

FILOSOFÍA DE LA NATURALEZA Y COMPLEJIDAD

Gustavo Fernández Pérez
IES Isabel de Castilla (Ávila)

Resumen: Mostrar la complejidad de lo real, encontrar los medios para describirla e iniciar una relectura de las relaciones del hombre con la naturaleza dentro de este nuevo contexto, es uno de los retos más acuciantes de la filosofía de la naturaleza actual. La complejidad representa un cambio cualitativo en la forma misma de pensar, basado en un enfoque poliscópico que delimita, pero no disjunta ni reduce, planos entre sí; por otra parte, la incertidumbre deja de ser colateral para convertirse en un elemento ineludible del conocimiento, como higiene mental y antídoto contra la racionalización cerrada. El presente estudio pretende entretener una reflexión en torno al estatuto ontoepistémico del término, así como extraer algunas de las consecuencias que conlleva para la filosofía de la naturaleza.

1. DELIMITACIÓN DEL TÉRMINO. NATURALEZA DE LA COMPLEJIDAD

Tanto la pujante física de los sistemas complejos, como la incipiente filosofía de la complejidad, suponen un nuevo modo de enfocar el estudio de la naturaleza en nuestro tiempo; ciertamente, desde distintas perspectivas, con métodos distintos, pero acaso complementarios¹. En efecto, la definición del

¹ Cfr. Ilya PRIGOGINE, "La lectura de lo complejo", en *¿Tan sólo una ilusión? Una exploración del caos al orden*, Barcelona, Tusquets, 1993, p. 46.

término resulta harto escurridiza², por lo que proponemos una aproximación doble al mismo, desde la ciencia y desde la filosofía³.

§1. Es sabido que, desde el punto de vista estrictamente científico, la complejidad se asocia principalmente con la *dinámica no-lineal* y la *teoría del caos determinista*, entre otras cosas; esto es, con aquellos sistemas dinámicos no mecánicos, altamente sensibles a cualquier alteración de las condiciones iniciales, por lo que resultan impredecibles e imprevisibles⁴. En tales sistemas existen fenómenos que emergen sólo cuando los elementos están conectados formando metasistemas más complejos y que poseen propiedades de las que sus propios elementos carecen (como resultado de procesos de cooperación e interacciones mutuas entre los elementos que los componen). En tales sistemas, dicho de otro modo, puede observarse cómo las interacciones locales entre los individuos, a menudo en el límite del caos (*edge of chaos*), esto es, a medio camino entre el orden y el desorden, producen la emergencia de orden global, con propiedades específicas del sistema considerado como un todo que retroactúan sobre los elementos iniciales. Como consecuencia de la historia del sistema, que se relaciona con el medio de un modo activo (y no sólo reactivo), adaptándose a él sucesivamente: *de lo simple nace lo complejo*⁵.

Como reconoce Philip W. Anderson, Nobel de Física en 1977, una de las ideas fundamentales para entender la complejidad es la idea de *emergencia*: “a cada nivel de complejidad aparecen propiedades completamente nuevas, y la comprensión de estos nuevos comportamientos requiere una investigación

² Como reconoce el físico Tamas Vicsek, cuando un concepto no está bien definido, como sucede con la complejidad, se corre el peligro de abusar de él. Se trata de un término que puede ser usado de modo indiscriminado como signo de modernidad, y del que no hay teoría alguna que lo sustente. Cfr. Tamas VICSEK, “The Bigger Picture”, en *Nature* 418 (2002) 131.

³ Es cierto que muchas de las nociones conceptuales de la complejidad son relativamente nuevas, pero los primeros pasos del término en el sentido que explicitamos se remontan a 1948, con la publicación del artículo fundacional, premonitorio en muchos temas, de Warren WEAVER, “Science and Complexity”, en *American Scientist* 36 (1948) 536-544. Sobre el concepto en sentido amplio, Cfr. Moisés José SAMETBAND, *Entre el orden y el caos: la complejidad*, Buenos Aires, F.C.E., 1999.

