

# **Darwin, azar, dolor, cultura y Creador**

---

**Por Manuel García Doncel**

---

**Manuel García Doncel** (Santander, 1930) es catedrático de Física Teórica en la Universidad Autónoma de Barcelona y miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Ha sido visitante de l'Institut des Hautes Études Scientifiques de Bures-sur-Yvette (París) y del CERN de Ginebra. Actualmente se dedica a la historia y la filosofía de la física moderna y dirige en su Universidad un Centro de Estudios de Historia de las Ciencias.

---

**E**l Centro de Teología y Ciencias de la Naturaleza (CTNS) de Berkeley y el Observatorio Vaticano (VO) coeditan el tercer volumen de su investigación teológico-científica (fechado en 1998, aunque aparecido en mayo de 1999). Bajo el tema teológico general de la colección, «La acción de Dios en el mundo», este tercer volumen trata del tema científico: «Biología evolutiva y molecular» (los dos anteriores trataron de «Cosmología cuántica y leyes de la naturaleza» y de «Caos y complejidad»: véase «SABER/Leer» de enero de 1995, nº 85, págs. 10-11, y de marzo de 1997, nº. 103, págs. 10-11). Colaboran en él 8 teólogos, 4 filósofos y 9 científicos. Entre los nuevos colaboradores destaquemos a Francisco Ayala (español de origen, asentado en la Universidad de California en Irvine) y Camilo Cela-Conde y Gisele Marty (ambos en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de las Islas Baleares).

Tras la elaborada presentación del editor principal, Robert Russell (fundador y director del CTNS), la introducción recoge dos alocuciones pronunciadas por Juan Pablo II en 1996. La segunda de ellas –recordando la encíclica *Humani generis*, en la que Pío XII consideraba la evolución «como una hipótesis seria»– afirma que, tras medio siglo de investigación, hemos de reconocerla como una teoría que «se ha impuesto progresivamente al espíritu de los investigadores» (pág. 5), y transcribe una problemática frase de Pío XII: «si el cuerpo humano tiene su origen en la materia viva preexistente, el alma espiritual es inmediatamente creada por Dios» (pág. 7). George Coyne (jesuita astrofísico, director del VO), tras estudiar el diálogo teología-ciencias fomentado por Juan Pablo II y su alocución, comenta así esa frase: «¿estamos obligados a tener... una visión dualista de los orígenes de la persona humana..., a ser evolucionistas respecto a su dimensión material y creacionistas respecto a la espiritual? Creo que la alocución... hace serias indicaciones de que, sobre estas cuestiones, el diálogo continúa abierto» (pág. 16).

La parte primera divulga las «bases científicas» de la evolución. Francisco Ayala presenta en ella una extensa «visión panorámica» sobre la teoría darwiniana, sus modernas actualizaciones y la reconstrucción de la historia de la vida que ella nos ofrece. Camilo Cela-Conde completa esta reconstrucción en su extremo de la evolución de los homínidos. Y Julián Chela-Flores (de la Universidad de Caracas) lo hace en el extremo de la evolución químico-biológica. Me centraré en tres grandes problemas, concisamente recogidos en mi título: azar, dolor, cultura.

## **Azar y Diseñador**

El mecanismo neo-darwiniano de la evolución atribuye las novedades que van apareciendo en el proceso evolutivo al simple juego del azar dentro del código genético de los sucesivos organismos, novedades de las que la selección natural preservará únicamente las mejor adaptadas al medio. ¿Excluye este azar el papel de un Diseñador en el universo biológico?

Francisco Ayala había ponderado en su aportación científica la importancia del azar y los grandes números, estimando por ejemplo la enorme cantidad de células sexuales diferentes que puede producir el ser humano (el número de posibilidades diferentes en su estructura de ADN le resulta  $10^{750.000}$ , que compara con el número de átomos del universo, estimado en  $10^{76}$ ; pág. 37). En una segunda aportación ataca el problema, hablando de «diseño sin Diseñador». Subraya que: «El azar es... una parte integrante del proceso evolutivo. Las mutaciones que producen variaciones hereditarias a disposición de la selección natural surgen al azar, tanto si son beneficiosas como si son dañinas para sus portadores... Mutación y selección han guiado el proceso maravilloso que, a partir de organismos microscópicos, ha hecho borbotar orquídeas, pájaros y seres humanos» (págs. 108-109). Filósofos y teólogos predarwinianos ponderaron «la improbabilidad increíble de atribuir al azar el origen de los organismos... Pero... fueron incapaces de discernir que existe un proceso de la naturaleza —la selección natural— no aleatorio sino orientado y capaz de generar orden o ‘crear’» (pág. 108). Para Ayala, el descubrimiento básico de Darwin es que exista este «proceso creativo aunque no consciente» (pág. 109). Le atribuye una «teleología natural, interna», contrapuesta a nuestras teleologías artificiales; una teleología no determinada..., sino «ilimitada, indeterminada, contingente» (pág. 111).

