mi hermano; jamás he*

visto a ese animal» estaría frito. Gracias a estos «recuerdos incompletos» Pitágoras «olvidaba» a voluntad la diferencia entre los diversos triángulos rectángulos, y pudo formular su famoso Teorema. Pero he aquí el profundo misterio que todavía la ciencia no logra descifrar: ¿Cómo hace el cerebro para retener en su memoria solamente lo significativo? ¿Cómo decide que lo no-significativo es irrelevante?

EL CRUCIAL PAPEL DE LA IGNORANCIA: RECORDANDO A HERODOTO

Si conocer iba transformándose en la herramienta fundamental y en el arma para la lucha por la vida, *la ignorancia* hacía sentir al *Homo sapiens* impotente, inseguro y lo angustiaba. La ignorancia, a secas, no angustia a nadie, en cambio la certeza de que se está ignorando algo importante sí causa desasosiego: si ignoro que hay una bomba en el edificio no me angustio. En cambio si sé que la hay pero no logro saber en qué lugar, tanto como para hacerla retirar o ponerme a salvo me angustiaré en serio. Esa continua selección de seres humanos con flechas temporales cada vez más largas, que abarcaban futuros más y más remotos, llevó a generar *Homo sapiens* que cayeron en la cuenta de que había un futuro en el que habrían de morir. La muerte constituyó entonces la mayor de las angustias, pues nadie había regresado para explicarles qué les habría de suceder cuando murieran. Pero ahí salió a relucir la capacidad de ser creyentes, y ahí estaban los sacerdotes que les aseguraban a los angustiados que al mundo lo gobernaba Dios, y que él conocía conductas, ritos, ofrendas y maneras de poner a Dios de nuestra parte... siempre y cuando uno cumpliera esas condiciones *religiosamente*.

La elaboración de los modelos religiosos fue generando una nueva manera de interpretar la realidad que sucedió a los monoteísmos: *la ciencia moderna* que consiste en interpretarla sin apelar a milagros, revelaciones, dogmas ni al Principio de Autoridad, por el cual algo es o no verdad dependiendo de quién lo diga: la Biblia, el papa, el rey, el padre.

La ciencia moderna es una máquina voraz que se alimenta de *ignorancia* y la transforma en *conocimiento*, proveyendo no solamente un cuerpo convincente de interpretaciones de objetos y fenómenos presentes, sino también del futuro (predice) y del pasado (posdice). La ciencia moderna constituye un modelo tan avanzado, que incluye hasta un mecanismo de autocorrección con el que va auto-mejorándose, porque donde quiera encuentre que las suposiciones y predicciones de su modelo mental discrepan con la realidad, emprende estudios específicos para ver si logra resolver la incongruencia. Por eso la ciencia no acepta *dogmas*, es decir, conceptos fijos, inamovibles, que no puedan ser modificados ni siquiera para mejorar un modelo interpretativo.

Herodoto de Halicarnaso (484-425 a. C.) nos dejó su comentario de que «*no hay pueblo sin religión*». Dado que el número de científicos en las poblaciones hoy es porcentualmente muy pequeña, podríamos decir que, a pesar de la emergencia de la ciencia moderna, su observación sigue siendo válida. El núcleo de toda religión incluye una concepción sobre la muerte y el destino posmortem. Si se acepta sin mayor objeción mi exposición de que la muerte origina la mayor de todas las angustias, y las reli-

giones siempre trataron de mitigar esa angustia apoyándose en la capacidad del ser humano de ser creyente, podemos aceptar, que la muerte ha sido el principal motor de los modelos con que tratamos de interpretar la realidad. Ese motor viene funcionando desde hace unos 50 mil años. Cerrando el círculo podría concluir que la angustia provocada por la ignorancia del destino posmortem ha impulsado esos modelos, hasta la emergencia de la ciencia moderna.