⁴ “Posiblemente una de las ideas más profundas acerca de la naturaleza de lo que se conoce como comportamiento caótico o simplemente caos, sea la idea de dependencia sensible a las condiciones iniciales. Es decir, las trayectorias de un sistema caótico se alejan una de otra a medida que avanza el tiempo cuando parten de puntos iniciales muy próximos. Este hecho tiene consecuencias drásticas en la capacidad de predicción de un sistema”. Miguel A. FERNÁNDEZ SANJUÁN, “La física al encuentro de la complejidad”, en *Arbor* CLXXXIII, 728 (2007) 895. Para un completo estudio de conjunto sobre esta disciplina. Cfr. Miguel A. FERNÁNDEZ SANJUÁN, José M. CASADO VÁZQUEZ, “Dinámica no-lineal: orígenes y futuro”, en *Revista de la Unión Iberoamericana de Sociedades de Física* 1/1 (2005) 23-31.

⁵ Cfr. Luciano ESPINOSA RUBIO, “Perspectivas sobre el problema de la naturaleza”, en VV.AA., *Naturaleza y libertad. La filosofía ante los problemas del presente*, Salamanca, Sociedad Castellano-Leonesa de Filosofía, 2005, p. 50. Cfr. Luciano ESPINOSA RUBIO, “Pensar la naturaleza hoy”, en *Revista Filosófica de Coimbra* n° 18 (2000) 334-336, donde se hace una justa caracterización de la filosofía de la naturaleza en relación a la complejidad.

tan fundamental en su naturaleza como cualquier otra”⁶. Esto implica, por un lado, “que las leyes que describen el comportamiento de los sistemas complejos son cualitativamente diferentes de las que gobiernan las unidades de que están compuestos”⁷; y, por otro lado, “que la complejidad del mundo supone un enorme contraste con la simplicidad de las leyes de la física”, de modo que “todo es simple y ordenado, excepto –por supuesto– el propio mundo”⁸.

Es suficiente para nuestro propósito anunciar el alcance extraordinario de la creación espontánea de orden a partir del desorden, pues acaso explique el origen de la vida, la evolución biológica, las pautas ecosistémicas, los procesos mentales, etc. Lo esencial es cuestionarse cómo, a partir de un proceso de complejidad creciente, del desorden nace el orden; cómo, por medio de procesamientos sucesivos de información, autoorganizaciones, adaptaciones, ramificaciones, bifurcaciones, saltos cualitativos y también cuantitativos, se produce el paso de la materia a la vida y de ésta a la inteligencia, en todas sus manifestaciones⁹. Así se expresa el Nobel de Física M. Gell-Mann: “lo que tienen en común todos estos procesos es la existencia de un *sistema complejo adaptativo* que adquiere información acerca tanto de su entorno como de la interacción entre el propio sistema y dicho entorno, identificando regularidades, condensándolas en una especie de *esquema* o modelo interno y actuando en el mundo real sobre la base de dicho esquema. En cada caso hay diversos esquemas en competencia, y los resultados de la acción en el mundo real influyen de modo retroactivo en dicha competencia, hasta optar por lo más adecuado o eficaz”¹⁰.

El punto central de este acercamiento científico es que no renuncia a disolver lo complejo en lo simple, por medio del descubrimiento de los resortes básicos, comunes e identificables, que permiten el desarrollo de este proceso. En este sentido, esta teoría no se diferencia tanto de la ciencia

⁶ Cfr. Philip W. ANDERSON, “More is Different”, en *Science* 177 (1972) 393-396. En un artículo más reciente señala que existe un elevado número de físicos que se dedican a otro tipo de investigación fundamental: “la investigación de fenómenos que son demasiado complejos de ser analizados de modo sencillo por simple aplicación de las leyes fundamentales. Estos físicos están trabajando en otra frontera entre lo misterioso y lo entendido: la frontera de la complejidad. En esta frontera el lema no es el reduccionismo sino la emergencia. Los fenómenos complejos emergentes bajo ningún concepto violan las leyes microscópicas, sin embargo no aparecen como consecuencias lógicas de estas leyes”. Cfr. Philip W. ANDERSON, “Physics: the Opening to Complexity”, en *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 92 (1995) 6653-6654.

