DETERMINISMO Y TEMPORALIDAD. DISTINCIONES EN UN DEBATE ACTUAL

CLAUDIA VANNEY

Documento recibido: 14-XI-2009
Versión definitiva: 25-XI-2009
BIBLID [1139-6600 (2010) nº 12; pp. 41-54]

RESUMEN: En este trabajo se analizará la pluralidad de tiempos de la propuesta poliana. Como cada tipo de temporalidad está asociada a un movimiento peculiar, se reconocerán diversos niveles de discusión en el debate sobre el determinismo, correspondientes a los binomios: a) contingencia-necesidad, b) azar-causalidad eficiente, c) emergencia-determinismo genético, d) incertidumbre-capacidad de predicción, e) libre albedrío-automatización, f) libertad trascendental-destino inexorable. Si bien el debate sobre el determinismo puede establecerse de un modo riguroso en cualquiera de los seis niveles señalados, se propone la exigencia metódica de evitar la confusión de los mismos, como camino esclarecedor para avanzar en el estudio de esta polémica.

Palabras clave: tiempos, L. Polo, movimientos, determinismo.

SUMMARY: In this work there will be analyzed the plurality of times in Polo´s philosophy. Every type of temporality is associated with a peculiar movement. Diverse levels of discussion will be recognized in the debate on the determinism, correspondents to the binomials: a) contingency - need, b) efficient random - causality, c) emergency - genetical determinism, d) uncertainty - capacity of prediction, e) free choice- automation, f) transcendental liberty - inexorable destiny. Though the debate on the determinism can be established in a rigorous way in any of six levels, we proposes the methodical exigency of avoiding the confusion of these, as enlightening way to advance in the study of this polemic.

Key words: times, L. Polo, movements, determinism.

1. Actualidad del debate sobre el determinismo

La cuestión metafísica del problema del determinismo aparece ya en la Grecia clásica asociada a la noción de destino inexorable o fatalidad. En el período medieval el problema del determinismo se inserta en la discusión teológica, como tema subyacente en la doctrina de la predestinación. Sin embargo, una cosmovisión determinista con fundamentos teóricos en la física es una comprensión moderna, concebida a partir de los éxitos predictivos de la física de Newton y de la mecánica racional. La mecánica racional concibió el mundo como un gran sistema de relojería, cuyos estados evolucio-

nan a partir de un estado inicial de un modo inexorable[1]. Uno de los representantes más característicos del determinismo mecanicista fue Laplace, quien formuló hipotéticamente la existencia de una super-inteligencia capaz de calcular con la misma precisión lo acaecido y el futuro a partir de una información exhaustiva del universo en un instante cualquiera de su transcurso[2].

El determinismo mecanicista prevaleció en la física sin cuestionamientos hasta fines del siglo XIX, cuando los trabajos de Poincaré manifestaron limitaciones intrínsecas en la predicción de la evolución temporal de algunos sistemas mecánicos. Poincaré demostró que no existe una solución analítica no perturbativa que permita resolver el movimiento de tres cuerpos celestes: si bien con el método perturbativo es posible alcanzar una precisión en la predictibilidad de hasta veinte decimales correctos, este método no puede ofrecer mayor precisión que ésta, porque no converge analíticamente[3]. Así, durante el siglo XX la cosmovisión de la ciencia se alejó considerablemente de la imagen determinista del mundo-reloj, asumiendo nuevas modalidades[4].

Por otra parte, la relación entre el determinismo y la libertad es una de las grandes cuestiones presente en la reflexión filosófica de todos los tiempos[5]. Diversos pensadores se han enfrentado a la libertad (o al azar) y a la

1. Cfr. G. F. DEAR, "Determinism in classical physics", en *The British Journal for the Philosophy of Science*, 1961, (11), 289-304.