LA EVOLUCIÓN DE LA MENTE ES MUCHO MÁS DIFÍCIL DE ESTUDIAR QUE, DIGAMOS, LA TRANSFORMACIÓN DE LAS PATAS DE LOS MAMÍFEROS TERRESTRES EN ALETAS DE BALLENAS, O EL DESARROLLO DEL VUELO

Tanto esa capacidad de interpretar la realidad, como el cerebro con que se interpreta, no pueden haber surgido de golpe y porrazo con el ser humano, pues éste la lleva a cabo con un cerebro que es también producto de una larguísima evolución a través de muchas especies.

La mente que hace esas interpretaciones es muy difícil de comprender aunque la tengamos funcionando en personas vivas que incluso se prestan a cooperar en las investigaciones. Podemos imaginar entonces las enormes dificultades que presenta el querer entender su filogenia, arqueología, antropología, sociología, es decir, averiguar cómo funcionaba la cabeza de un pez, una iguana, un homínido de hace millones de años, un cavernícola de hace treinta mil, o de un pueblo animista de hace tres mil años que de pronto adoptó modelos politeístas, pues todo lo que queda de un bicho después de miles de años de muerto son fragmentos de huesos: de la mente no queda absolutamente nada. Así y todo la comparación de un cerebro humano de hace 150 mil años (mejor dicho, de un fragmento del cráneo que lo contenía), con el de bichos no-humanos aún existentes, y cuanta marca hayan dejado en asentamientos y tumbas, tallas y deformaciones de dientes y huesos, junto con el estudio de poblaciones humanas actuales que mantienen culturas relativamente poco desarrolladas, y pacientes que muestran una lesión en cierto lugar del cerebro asociada a cierta chifladura, es aprovechado por la ciencia para hacerse un modelo dinámico de la evolución de la mente y sus maneras de interpretar la realidad.

LA MANERA EN QUE LA «CIENCIA ORTODOXA» INTERPRETA AL SER HUMANO NO NOS SIRVE

Quizás entre la manera de interpretar la realidad de los modelos monoteístas, y los de la ciencia de hoy en día, debamos intercalar algunas etapas intermedias en las que fueron sufriendo cambios importantes. Por ejemplo el paleocristianismo, que comenzó como una suerte de prolongación del judaísmo, admitió el culto de imágenes, obvió la necesidad de circuncidarse y fue incorporando las deidades del panteón grecorromano, transmutadas ahora en santos especialistas en diversos ramos (agricultura, bosques, guerra, oftalmología, noviazgos). Así aparecieron San Juan, Santa Bárbara, Papá Noel, sus renos, el huevo de pascua, el famoso árbol de Navidad, la rosca de Reyes. Pero en esta interfase entre monoteísmo/ciencia-moderna podríamos

llegar a incluir algo que llamaré «*ciencia ortodoxa*». Me refiero a la que encontramos descrita en los textos que aun hoy les asestamos a los alumnos.

En la versión ortodoxa la ciencia es presentada como una suerte de Adán y Eva que no tuvieron infancia, pues da por sentado que surgió de pronto en babilonios, egipcios y griegos adultos, blancos y del sexo masculino que de un siglo para otro se pusieron a filosofar. Pero sabemos muy bien que dichos pueblos no podrían haber hecho ciencia sin cerebro, que a la Evolución le tomó millones y millones de años producir dicha masa encefálica a través de una serie de accesos, el último de los cuales parece haber ocurrido hace apenas 100.000 años, o sea que el cerebro pre-científico de los últimos milenios (el de Zenón, Anaxágoras, Platón, Confucio) tiene que haber sido casi exactamente igual al de los científicos modernos que luego se hicieron laicos y agnósticos; al nuestro para el caso.

¿LA EVOLUCIÓN ACUMULA Y SUPERPONE MODELOS INTERPRETATIVOS?