⁷ Tamas VICSEK, o.c., p. 131. Cfr. Paul C. W. DAVIES, *La mente de Dios. La base científica para un mundo racional*, Madrid, McGraw-Hill, 1998, p. 173.

⁸ Cfr. Nigel GOLDENFELD, Leo KADANOFF, “Simple Lessons from Complexity”, en *Science* 248 (1999) 87-89.

⁹ Cfr. Luciano ESPINOSA RUBIO, “Perspectivas sobre el problema de la naturaleza”, pp. 50-51.

¹⁰ Murray GELL-MANN, *El quark y el jaguar. Aventuras en lo simple y en lo complejo*, Barcelona, Tusquets, 1995, p. 35. Cfr. Murray GELL-MANN, “What is Complexity?”, en *Complexity* vol. 1, n° 1 (1995) 16-19.

clásica, salvo por el tratamiento estadístico de lo no-lineal, por cuanto no abandona la pretensión de reunir en unas pocas ecuaciones las claves del funcionamiento de la naturaleza¹¹. El propósito último no es otro que explicar los fenómenos y los seres complejos a partir de las leyes fundamentales de la física, sin perder de vista en todo el proceso la conexión con una única estructura que atraviesa todos los niveles; de modo que lo superior se explica por lo inferior. “Tenemos que comprender la manera en que surgieron, a partir de la simplicidad, el orden y la regularidad del universo primigenio, las condiciones intermedias entre orden y desorden que han prevalecido en muchos lugares en épocas posteriores, y que han hecho posible, entre otras cosas, la existencia de *sistemas complejos adaptativos* como los seres vivos”¹². De lo que se trata, en definitiva, es de encontrar de un modo sistémico “las semejanzas entre los distintos niveles de complejidad efectiva, entre las distintas pieles de la cebolla”, esto es, los peldaños de la escalera que sube de la física elemental a la vida compleja, a fin de jalonar las encrucijadas de los episodios más reseñables de la historia del cosmos y poder volver a bajar por dicha escalera, esta vez con pleno conocimiento.

§2. No obstante, cabe otro punto de vista más filosófico que comparte algunas nociones relevantes sobre la combinación de evolución y complejidad, pero descarta todo reduccionismo y no cree posible encontrar unos pocos mecanismos simples que den cuenta de la totalidad de la historia de lo real. Antes bien, hace de la lucha contra toda forma de simplificación su estandarte, en aras de una visión más compleja de lo real mismo¹³. El conocimiento científico es concebido con una misión clara: disipar la aparente complejidad de los fenómenos, a fin de revelar el orden simple al que obedecen. Pero si los modos simplificadores de conocimiento mutilan más de lo que elucidan aquellas realidades de las que hacen objeto de estudio, sin duda tenemos un problema.

Por lo pronto, un pensamiento complejo es ante todo un pensamiento que relaciona. “Es complejo aquello que no puede resumirse en una palabra maestra, aquello que no puede retrotraerse a una ley, aquello que no puede reducirse a una idea simple. Dicho de otro modo, lo complejo no puede resumirse en el término *complejidad*, retrotraerse a una ley de complejidad, reducirse a la idea de complejidad. La complejidad no sería algo definible de

¹¹ Cfr. Roger LEWIN, *Complejidad. El caos como generador de orden*, Barcelona, Tusquets, 1995, pp. 222-224.

¹² Murray GELL-MANN, *El quark y el jaguar. Aventuras en lo simple y en lo complejo*, pp. 130-138. Esta idea está desarrollada por extenso en Murray GELL-MANN, “Nature Conformable to Herself”, en *The Bulletin of the Santa Fe Institute* 7/1 (1992) 7-10. Cfr. John H. HOLLAND, *El orden oculto. De cómo la adaptación crea la complejidad*, Buenos Aires, F.C.E., 2004.