Paul Davies (profesor emérito de filosofía en Adelaida, Australia) describe el papel del azar, bajo la analogía del juego del ajedrez: sus reglas, sabiamente seleccionadas, aseguran una rica variedad de jugadas, pero el resultado depende del arbitrio de los jugadores, constituyendo «una mezcla exquisita de orden e impredecibilidad». Dios análogamente «selecciona de todo el conjunto de leyes de la naturaleza posibles, las que forman pautas de comportamiento ricas e interesantes; y tales son las leyes estadísti-

cas». Pero «los detalles de la evolución real del universo quedan abiertos a los ‘caprichos’ de los jugadores», entre los que se incluyen el azar y Dios mismo (pág. 155). «La elección divina del azar otorga a la naturaleza una apertura... crucial para su impresionante creatividad, pues sin azar no podría realizarse la genuina novedad, y el mundo se reduciría a una máquina preprogramada» (pág. 159). Contra los «esquemas teleológicos predarwinianos», en que Dios seleccionaba directamente el resultado final y manipulaba los medios para obtenerlo, Davies llama a su concepción «teleología sin teleología». Pues «la creatividad de la naturaleza imita la teleología predarwiniana, pero no requiere la violación... de leyes físicas. La naturaleza se comporta “como” si tuviese metas específicas preordenadas..., pero en realidad... está abierta al futuro» (pág. 160). Como contrastación de su concepción, Davies desearía ver realizarse en otros planetas «la tendencia general ‘materia→mente→cultura’, escrita a un nivel fundamental en las leyes de la naturaleza» escogidas por Dios (pág. 160).

William Stoeger (jesuita astrofísico del VO, Tucson, Arizona) en un denso y extenso trabajo pretende mostrar científicamente la existencia de una «direccionalidad inmanente» a lo largo de todo el proceso evolutivo. Y la encuentra en los subprocessos que estudian la cosmología, astronomía, química, geofísica y, sobre todo, biología. Al analizarla filosóficamente, distingue una auténtica teleología «intencionalmente dirigida a la meta» («goal-intending») de una teleonomía más general «que va en busca de la meta» («goal-seeking»). Ésta es manifiesta en biología, «como lo describe Ayala en su comunicación» (pág. 187). La direccionalidad inmanente está codificada en la realidad física, y Stoeger «como Paul Davies» coloca su causa en las leyes científicas (pág. 172). Subraya también el papel del azar: «Lo que referimos como sucesos al azar o contingentes, no rompe la direccionalidad de la evolución. Con-

tribuye poderosamente a ella...» (pág. 173). Concluye con reflexiones teológicas: «en las tradiciones cristianas, hemos de admitir necesariamente un plan divino consciente y una intencionalidad en la creación y, por extensión, en el proceso total de la evolución... Caemos así en la cuenta de que Dios... está trabajando en los dinamismos immanentes, y entrelazando las direccionalidades del proceso evolutivo –a pesar, e incluso a través, de su autonomía, contingencia, libertad interna y aparente ceguera–» (pág. 186).

Wesley Wildman (profesor de teología, Boston) hace un análisis exhaustivo del «argumento teleológico», que pretende probar la acción divina a partir de «finalidades aparentes» descubiertas por doquier en la naturaleza. Y lo analiza en tres etapas: (1) que estas finalidades aparentes indiquen «capacidades genuinamente teleológicas de los objetos y procesos naturales», (2) que estas capacidades supongan «principios teleológicos fundamentales», y (3) que estos principios «soporten teorías particulares de la acción divina» (pág. 119). El argumento no prueba, por las ambigüedades metafísicas de las últimas etapas. En ellas aparece el azar, «como categoría general que incluye el influjo de las condiciones de contorno sobre sistemas complejos» (pág. 146).