Hay algunos asuntos que me tomaría demasiado espacio desarrollar en detalle —y esa necesidad de hablar mucho es en sí un certificado de que aún sabemos muy poco— pero que introduciré desembozadamente porque prefiero la frescura de los planteos atrevidos a la seguridad de los textos manidos. (1) La primera es un resabio de la vieja idea, convincentemente refutada, de que la ontogenia recapitula la filogenia. Se refiere a que la gestación de, digamos, un bebé humano, parece recorrer en nueve meses los organismos que fueron apareciendo a lo largo de una evolución de miles de millones de años. Alguien que volvió a rumiar dicha idea más recientemente fue Conrad Waddington (1905-1975), quien llegó a introducir toda una nomenclatura quasi-exótica para discutir esa tozudez de los desarrollos biológicos que dan la impresión de que, una vez que la vida da con un mecanismo para hacer algo, lo vuelve a emplear una y otra vez, aunque no sea más porque la Evolución no hace nada *ex nihilo* (de la nada), siempre toma estructuras que ya están ahí y comienza a modificarlas. Por supuesto esto no se debe a ningún diseñador que recuerde sus fórmulas anteriores y las repita, sino a que para construir cierta estructura, deben participar mecanismos que ya existen, y que están acotados por las mismas restricciones fisicoquímicas (Cerejido, 2009a).

De manera que, para llegar a ser un adulto de hoy día, cada individuo parece «empezar de cero». Por eso constatamos que *una misma* persona parece atravesar a lo largo de su vida las diversas maneras que fue generando la humanidad para interpretar la realidad. Juanito, bebé de dos años, se ha dado un cabezazo contra el borde de la mesa y llora desconsoladamente. El padre lo consuela: ¡*Mala la mesa que le ha pegado a Juanito!* ¡*Vamos a castigarla!* ¡*Toma, toma!*!» ambos castigan a la mesa y el niño se apacigua. El niño es animista, el padre finge serlo. (2) El segundo asunto es que muchas veces un paciente tras un severo accidente cerebral exhibe conductas ancestrales, por ejemplo actitudes natatorias, como si se hubieran conservado y ahora se vuelven a repetir porque se han dañado estructuras más modernas que las mantenían inhibidas. (3) El tercer asunto surge del recordar que el creacionista consideraba que la mente infantil era el reino del despropósito donde casi no funcionaba la

razón y ese criterio, sumado a que los dogmas que se les inculcaba no requerían que entendiera nada, sólo que repitiera, acatara y callara, lo llevaba a someter a los niños a una docencia preponderantemente catequista: no importaba que entendieran, sino que repitieran de memoria lo que se le enseñaba «¡Ya se volverán adultos, y como un fenómeno natural comparable a la emergencia de los dientes, brote de vello pubiano y transformaciones de la voz, comprenderán lo que han venido asimilando!» Para el creacionista, la letra entra con sangre, no con argumentos. Ahora en cambio, tras los estudios impulsados por epistemólogos como Jean Piaget (1896-1980), sabemos que el niño va adquiriendo la noción de espacio, cantidad, masa, número, tiempo, la capacidad de interpretar la mente ajena y hasta de engañarlo (es decir, qué tiene que decir, para que con su modelo mental el Otro proceda como al niño le conviene). Es decir, para acceder a la manera de interpretar la realidad de un adulto, cada individuo debe recorrer etapas muy parecidas a las que recorrió la cultura humana. (4) El cuarto asunto prolonga esa característica de la Evolución, que mencioné en el párrafo anterior, de realizar grandes portentos por los caminos, mecanismos y modificaciones drásticas de estructuras preexistentes. Acabamos de ver que en cierta manera la ciencia es producto de una biología inconsciente que fue generando las estructuras neurales y atributos que llevaron al desarrollo de la conciencia, tales como un hipocampo que parece gestionar la memoria, o el agregado de capas cerebrales superpuestas. Pero si un científico sufre un traumatismo craneal, y no muere, continúa viviendo así y todo gracias a que los antiguos mecanismos inconscientes se siguen ocupando de su circulación, termorregulación, respiración, digestión.