¹³ Cfr. Luciano ESPINOSA RUBIO, “Perspectivas sobre el problema de la naturaleza”, p. 53.

manera simple para tomar el lugar de la simplicidad. La complejidad es una *palabra problema* y no una *palabra solución*"¹⁴.

Se trata de alumbrar un pensamiento capaz de tratar con lo real. Esto requiere, en primer lugar, ver si hay un método o modo de pensar capaz de estar a la altura de la complejidad; y, en segundo lugar, deshacerse de dos ilusiones: por un lado, no hay que creer que la complejidad conduce sin más a la eliminación de la simplicidad. Si bien es cierto que la complejidad aparece allí donde falla el pensamiento simplificador, no es menos cierto que pretende atraer todo aquello que pone orden, precisión, claridad y distinción en el conocimiento y en lo real mismo. Lo que rechaza no es lo simple, sino la excesiva *simplificación*, que mutila, reduce, unidimensionaliza y finalmente ciega nuestra concepción de lo real. Lo que se rechaza no es la razón, puesto que no se admite otro modo de conocimiento teórico que ella, sino el *racionalismo*, como dijo Ortega¹⁵. Por otro lado, es menester no confundir *complejidad* con *completud*. La ambición del pensamiento complejo es rendir cuenta de las articulaciones entre dominios disciplinarios quebrados por el pensamiento disyuntor, que aísla lo que separa y oculta todo lo que religa, interactúa, interfiere. Ciertamente, el pensamiento complejo aspira a un conocimiento multidimensional, pero sabe de antemano que el conocimiento completo es imposible. Lo que lo anima es la tensión permanente, casi heraclíteica, que nace de la aspiración a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista, y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento¹⁶.

No se trata de retomar la aspiración del *pensamiento simple* de controlar y dominar lo real: el papel del conocimiento ya no es explicar lo *visible complejo* por lo *invisible simple*. Se trata de ejercitarse en un pensamiento capaz de dialogar y negociar con lo real. Esto quiere decir que, en contraposición al modo de pensar tradicional, que divide los conocimientos en disciplinas aisladas, el pensamiento complejo es un modo de relación radical: una búsqueda sin término de nudos, redes y articulaciones entre los distintos saberes. En este sentido, el pensamiento complejo aspira a un conocimiento multidimensional y metasistémico, abierto a la incertidumbre, sabiendo de antemano que

¹⁴ Edgar MORIN, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1994, pp. 21-22. Morin deriva el adjetivo del término *complexus* ("lo que está tejido en conjunto"). Cfr. Edgar MORIN, "Le besoin d'une pensée complexe", en *Sociétés* n° 62/4 (1998) 58. Gell-Mann prefiere llamarlo *pléctica*, que significa en griego "retorcido o trenzado". De la palabra latina correspondiente, *plexus*, deriva "complejo" ("entretejido"). De la misma raíz es el verbo latino *plicare* ("plegar"), relacionado con *simplex* ("plegado una vez"), y que da origen a "simple". La pléctica, pues, es el estudio de la simplicidad y de la complejidad. Cfr. Murray GELL-MANN, "Let's Call It Plectics", en *Complexity* vol. 1, n° 5 (1995/1996).

¹⁵ Cfr. José ORTEGA Y GASSET, "Ni vitalismo ni racionalismo", en *El tema de nuestro tiempo*, Madrid, Alianza-Revista de Occidente, 1987, p. 105.

¹⁶ Cfr. Edgar MORIN, *Introducción al pensamiento complejo*, pp. 22-23.

un conocimiento completo es imposible: el conocimiento no está hecho de una vez para siempre sino que es un quehacer constante.

La idea de la complejidad es una aventura. “La simplicidad ve a lo uno y ve a lo múltiple, pero no puede ver que lo uno puede, al mismo tiempo, ser múltiple”¹⁷. Morin lo denomina *unitas multiplex* (unidad compleja) y encuentra su origen en Heráclito, quien atisba la multiplicidad en la unidad y la complementariedad de los contrarios. Lo uno es, pues, múltiple y complejo¹⁸.