2. Cfr. P. S. LAPLACE, *Ensayo Filosófico sobre las Probabilidades*, Alianza Editorial, Madrid, 1985.

3. Cfr. H. POINCARE, *Méthodes Nouvelles de la Mecanique Celeste*, Gauthier Villars, Paris, 1892.

4. Cfr. E. CASSIRER, *Determinism and Indeterminism in Modern Physics*, Yale University Press, New Haven, 1956; W. JAMES, "The dilemma of determinism", en *The Will to Believe*, Dover Publications, New York, 1956; J. EARMAN, "Laplacian determinism, or is this any way to run a universe?", en *The Journal of Philosophy*, 1971 (68), 729-744; J. EARMAN, *A Primer on Determinism*, Reidel Publishing Company, Dordrecht-Boston-Lancaster-Tokyo, 1986; R. MONTAGUE, "Deterministic theories", en *Formal Philosophy*, Yale University Press, New Haven, 1974; N. RESCHER, *A Theory of Possibility. A Constructivistic and Conceptualistic Account of Possible Individuals and Possible Worlds*, Basil Blackwell, Oxford, 1975; S. G. BRUSH, "Irreversibility and indeterminism: Fourier to Heisenberg", en *Journal of the History of Ideas*, 1976 (37), 603-630; J. BUTTERFIELD, "Determinism and indeterminism", en Edward Craig (ed.), *Routledge Encyclopedia of Philosophy,* 1998 (3), Routledge, London-New York, 33-39; O. LOMBARDI, (2002), "¿Es la mecánica clásica una teoría determinista?", en *Theoria. Revista de Teoría, Historia y Fundamentos de la Ciencia*, 2002 (17), 5-34.

5. Cfr. L. EKSTROM, "Free will, chance, and mystery", en *Philosophical Studies*, 2003 (22/2), 153-80; J. K. CAMPBELL (ed.). *Freedom and Determinism.* Cambridge MA, Bradford Book, MIT Press, 2004; R. KANE, *A Contemporary Introduction to Free Will*, Oxford University Press, Oxford, 2005; J. ARANA, *Los filósofos y la libertad*, Proyecto editorial Filosofia, Hermeneia, n.16, Síntesis, Madrid, 2005; N. LEVY, (2006), "On determin-

necesidad (o a la causalidad), analizando si la libertad está presente o no en la conexión entre los procesos y sus resultados, y distinguiendo así entre procesos necesarios (o causales) y procesos libres (o azarosos)[6]. Los avances de la filosofía de la mente han abierto nuevamente el debate sobre la posible compatibilidad de una física determinista con la libertad humana[7]. Si bien la filosofía de la mente hasta hace pocos años se centró casi exclusivamente en cuestiones relativas al conocimiento sensible o en las formas más básicas de la afectividad, hoy comienza a incursionar en actividades humanas de una complejidad mucho mayor[8]. De este modo, el problema ético, bajo la multidisciplinar mirada de la filosofía de la mente, es un interesante terreno en el que la causalidad libre y el determinismo de base orgánica están en permanente contrapunto[9]. Así, la discusión filosófica en torno a la relación entre el libre albedrío, la responsabilidad moral y el determinismo es también una cuestión abierta[10]. Para el libertarianismo el hombre tiene libre albedrío, siendo su libertad incompatible con el determinismo físico. Pero hay también quienes sostienen esta incompatibilidad negando el libre albedrío. Por último, tampoco faltan pensadores contemporáneos que defienden la compatibilidad entre ambos.

---

ism and freedom", en *Philosophical Quarterly*, 2006 (56/223), 310-312; R. CLARKE, (2007), "The appearance of freedom", *Philosophical Explorations*, 2007 (10/1), 51-57.

6. Cfr. B. F. KRINNER, *Science and Human Behavior*, Free Press, New Cork, 1953; P. FÉVRIER, *Determinismo e Indeterminismo*, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Publicaciones, México, 1957; M. BUNGE, *Causalidad*, Eudeba, Buenos Aires, 1978; J. MONOD, *El Azar y la Necesidad*, Hyspamérica, Buenos Aires, 1985; A. QUEVEDO, *Ens per accidens. Contingencia y determinación en Aristóteles*, Eunsa, Pamplona, 1989; R. PENROSE, *The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds, and The Laws of Physics*, Oxford University Press, Oxford, 1989; J. SEARLE, *Freedom and Neurobiology*, Columbia University Press, New York, 2007.

7. Cfr. K. VIHVELIN, (2008), "Compatibilism, incompatibilism, and impossibilism", en John Hawthorne, Theodore Sider, and Dean Zimmerman (eds.), *Contemporary Debates in Metaphysics*, Malden, MA, Blackwell Publishing, 2008, 303-318; G. GILLETT (2001), "Free will and events in the brain", en *Journal of Mind and Behavior*, 2001, (22/3), 287-310; J. SEARLE, "Free will as a problem in neurobiology", en *Philosophy,* 2001 (76/298), 491-514; E. CARLSON, "On a new argument for incompatibilism", *Philosophia*, 2003 (31/1-2), 159-164; G. LABOOY, "Freedom and neurobiology: A scotistic account", en *Zygon* 2004 (39/4), 919-932; S. NICHOLS – J. KNOBE, "Moral responsibility and determinism: The cognitive science of folk intuitions", en *Noûs,* 2007 (41/4), 663-685.