Y ahora a lo que iba: la ciencia es la manera más reciente, avanzada y eficaz que tenemos para interpretar conscientemente la realidad, pero no ha surgido de la nada, sino a través de una enorme elaboración de maneras animistas, politeístas, monoteístas que imperaron por milenios. Baste recordar que, por lo menos en sus inicios, Descartes, Newton, Linnaeus, Lyell, Darwin, dieron por sentado que Dios había creado el universo, y le había impuesto las leyes que lo rigen. Mi sospecha es que esos modelos interpretativos ancestrales no se han ido eliminando, sino que *un mismo* individuo actual parece conservar todas las maneras de interpretar la realidad por las que fue pasando la humanidad, y hasta se muestra capaz de recurrir a ellas cuando las circunstancias se lo aconsejan o lo fuerzan. Un gerente puede ser terriblemente ateo cuando discute los términos de un contrato laboral con sus obreros, pero impresionantemente religioso cuando es transportado en una camilla hacia el quirófano donde le instalarán un *bypass* coronario. Quizás pueda resumir este subcapítulo diciendo que, así como conservamos un «cerebro reptil», y un «cerebro mamífero», también conservamos las maneras de interpretar propias del animismo, politeísmo y monoteísmo.

COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE LOS MODELOS TEOLÓGICOS Y DEL CIENTÍFICO

Los evolucionistas son reacios a aplicar la noción de progreso. Sin embargo, se puede evaluar la calidad de los modelos interpretativos religiosos *vs* científicos a través del grado en que sus postulados y afirmaciones concuerdan con la realidad, su

capacidad de predecir, el impacto que han tenido en la vida humana. Baste señalar que la ciencia ha permitido prolongar la duración de la vida humana desde unos 20-24 años que presumiblemente tenía en la Edad de Piedra, hasta los 80 que se tiene hoy en el Primer Mundo (Cereijido, M. y Blanck-Cereijido, F., 1994). Además, no sólo ha agregado años a la vida, sino también vida a los años, al punto que ya se vislumbra el final de la vejez (Kirkwood, 2001).

Dos personas, dos sociedades con distinta manera de interpretar la realidad no son iguales. La ciencia moderna confiere tanto poder a quienes la desarrollan y utilizan, que ha partido a la humanidad en un 10% que tiene ciencia (el Primer Mundo), que investiga, crea, produce, decide, impone, es rica, o se vale torturarla para que aprenda a respetar los derechos humanos, y un 90% restante (el Tercer Mundo) donde la gente produce, se comunica, se transporta, se cura y se mata con maquinarias, teléfonos, satélites, vehículos, medicina y armas que inventaron los del primero, y por supuesto se hunde en deudas, desesperanzas y dependencias atroces (Cereijido, 1997a). De hecho, un país no es necesariamente dependiente cuando debe dinero, sino cuando hay otros que lo interpretan mejor. Si quienes mejor interpretan la realidad japonesa, no fueran los japoneses, Japón sería un país subdesarrollado.

Uno de los mayores dramas de la Evolución se presenta cuando una especie seleccionada «para» vivir en una situación, es forzada por las circunstancias a vivir en otra distinta, fenómeno claramente comprensible cuando se desecan lagos y ríos y los peces no pueden sobrevivir en la aridez de los desiertos. Dada la naturaleza de este ensayo me refiero en cambio a tercermundistas que de pronto deben tratar de sobrevivir en una realidad producida (y continuamente cambiada) por la ciencia. En pleno Siglo XXI no queda mucho de envergadura que se pueda hacer funcionar satisfactoriamente sin ciencia y tecnología. La salud, las comunicaciones, el transporte, la energía, el manejo del agua y hasta el disponer de la basura urbana hoy necesitan ser manejados con un conocimiento estrechamente ligado a la ciencia. El Tercer Mundo no es meramente *analfabeta científico*, sino profundamente chapucero e inevitablemente corrupto, como lo sería un jugador de ajedrez obligado a guiar su juego con las reglas del dominó, situación que comparo con un país con una cultura teocrática tratando de sobrevivir en un escenario montado y modificado por la ciencia moderna y la tecnología avanzada. Esa chapucería lleva a los países del Tercer Mundo a obligar a sus investigadores a remplazar las normas surgidas de la epistemología, la sociología de sus diversas disciplinas, la originalidad de sus sabios, por normatividades pergeñadas por tenedores de libros y burócratas mercachifles.