Asumir la complejidad es aceptar –sin disolver– la tensión propia de toda contradicción. La aparición de una contradicción abre un abismo en el discurso que revela los límites de la lógica y la complejidad de lo real, esto es, la emergencia de lo desconocido en lo conocido y la necesidad de acometer una apertura en la racionalidad¹⁹. “La cuestión es saber si la aparición de una contradicción es signo de error, es decir, si es necesario abandonar el camino que ha conducido a ella o, si por el contrario, nos revela niveles profundos o desconocidos de la realidad [...] El verdadero problema es que la misma lógica es la que nos conduce a momentos aporéticos, los cuales pueden o no pueden ser superados. Lo que revela la contradicción, si ella es insuperable, es la presencia de un nivel de realidad que cesa de obedecer a la lógica clásica o aristotélica”²⁰. Es importante destacar que mientras que la filosofía se ha enfrentado desde el inicio con la contradicción (Heráclito, Nicolás de Cusa, Pascal, Kant, Hegel, Marx, etc.), la ciencia clásica siempre la rechazó. Una contradicción no podía ser sino indicio de un error de razonamiento, por ello debía ser eliminada (junto con el razonamiento que la albergaba). Cuando Niels Bohr aceptó la unión de las nociones contrarias de onda y corpúsculo declarándolas complementarias, se dio el primer paso de una formidable revolución epistémica: la aceptación de una contradicción por parte de la racionalidad científica. Es preciso, pues, no olvidar la idea compleja *contraria sunt complementa*, de clara índole heraclíteica. Del mismo modo, en 1931 el teorema de indecibilidad de Gödel abrió una brecha en el seno mismo de la lógica formal, postulando que no es posible que un sistema consistente de axiomas sea absolutamente

¹⁷ Ib., p. 85. Como dice Juan Arana: “lo malo del reduccionismo no está en querer entender lo múltiple desde lo uno, sino en negar la diversidad de un modo impositivo y arbitrario, lo cual una vez más, antes de ser malo o bueno, es acertado o erróneo”. Juan ARANA, “¿Es la naturaleza un libro escrito en caracteres matemáticos?”, en *Anuario Filosófico* 33 (2000) 48.

¹⁸ Cfr. Edgar MORIN, “Le défi de la complexité”, en *Chimères* n° 5-6 (1998) 4ss. “Regreso sin cesar a las contradicciones-madre de Heráclito: la unión de la unión y la desunión, del acuerdo y la discordia, vivir de muerte, morir de vida”. Edgar MORIN, *Mis demonios*, Barcelona, Kairós, 1995, p. 71.

¹⁹ Cfr. Jean-Jacques WUNENBURGER, *La raison contradictoire: sciences et philosophie modernes: la pensée du complexe*, Paris, Albin Michel, 1990.

²⁰ Edgar MORIN, “La epistemología de la complejidad”, en *Gazeta de Antropología* n° 20-02 (2004) 11, en http://www.ugr.es/~pwlac/G20_02Edgar_Morin.html. Cfr. Edgar MORIN, *El método II. La vida de la vida*, Madrid, Cátedra, 2006, p. 383.

demostrable desde dentro. Al menos contiene un enunciado que, aunque sea verdadero, no es deducible del sistema (siendo preciso acceder a un metasisistema). Esto no es sino una invitación al pensamiento complejo, a la higiene mental, al metapunto de vista, de modo que no se tomen las contradicciones sólo como limitaciones sino también como posibilidades de *superar*, en sentido hegeliano, lo *anti-* en lo *meta-*. No como resquebrajaduras sino como vías de paso. Así pues, “el pensamiento, que deja de ser un espejo de la realidad, se comunica con el universo no sólo por una constitución lógica común, sino por una incompletud lógica común”²¹. Como reconoce Kostas Axelos: “todo pensamiento radical intenta sacar a la lógica de sus casillas”. De otro modo, si hubiera una lógica que fuera capaz de sojuzgar el pensamiento, éste perdería la complejidad, la creatividad, la invención y la vida²².