8. Cfr. J. J. SANGUINETI, *Filosofía de la mente: un enfoque ontológico y antropológico*, Palabra, Madrid, 2007.

9. Cfr. M. D. HAUSER, *Moral Minds: how nature designed our universal sense of right and wrong*, Ecco, New York, 2006.

10. Cfr. J. M. FISCHER – R. KANE – D. PEREBOOM – M. VARGAS, *Four Views on Free Will*. Blackwell Publishing, Oxford, 2007.

De lo expuesto surge que son cada vez más numerosos los autores que exigen una profunda revisión del problema del determinismo, resultando éste un debate plenamente vigente. Pero si bien tradicionalmente el determinismo fue considerado una tesis metafísica, hoy no está del todo claro si el determinismo debe interpretarse como una tesis metafísica o como una hipótesis científica.

En este artículo veremos que la clarificación epistemológica y antropológica realizada por Leonardo Polo puede arrojar nuevas luces en esta discusión. Si bien el interés por la obra de Polo aumenta progresivamente, el despliegue de su pensamiento aún presenta muchos aspectos sin explorar. Como es bien sabido, el proyecto intelectual de Polo comprendió el desarrollo de una amplia temática filosófica, a partir de un método propio que llamó el abandono del límite mental[11]. La distinción de cuatro modos aporéticos de notar vivencialmente que el pensar objetivante es limitado le condujo a articular su propuesta filosófica en cuatro dimensiones. La primera dimensión, que es metafísica, advierte la existencia extramental (los primeros principios metafísicos)[12]. La segunda, la dimensión física, accede al conocimiento de la esencia del universo (la principialidad dependiente, es decir, las cuatro causas predicamentales en tanto que concausales)[13]. Con la tercera y la cuarta, dimensiones antropológicas, es posible alcanzar el acto de ser del hombre[14] y manifestar la esencia de la persona humana[15], respectivamente. En su *Curso de teoría del conocimiento* Polo lleva a cabo una importante clarificación gnoseológica, necesaria para explicar el conocimiento de la esencia del universo físico[16]. Metafísica, teoría del conocimiento, filosofía de la naturaleza y antropología se entroncaron así en un programa filosófico unitario, que buscó dar cuenta tanto de la existencia del orden intracósmico, como del existir peculiar de la persona humana. La teoría del conocimiento de Leonardo Polo no sólo diferencia diversos niveles en el conocimiento intencional, sino que además distingue los métodos que permiten acceder al conocimiento de la realidad física de aquellos que son propios de la objetivación físico-matemática. La propuesta poliana habilita al desarrollo de una filosofía de la biología y de la física matemática en armonía con las ciencias con-

11. Cfr. *El acceso*.

12. Cfr. *El ser*.

13. Cfr. *Curso de teoría IV*.

14. Cfr. *Antropología trascendental I*.

15. Cfr. *Antropología trascendental II*.

16. Cfr. *Curso de teoría I, II, III y IV*.

temporáneas[17], ofreciendo una nueva perspectiva para el estudio del debate sobre el determinismo.

En este trabajo analizaré, en primer término, la pluralidad de tiempos de la propuesta poliana debido a la íntima relación que existe entre temporalidad, movimiento y determinismo. Como cada tipo de temporalidad está asociada a un movimiento peculiar, se reconocerán diversos niveles de discusión en el debate sobre el determinismo, correspondientes a los binomios: a) contingencia-necesidad, b) azar-causalidad eficiente, c) emergencia-determinismo genético, d) incertidumbre-capacidad de predicción, e) libre albedrío-automatización, f) libertad trascendental-destino inexorable. Si bien el debate sobre el determinismo puede establecerse de un modo riguroso en cualquiera de los seis niveles señalados, se propondrá la exigencia metódica de evitar la confusión de los mismos, como camino esclarecedor para avanzar en el estudio de esta polémica.

2. Determinismo y temporalidad

La evolución temporal de un proceso físico se suele describir como una sucesión temporal de diversos estados posibles. Para la doctrina determinista todo lo que ha sucedido (pasado), sucede (presente) y sucederá (futuro) está de antemano fijado, condicionado o establecido.

En el paradigmático determinismo mecanicista, esta vinculación adquiere una nitidez peculiar, pues las ecuaciones dinámicas de cualquier sistema mecánico contienen al tiempo como variable independiente. Dada la íntima relación que existe entre el determinismo y la temporalidad, cabría sugerir que, si se reconoce una diversidad de temporalidades, correspondería también distinguir una pluralidad de determinismos, como veremos en los párrafos siguientes.

3. Pluralidad de tiempos en la propuesta filosófica de Polo

Respecto del tiempo articulado de la presencia mental, Polo distingue tiempos inferiores (tiempos propios de la esencia física) y tiempos superiores (tiempos antropológicos)[18].