Por regla general, damos por descontado que un país es analfabeta científico, cuando no tuvo la sabiduría o la posibilidad de desarrollar su ciencia. Sin embargo, esa es sólo *una* de las raíces del analfabetismo científico. La otra, más ominosa, surge del hecho de que, dado que el conocimiento es poder, las grandes potencias se han esmerado en que el Tercer Mundo no pueda desarrollar su ciencia. Se trata de un *analfabetismo científico inducido y provocado* (Cereijido, 2009b). El Primer Mundo puede llegar a ayudar a países del Tercero a desarrollar su *investigación*, pero siempre retiene el aparato intelectual e institucional que le permite transformar la información que brinda la investigación, en conocimiento científico. Promueve la investigación, pero jamás «globaliza» su ciencia ni permite que el tercermundista la desarrolle.

Tanto en el Primero como en el Tercer Mundo, la gente capaz de interpretar la realidad a la manera científica es una minoría, pero mientras que en el primero esa minoría –que de hecho no es tan ínfima como en el tercero- basta para hacer marchar la sociedad con un alto grado de eficacia.

Tanto en el Primero como en el Tercero el grueso de la gente se maneja con «el modelo interpretativo anterior», esto es, basado en modelos teológicos. Pero es en el Tercero donde la falta de una cultura compatible con la ciencia les hace caer con harta frecuencia en *teocracias cognitivas*, cuyas cúpulas saben muy bien que sólo mantendrán su poder en tanto logren sumir a la población en el más negro analfabetismo científico. La receta ya la sabemos: (1) tratar de apoderarse del aparato educativo y reimplantar una enseñanza catequista, que siembra en el cerebro infantil y juvenil prejuicios y errores interpretativos, que estos absorberán debido a su falta de un filtro racional. (2) Otro recurso es desbaratar cuanto esbozo de ciencia pueda desarrollar la sociedad. En los países del Tercer Mundo que ya han logrado forjar estos esbozos, el *cognicidio* consiste en entronizar en las instituciones científicas a funcionarios que son ellos mismos profundos analfabetas científicos, y que recurren simplemente a forzar a sus sabios a atenerse a normatividades burocráticas y funcionar con leyes surgidas del mercado. (3) Desviar el menguado presupuesto para la ciencia para financiar «universidades» muchas veces regidas por órdenes religiosas, en las que sólo se forman más burócratas-analfabetas-científicos. (4) una cuarta práctica habitual es condonar cuanta atrocidad moral considere necesaria, llegando a destruir el estado laico si es preciso.