Ian Barbour (profesor emérito de física y de religión en Minnesota) presenta cuatro temas filosóficos sugeridos por la evolución y las imágenes de Dios correspondientes. En una de ellas, «Dios como organizador de un proceso auto-organizativo», explica con su claridad habitual la compatibilidad de azar y Diseñador: «Si diseño se entiende como un plan detallado preexistente en la mente de Dios, ‘azar’ es la antítesis de ‘diseño’. Pero si se identifica con dirección general de crecimiento hacia complejidad, vida y conciencia, tanto la ley como el azar pueden formar parte del diseño... Ya no podemos aceptar el Dios relojero, que diseñó cada detalle de un determinado mecanismo. Pero una opción es hoy un deísmo revisado: Dios diseñó el mundo como ‘proceso creativo de ley y azar a muchos niveles’. Paul Davies representa esta posición» (pág. 431).

Robert Russell presenta, como contrapunto, un serio trabajo sobre «Providencia especial y mutación genética». Dios puede crear, y crea, a través del azar de las mutaciones. Pero Russell defiende además una providencia especial «no intervencionista» (sin violar las leyes naturales), en la que Dios determina el proceso cuántico que origina tales mutaciones. Analiza para ello los supuestos en juego: interpretación indeterminista de la mecánica cuántica, y problemas científicos sobre el papel de ésta en la mutación genética y el de la variación genética en la evolución biológica (págs. 200-216).

## **Selección natural y dolor**

En la concepción darwiniana, la selección natural se realiza mediante la supervivencia y reproducción del más fuerte. El progreso del reino animal parece, pues, exigir el cuadro de «garras y dientes ensangrentados». ¿Es este diseño evolutivo compatible con la bondad del Dios cristiano?

Anne Clifford (profesora de teología en Pennsylvania) presenta la revolución darwiniana como el paso de la «teología natural» a la «selección natural». La teología natural del siglo XIX veía el mal físico como aberrante: «El dolor... sólo en raras ocasiones era a la vez violento y de larga duración» (pág. 288). Por el contrario «para Darwin... en la lucha por la supervivencia había abundante evidencia de desecho, dolor, hambre



y muerte» (pág. 293). Tras él necesitamos una metáfora de la relación Dios-mundo, que sustituya a la del relojero. Clifford, desde su condición femenina, propone la de la madre dando a luz la creación entera: «en esta metáfora maternal el sufrimiento y la vulnerabilidad consiguiente son reconocidos como parte del proceso de la naturaleza». Dios participa en su dolor y en su lucha. Además, «esta metáfora le coloca también en una posición de poder, dar a luz vida nueva» (pág. 302).

Arthur Peacocke (ex-profesor de biología en Oxford, fundador de la «Sociedad de Científicos Ordenados») describe «el dolor y el sufrimiento», como «señales biológicas necesarias para advertir de peligro o enfermedad» (pág. 366). Estudia su «omnipresencia», y razona científicamente lo inevitable de la muerte: «En un universo finito..., sólo pueden aparecer configuraciones nuevas si se liquidan las antiguas para dejarles lugar... y a nivel biológico observamos formas nuevas de vida sólo a través de la muerte de las antiguas» (pág. 369). Y sabemos que han desaparecido «muchas más especies de las que actualmente existen en la tierra». Así que la fecundidad evolutiva «se consigue al precio enorme de muerte universal y de dolor y sufrimiento durante la vida» (pág. 370). Su respuesta es que «si Dios está inmanentemente presente en... los procesos naturales, especialmente en los que generan vida consciente y autoconsciente, no podemos sino inferir que Dios sufre en... los procesos creativos del mundo» (pág. 371). La kénosis de Dios en la creación descubre «un Dios que sufre en... los sufrimientos de la humanidad creada y en los de toda la creación» (pág. 372).