17. Cfr. C. VANNEY, *Principios reales y conocimiento matemático. La propuesta epistemológica de Leonardo Polo*, Eunsa, Pamplona, 2008.

18. Cfr. *Nietzcche*, 249-250.

El tiempo del cosmos está ligado a su concausa material, de manera que en el tiempo físico hay un *antes* (una perfección potencial de un ser que se mantiene sin culminar) y un *después* (un mantenimiento sin culminación). Así, lo físico persiste: "al acto de ser del universo como descrito como persistencia le corresponde el *después*". A su vez, cabe distinguir tres tiempos diversos en la realidad física (el *antes*, el *espacio-tiempo*, la *sincronía*), asociados a los diversos movimientos físicos.

En cambio, es propio del ser humano articular el tiempo físico desde un nivel superior (*tiempo articulado*). Se trata de una articulación en *presencia* (inmaterial) de lo conocido por la sensibilidad interna (imaginación, memoria y cogitativa). Al conectar imágenes con recuerdos y proyectos, el hombre no distingue ya entre un antes y un después, sino entre el *pasado* y el *futuro*. Además, el ser humano, con su libertad, puede *poseer* su futuro según incontables modalidades de proyectos que es capaz de forjar[19]. De esta manera, el futuro del hombre no es un mantenimiento sin culminación, como lo es el después que persiste. Tampoco el pasado humano es un mero antes, sino una biografía (*tiempo de la esencia del hombre*), que indica la situación de cada hombre en la historia[20]. Así, el *tiempo de la persona humana* no es un mero persistir, sino el despliegue libre de un ser personal que se corresponde con una esencia que es autoperfeccionable por hábitos.

Resumiendo, los *tiempos del universo físico* y los *tiempos del hombre* son realidades temporales diversas, que no deben confundirse o asimilarse, a las que caracterizaré brevemente en los párrafos siguientes.

a) *Antes (temporalidad del hilemorfismo):*

El *antes* es el tiempo del movimiento físico más elemental, aquel que tiene como término la bicausalidad hilemórfica, o sustancia ínfima del orden predicamental.

La causa material es, para Polo, el sentido causal del *antes temporal* exigido para que existan otras causas. La causa formal necesita o requiere a la causa material, ya que esta última es, por decirlo de algún modo, su estatuto físico primario: no puede haber forma física sino está unida a la materia.

19. Cfr. *Antropología,* I, 230-234.

20. Cfr. *Antropología*, I, 239-241.

La forma se plasma en *algo* que significa *anterioridad*[21], pues la causa material es "la estricta antecedencia temporal con valor de *prius* físico"[22].

Mientras que la actualidad es propia de la presencia mental, lo físico —que está fuera de la mente— exige una anterioridad dada por su concausa material. "Cuando se trata de hilemorfismo, la unión es inmediata, pero no según la actualidad, sino según la anterioridad, según el antes temporal porque eso es lo que significa causa material, la prioridad según el tiempo, como antes temporal"[23]. El *antes* extramental es previo a la actualidad objetiva: los principios reales físicos son previos a los objetos[24].

b) Espacio-tiempo (temporalidad de las sustancias inertes):

Las sustancias inertes requieren de una organización corpórea, que se realiza en el espacio-tiempo. Pero los cuerpos organizados son concausalidades de orden superior a las sustancias hilemórficas. Las sustancias inertes no son bicausalidades, sino concausalidades triples (eficiente, formal y material), que cumple el orden de la causa final. Además, mientras que en la bicausalidad hilemórfica la preponderancia es de la causa material, la preponderancia causal en las tricausalidades de las sustancias inertes corresponde a la causa eficiente.

c) Sincronía (temporalidad de la vida corpórea):

Polo llama *sincronía* a la temporalidad peculiar de la vida corpórea. Las causas formales de los organismos vivos son más complejas, pues organizan una pluralidad concurrente de causas eficientes. Así, a diferencia de lo que sucede con las sustancias inertes, en los organismos vivos la preponderancia causal es de la causa formal. "La sincronía se nota ya en los que he llamado funciones práxicas, que ejercen todos los cuerpos vivos. Se detecta sobre

21. "Con otras palabras, el empleo de la diferencia interna de la taleidad sólo tiene valor físico si se entiende como no actual, sino según el antes temporal". *Curso de teoría*, IV/1, 171.

22. *Curso de teoría,* IV/2, 64.

23. *El conocimiento racional*, 157. No se debe "colocar" el antes temporal en el pasado: el "antes" es un sentido causal que también se encuentra en el "ahora" físico cuando éste no está supuesto. Cfr. *Curso de teoría,* IV/1, 175-177.