LOS CIENTÍFICOS TENEMOS DEBER MORAL DE AYUDAR A RESCATAR LA RELIGIÓN

Las religiones suelen ser sistemas completos, no hay aspecto del universo que no les concierna, en particular los humanos. En cambio la ciencia se ocupa solamente de aquellas cosas de las que *ya es capaz* de ocuparse pues, en la opinión de Karl Popper, una pregunta sólo se puede considerar científica cuando se puede hacer algo por responderla. Por ahora la ciencia conoce muy poco sobre los mecanismos de las angustias que acompañan los trances fundamentales de la vida. No siempre –mejor dicho, casi nunca- pueden mitigar en algún grado dichas angustias ancestrales; ofrecer apoyo emocional, moral, consuelo; en cambio, como señalé al comienzo, esa fue, por así decir, la razón de ser de las religiones. De modo que, en tanto la casi totalidad de la población humana se mueve con modelos místicos, *el papel de las religiones no se ha evaporado*. Creo hasta superfluo aclarar que al decir «religiones» no me estoy refiriendo a las cúpulas tenebrosas y éticamente inadmisibles que han arruinado esos instrumentos humanos por excelencia, y siguen oscureciendo la cultura de sus patrias. Justamente, la epopeya hacia la ciencia moderna arrancó en países que comenzaron por sanear su religión (Cerejido, 1997b) y eso les permitió convertirse en Primer Mundo. La frase de Georges Clemenceau (1841-1929) «La guerra es demasiado importante como para dejarla en manos de militares» ha sido repetida en innumerables versiones para adaptarla a la paz, la política, la educación. Aquí quisiera transfigurarla yo también, para concluir que este análisis de la evolución de las maneras de interpretar la

realidad: «La religión es demasiado importante como para abandonarla en manos de sacerdotes». Los científicos deben estudiar el problema que plantea un modelo explicativo extinto, pero que es así y todo el problema humano número uno.

EL *HOMO SAPIENS* «ESCOGIÓ» LA ESTRATEGIA DE CONOCER, Y HOY LA HUMANIDAD SE HA HECHO CIENCIA-DEPENDIENTE

Ninguna especie elige estrategia evolutiva alguna, pero es una manera tolerablemente docente de expresar lo que un científico puede apreciar *a posteriori*, como cuando dice, por ejemplo que las ballenas son mamíferos que «escogieron» vivir en el mar, o ahora decimos que el ser humano escogió la estrategia de conocer.

Hoy la ciencia se ha constituido en un elemento tan *indispensable* de la supervivencia, como lo era para el mosquito interpretar que la Venus de mármol no tiene sangre y la bañista de carne y hueso sí la tiene. No era así hace 2 millones de años dado que si por alguna razón los homínidos no hubieran transitado la serie de pasos evolutivos que los condujeron hasta nosotros, tales como el sorprendente crecimiento del cerebro, lenguaje, curiosidad, creatividad, perfeccionamiento de utensilios, bien habrían podido de todos modos adaptarse y sobrevivir con los elementos y características que ya poseían. De hecho hay antropoides como los chimpancés, surgidos en épocas más recientes, es decir, pertenecen a especies más modernas que el *Homo sapiens*, que no tomaron por un camino evolutivo comparable al nuestro, y ahí viven de lo más campantes, salvo que los sigamos extinguiendo nosotros. En cambio, si la ciencia desapareciera *hoy*, nosotros, los descendientes de aquellas criaturas primitivas que no hubieran necesitado ciencia moderna, podríamos perecer, porque *ahora sí nos es indispensable*. En nuestros días somos demasiado numerosos como para poder sobrevivir en las naciones modernas sin la energía, abrigo, alimentos, medicina y tecnología derivados de la ciencia. El hombre de la Edad de Piedra apenas vivía 20-25 años, en cambio nuestras expectativas de vida hoy andan por los 80. De modo que la mayoría de nosotros somos demasiado viejos como para poder pasarla sin cirugía abdominal, fármacos, prótesis, antibióticos, marcapasos y toda la organización social que resultó de la ciencia. Se estima que la densidad de la población de recolectores/cazadores nómadas de la Edad de Piedra era alrededor de una persona por kilómetro cuadrado. Hoy una urbe como la Ciudad de México contiene más seres humanos que los que hubo en la Edad de Piedra en todo el planeta. Si tocáramos la Tierra con una varita mágica que hiciera desaparecer la ciencia y todo lo producido por la tecnología, en pocos días moriría por lo menos un 80% de la humanidad. Ninguna epidemia sería más terrible que la falta de ciencia, como lo va demostrando hoy mismo el Tercer Mundo (Cerejido, 2009).