John Haught (profesor de teología en la Universidad Georgetown, Washington) habla del «regalo de Darwin a la teología». Pues «el desafío de Darwin... no constituye un peligro», como imaginan algunos darwinistas ateos actuales, «sino un regalo». Nos obliga a abandonar la idea del Dios dominador y «pone de relieve la imagen de un Dios compasivo y sufriente» (pág. 395). Es el Dios de la kénosis, «que renuncia al ejercicio despótico de fuerza, cuya preocupación creativa y amorosa por el ser del mundo es el fundamento último de la evolución de la naturaleza, y cuya participación en la evolución restaura la relación y redime todo el sufrimiento y lucha que el proceso implica» (pág. 401). Esta «teología de la evolución» armoniza con la «teología del proceso», y su imagen de un Dios profundamente implicado en el devenir cósmico mediante su poder persuasivo, no despótico (págs. 405-406).

Thomas Tracy (profesor de religión en Lewiston, Maine) se centra en el tema: «Evolución, acción divina y el problema del mal». Presenta la acción divina como la del «Dios que juega a los dados», y aun los diseña en su plan creador (págs. 515-516). Analiza el problema del mal, distinguiendo en él dos cuestiones: «identificar el bien... en atención al cual se permite o produce el mal» y «explicar... la relación del mal a este bien» (pág. 520). El bien que Dios proyecta es «que nos realicemos en una relación de carácter personal con su propia vida divina de amor (intratrinitaria)» (pág. 521). La relación del mal con este bien se basa en el principio de que «un Dios omnisciente, omnipotente y perfectamente bueno no crearía un mundo que incluya mal natural o moral inútil», entendiéndose por «inútil» un mal «que no es necesario o no es el mejor medio de producir un mayor bien o prevenir un mal igual o mayor». Pronto hace ver que ese concepto de «inútil» es impreciso y que, al intentar precisarlo, surgen paradojas lógicas relacionadas con las del concepto de «el mejor de los mundos posibles» (págs. 524-530).

## Genes y cultura

Otro tema ampliamente tratado en este diálogo es el de la evolución cultural y social, en relación a la evolución genética de los organismos. Por ejemplo, si la selección natural parece favorecer los «genes egoístas», ¿cabe imaginar un proceso de evolución biológica que conduzca hacia la ética?

Charles Birch (profesor emérito de biología en Sydney), al tratar de los mecanismos de auto-organización e insistir en la necesidad de considerar a todo organismo como «sujeto», pone unas primeras bases al tema.

Philip Hefner (director del Centro de Religión y Ciencia de Chicago, Escuela Luterana de Teología) presenta el «Homo sapiens» como «un punto nodal en que confluyen y coexisten dos corrientes de información» que, lejos de oponerse, establecen una «simbiosis de genes y cultura». Define ésta como los «modelos de comportamiento aprendidos y enseñados, junto con los sistemas simbólicos que los contextualizan, interpretándolos y justificándolos» (págs. 333-335). Ve sus facetas científico-tecnológicas de alcance planetario, por lo que considera al ser humano como «co-creador creado», expresando así su doble relación con la naturaleza: responsabilidad cultural y dependencia genética. Presenta el «gran problema intelectual de la sociobiología», la existencia de altruismo más allá del propio grupo familiar, y ataca los intentos de «construir culturas que puedan oponerse a los genes» (págs. 350-351).

Denis Edwards (College de Teología Católica de Adélaida, Australia) comenta la concepción de Hefner e insiste en no identificar genes con egoísmo y pecado, y cultura con altruismo, pues «la cultura... no lleva sólo mensajes de amor altruista, sino también de mal sistemático». Aparte de que «las herencias genética y cultural están profundamente interrelacionadas en el desarrollo evolutivo humano» (págs. 385-386).

Cela-Conde y Gisele Marty, critican también la contraposición de «biología» y «cultura», y alaban la concepción no-dualista de Hefner. Ven la «cultura altamente desarrollada» entre las características del «ser humano morfológicamente moderno». Intentan aclarar «qué es la moralidad humana», para buscar comportamientos análogos en animales. Subrayan la complejidad cognitiva humana e, imaginando en la evolución de los homínidos la aparición de grupos cuya supervivencia depende de conductas altruísticas generalizadas, conjeturan que «los subproductos de tales estrategias adaptativas... ocasionaron nuestra enorme riqueza moral» (pág. 459). Echan de menos una teoría de la moralidad, que atienda «a la inserción en el grupo social y al papel de las emociones para mantener el comportamiento moral» (pág. 462).