24. Que la prioridad física "nunca llegue a ser ahora de ninguna manera quiere decir una frustración para lo físico, porque para eso haría falta que lo físico aspirara a pensar. Esto es un orden de realidad distinto del acto de pensar, del acto de entender, que, en tanto que *prius*, el acto de entender pugna. La realidad física no tiene nada de actual". *El conocimiento racional,* 161.

todo en la embriogénesis, que puede describirse como reproducción sin mengua de la unidad formal del viviente"[25].

d) Tiempo articulado (temporalidad intencional):

El tiempo articulado, ya no es un tiempo físico sino el tiempo propio de la presencia mental o del objeto abstracto. La *abstracción* es la primera operación de la inteligencia. Cuando el intelecto agente ilumina los niveles superiores de la sensibilidad (de la imaginación, la memoria y la cogitativa) la convierte en especie impresa de la inteligencia[26].

La inteligencia, por la *abstracción*, entra en posesión del *objeto abstracto*[27]. "Un objeto abstracto es siempre un objeto presente"[28]. La abstracción coloca lo conocido en situación de presente, lo que implica estar en cierto sentido por encima del tiempo. La *presencia* así no forma parte del tiempo[29], sino que el objeto abstracto *articula el tiempo en presencia*. Es decir, lo conocido en el nivel de la imaginación, la memoria y la cogitativa es iluminado por el intelecto agente en la abstracción de acuerdo con la *actualidad* de una presencia que lo articula[30].

El tiempo que considera la ciencia también es una objetivación presencial, pues es una representación mental de instantes sucesivos y no una duración real[31]. Cuando la ciencia asigna a sus objetos un tiempo *t*, este tiempo

25. *Nietzsche*, 257.

26. Nuestro autor señala que la inteligencia no es una facultad orgánica, de manera que no puede tener ni retener especies del mismo modo que las facultades sensibles. El comienzo del inteligir se debe a una iluminación pura del nivel de la sensibilidad por el intelecto agente. Así, la inteligencia no desciende a la sensibilidad para encontrar a su objeto, sino que se retrae a la iluminación que le proporciona el intelecto agente. Cfr. *Curso de teoría*, II, 294-302.

27. "El acto de entender se corresponde exactamente con lo entendido, puesto que se entiende al entender". *Lo intelectual y lo inteligible*, 123.

28. *Curso de teoría*, II, 264.

29. "El abstracto es presente en tanto que la presencia articula el tiempo desde más arriba. La presencia mental es un aunar: no deja que el pasado pase ni que el futuro se extinga porque los articula, y lo lleva a cabo sin confusión de niveles". *Curso de teoría*, II, 266.

30. Un abstracto es una articulación actual, donde lo actual no es temporal, sino una elevación de lo sensible al nivel mental. Polo señala que existe, además, otro tipo de abstracto (la circunferencia) que no es articulante. Llama conciencia a la operación que lo abstrae. Cfr. *Curso de teoría,* II, 225-251.

31. "Los sistemas sobre los que opera la ciencia están en un presente instantáneo que se renueva sin cesar, jamás en una duración real, concreta, en la que el pasado forma cuerpo con el presente". H. BERGSON, *La evolución creadora*, en *Obras escogidas*, Aguilar, Madrid, 1963, 456.

no es una duración, sino un número determinado de *simultaneidades* o de *correspondencias*. La objetivación físico-matemática considera sistemas aislados, objetos separados, los extremos de intervalos, y no el fluir temporal mismo: el curso matemático del tiempo de la ciencia no equivale a la duración inmanente del todo del universo.

f) Tiempo de la esencia del hombre (apertura del hombre al futuro):

El hombre es, para Polo, un ser temporal, un espíritu en el tiempo que va sacando a la luz sus potencialidades: cada hombre es un gran proyecto, una persona que se va haciendo cargo de una naturaleza enteramente potencial. La esencia del hombre es capaz de un crecimiento irrestricto, pues sus potencias espirituales continúan creciendo aun cuando su organismo ya se ha constituido y su crecimiento orgánico detenido.

Por eso, "superior a la articulación presencial del tiempo es el tiempo peculiar de la esencia humana, en el cual la presencia es abierta al futuro"[32]. El crecimiento de la esencia del hombre se centra en el crecimiento de los hábitos adquiridos de la inteligencia y de la voluntad. Pues la realidad espiritual del hombre organiza su despliegue personal, dando lugar a una biografía personal.

g) Tiempo de la persona humana (apertura del hombre a su destinación trascendente):

Según Polo, la libertad trascendental humana es posesión del futuro[33]. El hombre no está finalizado por nada finito, ni siquiera por la especie: es potencial respecto de un fin absoluto que es su destinación espiritual[34]. El futuro del hombre no se agota en la vida, sino que el hombre puede poseer un futuro ilimitado, un destino trascendente *para siempre.*

32. *Nietzsche*, 259.