EN NUESTROS DÍAS LA DISTRIBUCIÓN DESIGUAL DE LA CIENCIA MODERNA ENTRE LOS PUEBLOS DE LA TIERRA NOS HA COLOCADO AL BORDE DE LA EXTINCIÓN

Este desastre puede ocurrir a causa de un aumento creciente del oscurantismo habitual que menoscaba esa ciencia de la cual ahora dependemos, o porque el com-

petidor pone en juego estrategias que arruinan el modelo que manejamos nosotros, y nos fuerza a desempeñarnos en situaciones en las que nuestra manera de interpretar resulta poco menos que inservible. Este aspecto se ve claramente ilustrado en la historia de la guerra: un pueblo desarrolla un arma, una estrategia, y con la mayor celeridad que puede su enemigo genera otras que la anulan, contrarrestan y superan. Si recordamos aquello de que *saber es poder*, aparece como truísmo, verdad obvia o incluso perogrullada que alguien será tanto o más poderoso si consigue que el otro ignore. Lo que he dado en llamar «cognicidio» viene siendo practicado desde que tenemos historia. Baste recordar que los lacedemonios, obligaban a sus esclavos ilotas a degradarse, emborracharse, cometer y decir estupideces, vestirse en forma ridícula, y que Europa aplicó por siglos esa estrategia a todo el continente africano³. Con todo, es habitual que los funcionarios de nuestras instituciones científicas se reúnan para que un delegado de alguna institución financiera internacional les imponga las normas con que deben regular sus universidades, su investigación y le digan a sus secretarios de economía que son ellos quienes deben manejar el conocimiento y la cultura de su patria con resortes presupuestarios.

Como corolario: el analfabetismo científico más pernicioso no es el de quienes no tuvieron la suerte y la oportunidad de adquirir una cultura compatible con la ciencia, sino la de nuestros líderes intelectuales. Cuando los nuestros escriben, digamos, un tratado sobre el Siglo XX, no olvidan presidente, dictador, tratado, peripecia económica, trifulca entre el campo y la ciudad, entre el Clero y el Estado, y por supuesto reducen la cultura a la literatura, la plástica, el teatro, cine, bailes regionales y artesanías. Pero no son capaces de advertir que, en ese Siglo XX que ha visto aparecer la cirugía abdominal, la aviación, la radio, la televisión, las redes computacionales, y ha desentrañado el átomo y el genoma humano, su propia sociedad no desarrollaba la ciencia moderna, y se condenaba a la desesperanza que nos caracteriza.

EL PRODUCTO DE LA CIENCIA

Cuando se invita a nombrar productos científicos, la mayoría de la gente enlista artículos que van de poderosas herramientas matemáticas y naves espaciales a medicamentos maravillosos y armas devastadoras. Pocos parecen darse cuenta de que, como en la gimnasia, donde una persona «se hace a sí misma», el producto principal de la ciencia no es «algo vendible en el mercado» sino *una persona que sabe y puede*. Esto constituye otra de las razones por las que en el mundo actual, donde entre 85 y 95 por ciento de la humanidad *ignora, no puede, pero cree saber y se lanza a administrar la ciencia con leyes de mercado*, estamos yendo de cabeza a una hecatombe que ya parece haber comenzado.