Willem Drees (Centro de Estudios de Religión, Ciencia y Sociedad, Amsterdam) estudia «las implicaciones de una concepción evolutiva sobre nuestras ideas de naturaleza y cultura humanas» (pág. 303). Se sitúa en un «naturalismo ontológico» (fiel a las concepciones científicas) en su variedad de «materialismo no-reductivo» (rechaza la estricta correlación psico-física, pero cree que todo suceso mental está «físicamente incorporado», no con identidad «tipo-tipo» sino «signo-sig-

---

### RESUMEN

*El profesor García Doncel analiza esta tercera etapa del diálogo teología-ciencias organizado por el Observatorio Vaticano y el Centro de Teología y Ciencias de la Naturaleza de Berkeley, que está centrada en el tema científico de la evolución biológica*

---

**R. J. Russell, W. R. Stoeger y F. J. Ayala (eds.)**

***Evolutionary and Molecular Biology: Scientific***

Vatican Observatory Publications, Estado del Vaticano, Sciences, Berkeley, 1998. 551+xxxiv páginas. 24

no»; pág. 307). Concluye que desde tal concepción «la moralidad y la riqueza de la experiencia pueden entenderse sin grandes pérdidas, pero que las exigencias de la religión son más serias» (pág. 304).

Nancey Murphy (profesora de filosofía cristiana en el Seminario Fuller de Pasadena, California), desde esa misma postura de «fiscalismo no-reductivo», trata de «la superveniencia y la no-reductibilidad de la ética a la biología». Según explica en detalle, «superveniencia» («supervenience» en inglés) es un término lógico aplicado en 1970 a «describir la relación entre características mentales y físicas». No expresa ni «identidad», ni simple «causalidad», sino una compleja dependencia lógica que respeta la «no-reductibilidad» (págs. 474-478). Elabora una concepción de la ética no-reductiva pero dependiente de la metafísica o de la teología, y rechaza ciertas propuestas en curso de la relación ética-biología «como el intento de derivar la ética a partir de una metafísica naturalista infundada» (pág. 465).

George Ellis (profesor de matemática aplicada en la Universidad de Ciudad del Cabo) presenta un interesante estudio sobre «el pensamiento que subyace en las nuevas cosmovisiones 'científicas'». Analiza las teorías de Peter Atkins, Richard Dawkins, Daniel Dennett, Jacques Monod, Carl Sagan y Edward Wilson, para desvelar cómo transgreden los límites de la ciencia en direcciones científicas que llevan a un «ateísmo sistemático» (págs. 258-272). Se muestra más comprensivo con teorías algo más abiertas que llevan a un «ateísmo auto-crítico» o «agnosticismo». Pero presenta su propia alternativa: una «moralteística kenótica». Pues «la ética subyacente al universo... expresa la naturaleza kenótica de Dios, tal como la experimentan los seres humanos totalmente abiertos a... esa naturaleza» (pág. 276). Personalmente creo que tal apertura excluye los planteamientos «naturalistas» o «fiscalistas» anteriores.

Ted Peters (Seminario Teológico Luterano del Pacífico, Berkeley), bajo el título provocativo «Jugando a Dios con nuestro futuro evolutivo», discute, en relación al «Genoma humano», el problema bioético de intervenir en la información genética inicial del embrión («germ-line intervention»). Recorre declaraciones eclesiales, y destaca la más abierta de Juan Pablo II en 1994: «Actuando sobre los genes malsanos del sujeto, será también posible prevenir la recurrencia de enfermedades genéticas y su transmisión» (pág. 502). Responde a las objeciones del «Consejo para una Genética Responsable» norteamericano (págs. 503-508). Y concluye que: «Lejos de jugar a Dios u ocupar el puesto de Dios, el buscar la realización de nuevas posibilidades significa ser verdaderamente humano» (pág. 510). Yo añadiría que ahí se cierra la simbiosis, característicamente humana, de genes y cultura.

Se trata pues de un libro denso, pero lleno de ideas muy sugerentes, y digno de estudiarse y discutirse en profundidad. Esperamos que así serán también los dos últimos volúmenes proyectados, sobre «Las neurociencias y la persona» y sobre «Física cuántica y teoría cuántica de campos». □