33. Cfr. *Antropología,* I, 229-245.

34. Polo ha desarrollado estas ideas en su intervención en las II Jornadas del Aula de Ciencias y Letras: *La diferencia entre el hombre y el animal*, Madrid, 30-X-92. El texto de esta conferencia se encuentra en *Miscelánea Poliana*, revista en la web del Instituto de Estudios Filosóficos Leonardo Polo, n. 4, 2005.

4. Pluralidad de determinismos

A partir de la distinción de temporalidades realizada en los párrafos anteriores, es posible reconocer también diversos niveles de discusión en el debate sobre el determinismo.

En el nivel físico más elemental —propio de la bicausalidad hilemórfica—, la *contingencia* física se debe a la causa material, mientras que la *necesidad* física corresponde a la causa final (causa extrínseca de la sustancia hilemórfica)[35]. Pero la causa material y la causa final son sentidos causales opuestos, que nunca concurren en bicausalidad sino sólo en concausalidad cuádruple. Según la intervención de la causa formal (causa determinante) y de la causa eficiente (causa conjuntiva), la necesidad física (causa final) y la contingencia física (causa material), coexisten en la esencia tetracausal de la realidad extramental[36]. Pero como no cabe una sustancia física sin causa material, en la realidad física no puede haber necesidad sin contingencia. El nivel más elemental de la constitución material exige la contingencia o indeterminación de la causa material. Así, la causa material —entendida como *prioridad* física— introduce un cierto *indeterminismo en el nivel físico más elemental*.

Por otra parte, la preponderancia causal de la causa eficiente es propia de las tricausalidades que conforman las sustancias inertes. Por tanto, cuando en el debate sobre el determinismo se consideran términos opuestos las nociones de *azar* y de *causalidad* (reduciendo la causalidad a causa eficiente), parecería adecuado circunscribir esta discusión al nivel de las sustancias tricausales inertes, sustancias que exigen una organización corpórea pero elemental.

Las nociones de *emergencia* o de *determinismo genético*, en cambio, son propias de las tricausalidades superiores, en las que juega un papel preponderante la causa formal, pues corresponden al nivel físico de los movimientos vitales. La dinámica de los procesos temporales determinan en los organismos vivos tanto la evolución de las especies —desde la más simple a la más compleja— como el proceso de desarrollo y crecimiento de cada in-

35. "Tiene sentido hablar de la causa final como causa necesaria en tanto que es la que unifica todos los otros sentidos causales. Por lo tanto, todo lo efectivo, todo lo que acontece, todo lo que se formaliza, todas las determinaciones, el determinarse de la causa formal, etc., todo eso está coordinado por el fin". *El conocimiento racional*, 117.

36. "La finalidad es la necesidad. Por otra parte a las formas las llamamos determinaciones. Asimismo, en el universo existen causas materiales, a las que llamamos posibilidades, y existen causas eficientes, a las que llamamos efectividades. La efectividad tiene un carácter reunitivo, conjuntivo". *El conocimiento racional*, 117.

dividuo —desde su estado embrionario a la complejidad de su organismo ya constituido—. Durante el último siglo se han propuesto diversas explicaciones del proceso evolutivo, en su mayoría desde un punto de vista mecanicista, buscando establecer la relación que existe entre la aparición de una función orgánica y el agente que la origina[37]. Para el determinismo biológico o genético *los factores biológicos o genéticos determinan completamente tanto la evolución como el comportamiento de los seres vivos*.

A diferencia de la mayoría de las doctrinas evolucionistas, que aplican modelos cinéticos para explicar los cambios de las formas vitales, Polo propone entender la evolución en términos de *praxis* y no de *kínesis*. Si se considera que los movimientos vitales son operaciones que poseen su fin, lo peculiar de ellos no es sólo sobrevivir, sino también perfeccionarse, de manera que en virtud de una causa final —estrictamente física— ocurre en el universo la morfogénesis de configuraciones cada vez más complejas. La sustancia viva tiene un valor de potencia vital activa en tanto que es capaz de ordenación. Así, el viviente ocurre en *concausalidad morfotélica* (formal-final), concausalidad que da cuenta tanto del ordenamiento interno de su sustancia natural, como de la capacidad del organismo vivo para salir de sí y formalizar relaciones con lo distinto de él, porque el viviente no existe aislado[38]. El organismo vivo se autoorganiza incluyéndose a sí mismo en el ordenamiento del cosmos, pues el movimiento intrínseco a la sustancia natural es también su ordenación respecto de la unidad de orden del universo.