³ Ver Bibliografía

PALABRAS FINALES

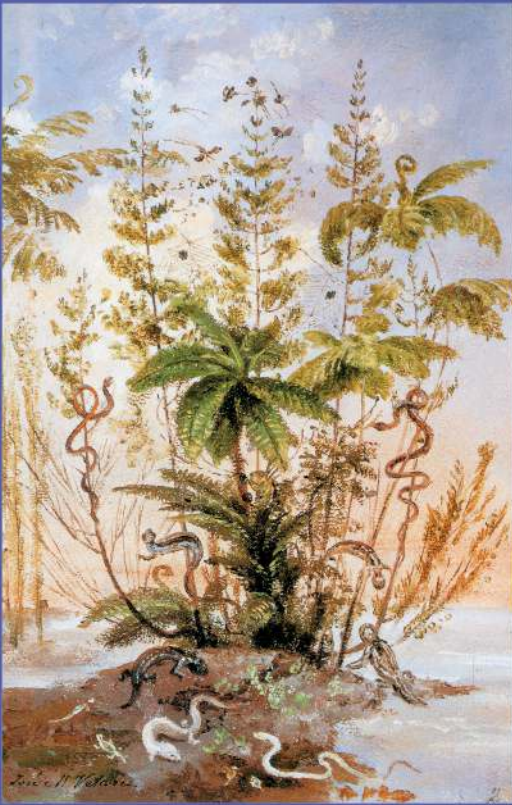
La vida del *Homo sapiens*, como la de todas las especies, depende de interpretar eficazmente su realidad y, como en ellas también, preponderantemente inconsciente. Pero en el caso del *Homo sapiens* se fueron agregando maneras conscientes que, por supuesto, fueron evolucionando. La última es la *ciencia moderna*, la primera en no incorporar variables místicas. Confiere tanto poder, que, antes de que se globalice, es decir, antes de que cada ser humano se capacite para interpretar la realidad «a la manera científica», los países que tienen ciencia han hecho con ella muchísimas cosas. Desgraciadamente una de ellas es usarla para sujetar al 90% de la humanidad en un analfabetismo científico, que remplace los látigos, cepos, mazmorras, virreyes y carabelas que usaban antiguamente.

Inevitablemente, dado que ni la ciencia ni la sociedad son sistemas lineales, han surgido propiedades emergentes –y como tales inesperadas– por las cuales la división actual Primer-Mundo-con-ciencia *vs* Tercer-mundo-sin-ciencia se ha tornado insostenible. Pero el espacio acotado no me permite discutir dicho tópico en este texto.

BIBLIOGRAFÍA

- BERNAL, M. (1983), *Blanck Athena*, Free Association Books, Londres.
- BLANCK-CEREJIDO, F. y Cerejido, M. (1988), *La Vida, el Tiempo y la Muerte*, Fondo de Cultura Económica, México.
- CEREJIDO, M. y Blanck-Cerejido, F. (1994), *La Muerte y Sus Ventajas*, Fondo de Cultura Económica, México.
- CEREJIDO, M. (1997a), *Por Qué No Tenemos Ciencia*, Siglo XXI, México.
- CEREJIDO, M. (1997b), *Ciencia Sin Seso Locura Doble*, Siglo XXI, México.
- CEREJIDO, M. (2009a), *Elogio del Desequilibrio*, Siglo XXI, Buenos Aires.
- CEREJIDO, M. (2009b), *La Ciencia Como Calamidad*, Gedisa, Barcelona.
- KIRKWOOD, T. (2001), *The End of Age*, Profile Books, Londres.
- RODNEY, W. (1982), *How Europe Underdeveloped Africa*. Howard University Press, Washington.

Agradecimientos: Los estudios originales mencionados en este capítulo han sido hechos con el apoyo del CONACYT



El IV Coloquio Internacional sobre Darwinismo se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la UNAM del 23 al 27 de febrero de 2009, coincidiendo con la celebración de los 200 años del nacimiento de Charles Darwin y los 150 años de la publicación de *El Origen de las Especies*. Estas conmemoraciones dieron como resultado que la mayoría de los trabajos, que ahora se presentan en esta publicación, hicieran referencia a estas dos fechas de gran impacto para el desarrollo de la ciencia y la cultura de nuestros países. Se reúne la colaboración de investigadores procedentes de Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Chile, España, Estados Unidos de Norteamérica, Italia, México y Uruguay, cuyas temáticas abordadas se centraron en: Darwin en América; Darwin y sus colaboradores; Antidarwinismo y religión; Darwinismo social y eugenesia; Darwinismo y nacionalismo en América Latina y Darwinismo y literatura.



DOCE
CALLES