El binomio *incertidumbre - capacidad de predicción* en el debate sobre el determinismo, por su parte, se corresponde con el nivel de objetivación de las ciencias experimentales. Es bien sabido que toda medición lleva consigo un cierto error experimental que —si bien se puede disminuir afinando los instrumentos de medición o utilizando métodos estadísticos—[39] nunca puede

37. Entre estas posturas evolucionistas se encuentran los lamarckismos y neolamarckismos, que proponen un mecanicismo evolutivo estricto (cfr. O. E. LANDMAN, "Pero ¿existe la herencia lamarckiana?", en *Investigación y Ciencia*, 1993 (202), 96); los neodarwinismos, que explican la evolución en términos de selección natural, azar y gradualidad (cfr. L. STEBBINS – F. AYALA, "La evolución del darwinismo", en *Investigación y Ciencia*, 1985 (108), 42-53); y la teoría del equilibrio puntuado, que sostiene la existencia de saltos irregulares y al azar en el origen de las nuevas especies (cfr. N. ELDREDGE – S. GOULD, "Puntuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism", en *Models in Paleobiology*, Freeman Coopper, San Francisco, 1972, 82-115).

38. "¿Cómo evita la degradación el organismo vivo? La contestación obvia es: comiendo, bebiendo, respirando, fotosintetizando, etc. El término técnico que engloba todo esto es metabolismo. La palabra griega de la que deriva significa cambio o intercambio". E. SCHRÖDINGER, *¿Qué es la vida?,* Tusquets Editores, Barcelona, 1983, 111.

39. Cfr. J. M. SIMON – M. C. SIMON – C. E. VANNEY, "Errores sistemáticos, errores estadísticos: una experiencia demostrativa", en *Anales de la Asociación Física Argentina*, 1993 (5), 1-4.

eliminarse por completo. Por tanto, aunque las ecuaciones de movimiento de un sistema mecánico sean deterministas, nunca se puede establecer con precisión absoluta (sino dentro de un rango de error experimental) las condiciones iniciales del movimiento. El desconocimiento *exacto* del estado inicial del sistema hace imposible la predicción de la evolución temporal de cada una de las partículas que componen algunos sistemas complejos como los caóticos. Debido a que en estos sistemas el movimiento de las partículas está regido por ecuaciones muy sensibles a las condiciones iniciales, las trayectorias que siguen dos puntos inicialmente muy cercanos divergen exponencialmente (y no linealmente) con el transcurso del tiempo, de manera que en los sistemas caóticos las pequeñas incertidumbres iniciales son amplificadas exponencialmente. Así, la coexistencia —en los sistemas caóticos— de leyes deterministas no lineales, junto con establecimientos inciertos de sus condiciones iniciales, tiene como resultado la imposibilidad de predecir la evolución temporal de cada una de las muchas partículas del sistema.

Sostener, por tanto, un determinismo en la dinámica de los sistemas caóticos exige una interpretación peculiar[40]. Como todavía es posible predecir estadísticamente de un modo holístico los estados futuros en los sistemas complejos, los procesos aparentemente aleatorios macroscópicamente pueden interpretarse como respuestas a leyes deterministas subyacentes, responsables de restaurar la dependencia temporal unívoca entre los estados del sistema. Si se considera que la probabilidad tiene la exclusiva función de permitir el tratamiento de sistemas muy complejos con un número enorme de grados de libertad, la estadística se concibe como la expresión de la ignorancia acerca del proceso perfectamente determinista que sigue un sinnúmero de elementos inobservables[41]. Las opiniones de los científicos contemporáneos están divididas en la actualidad[42]. Algunos consideran que el carácter estadístico de las macroevoluciones es objetivo, mientras que para otros es subjetivo. Para estos últimos la descripción estadística de las macroevoluciones debe reducirse a una dinámica determinista a nivel microscópico. Así, el

40. H. G. SCHUSTER, *Deterministic Chaos*, VCH, Weinheim, 1989; M. A. STONE, "Chaos, prediction and laplacean determinism", en *American Philosophical Quarterly*, 1989 (26), 123-131.

41. K. POPPER, "Probability magic or knowledge out of ingnorance", en *Dialectica*, 1957 (11), 354-373.

42. B. MISRA – I. PRIGOGINE – M. COURBAGE, (1979), "From deterministic dynamics to probabilistic descriptions", en *Physica A*, 1979 (98A), 1-26; E. ELLS, "Objective probability theory", en *Synthese*, 1983 (57), 387-442; P. CLARK, (1987), "Determinism and probability in physics", en *Proceedings of the Aristotelian Society*, 1987 (61), 185-210; R. W. BATTER, "Randomness and probability in dynamical theories: on the proposals of the Prigogine school", en *Philosophy of Science*, 1991 (58), 241-263; O. LOMABRDI, "La teoría del caos y el problema del determinismo", en *Diálogos*, 1998 (XXXIII), 21-42.

estudio de la evolución temporal de los sistemas complejos ha dado lugar a un nuevo tipo de indeterminismo, que podemos llamar epistemológico, pues se apoya en la imposibilidad —para el hombre de ciencia— de conocer con una precisión absoluta el valor de ciertas magnitudes que le resultan de interés para su investigación. En estas circunstancias, un determinismo epistemológico resulta difícilmente sostenible, pero esto no significa que resulte un argumento incuestionable a favor del indeterminismo, pues el indeterminismo epistemológico puede ser compatible con un determinismo mecanicista a nivel microscópico.

Otra perspectiva de este debate se encuentra en la antropología. Para el determinismo antropológico los actos humanos son consecuencia directa de las leyes de la naturaleza y de los eventos del pasado remoto[43]. En definitiva, el interrogante perenne en esta discusión continúa siendo si somos seres libres y responsables o juguetes de un complejo neuro-químico-eléctrico que todavía no alcanzamos a comprender. Se trata ahora de una perspectiva distinta: la propia de la esencia de la persona humana[44], realizada con frecuencia en términos del binomio *libre albedrío – automatización*.

Finalmente, el binomio *libertad trascendental - destino inexorable* en el debate sobre el determinismo corresponde al ámbito de la antropología trascendental. Leonardo Polo sostiene que el acto de ser del universo extramental (*persistencia*) y el acto de ser personal (*coexistencia*) se distinguen radicalmente, ofreciendo una perspectiva nueva en esta discusión. Como la libertad trascendental es, para Polo, un trascendental antropológico (que se convierte con el acto de ser personal) y no un trascendental metafísico (que se convierte con el acto de ser de la realidad extramental), el determinismo físico y el determinismo antropológico no deben confundirse, porque no se reduce uno al otro, sino que refieren a principios diversos.

En suma, en el debate sobre el determinismo suelen aparecer nociones diversas. Por un lado, los términos de contingencia, azar, emergencia, incertidumbre, libre albedrío y libertad trascendental, parecen conducir a una visión indeterminista de la realidad. Por otro, las nociones de necesidad, causalidad, determinismo genético, automatización y destino inexorable

43. Van Inwagen ha formulado esta definición, conocida como el C*onsequence Argument* (cfr. P. VAN INWAGEN, *An Essay on Free Will*, Clarendon Press, Oxford, 1983). Algunas corrientes contemporáneas sostienen esta posición. El conductismo, por ejemplo, asume que el comportamiento humano es legal y determinado. Para Skinner el actuar humano es resultado de ciertas condiciones específicas, de modo que una vez descubiertas estas es posible anticipar su conducta. Cfr. B. F. SKINNER, *Science and Human Behavior*, Free Press, New York, 1953.

44. El estudio de la esencia de la persona humana constituye la cuarta dimensión del abandono del límite mental en la propuesta poliana.

apuntan a una visión determinista. Pero como el debate sobre el determinismo abarca una temática muy amplia, resulta importante distinguir niveles de discusión en él. En este trabajo, a partir del reconocimiento de los distintos tipos de temporalidad considerados por Polo, se sugieren seis niveles de discusión: el físico elemental, el propio del movimiento de las sustancias inertes, el que corresponde a los movimientos vitales, el que se ajusta a la objetivación matemática y empírica de la ciencia, el antropológico en el nivel de la esencia del hombre y el que corresponde a la destinación trascendente de la persona humana. Dada la variedad de perspectivas posibles, parecería adecuado admitir como exigencia metódica para el estudio de esta cuestión la necesidad de circunscribir las discusiones a un nivel específico, porque si se realizara una inadecuada transposición de los planos ontológicos, gnoseológicos y antropológicos se generarían confusiones. Por otra parte, dada la riqueza de la temática estudiada, tampoco sería acertado considerar el nivel de discusión elegido cómo único o absoluto, porque se correría el riesgo de incurrir en una visión reduccionista. A la luz de la propuesta filosófica de Leonardo Polo es posible, a mi juicio, evitar ambos riesgos, ofreciendo de este modo un camino esclarecedor para avanzar en el estudio de esta polémica.

Claudia Vanney
Universidad Austral (Argentina)
e.mail: CVanney@austral.edu.ar