En este sentido, Morin se siente más cercano a la *dialógica* de Heráclito que a la *dialéctica* de Hegel²³. Mientras que ésta normalmente tiende a disolver o resolver todas las contradicciones mediante *prestidigitaciones* en un tercer término (posición/negación siempre dan lugar a la negación de la negación), aquélla entiende que hay contradicciones que son insuperables (tenemos que vivir con/ contra ellas)²⁴: de ahí que la tensión sea –para Heráclito– una condición indispensable para mantener la inseparabilidad o *armonía* de los contrarios. El pensamiento, dicho de otro modo, puede trabajar con la contradicción pero no disolverla sin más. Entendemos que uno de los grandes tinos de Hegel fue el de levantar acta de la insuficiencia de la lógica clásica (los principios de identidad, no-contradicción y tercio excluso) ante la complejidad de lo real. Su dialéctica no es una nueva lógica sino un pensamiento filosófico potente, que se opone a la simplificación de la lógica cerrada, mediante el reconocimiento de la contradicción. No se trata de renunciar a la lógica clásica: “el uso de la lógica es necesario para la inteligibilidad, la superación de la lógica es necesaria para la inteligencia”²⁵. No sabemos en qué momento se puede volver incoherente nuestro pensamiento ni en qué momento lo real escapará entre sus redes o las romperá, pero, en el momento en el que esto se produzca, se debe asumir sin anestesia, con lucidez, se debe continuar adelante, en sentido popperiano, pues lo real es inacabado y abierto, pero nunca recurrir al subterfugio ni a la ilusión.

La complejidad, en suma, no es una receta para conocer lo inesperado, pero nos vuelve prudentes, atentos y no nos deja *dormirnos* –al modo heraclítico–

²¹ Edgar MORIN, *El método IV. Las ideas*, Madrid, Cátedra, 2006, p. 197.

²² Kostas AXELOS, *Contribution à la logique*, Paris, Minuit, 1977, p. 102.

²³ Cfr. Edgar MORIN, *El método IV. Las ideas*, p. 184.

²⁴ Cfr. Edgar MORIN, *Autocrítica*, Barcelona, Kairós, 1976, p. 52. Cfr. Edgar MORIN, *El método IV. Las ideas*, pp. 199-200.

²⁵ *Ib.*, p. 212.

teo-. Es más una noción lógica que una noción cuantitativa. Complejidad es una *palabra-problema* no una *palabra-solución*. Un reto y no una respuesta. Se trata de una convivencia entre orden y desorden, entre certidumbre e incertidumbre. La amnesia ontológica del pensamiento tradicional olvida la otra cara de lo real: el desorden, la incertidumbre, el azar... No podemos eliminar la incertidumbre ni el desorden del universo, pero podemos tomarlos como acicate y no como desaliento. No como resta sino como suma.

2. CONSECUENCIAS PARA LA FILOSOFÍA DE LA NATURALEZA

2.1. *Un nuevo cosmos*

Sin duda han terminado innúmeros ciclos, desde los inicios del pensamiento occidental hasta nuestro tiempo, de las dos manecillas de ese reloj que, sin desbarajuste apreciable ni sospecha de cansancio, desconoce lo que es el retroceso. Entretanto, no han dejado de atolondrarnos o desconcertarnos las conquistas del entendimiento humano; de Aristóteles a Spinoza, de Newton a Einstein, y de éste al momento presente, se han ido despejando los secretos de la naturaleza, paso a paso; tampoco han dejado de poner en tela de juicio la posibilidad de una explicación total, o final, ni de disolver la aparente solidez de nuestras más finiquitadas o aquietantes certitudes²⁶.

Nuestra comprensión de la materia, la vida o el universo mismo que las conjuga, lo dijo Aristóteles con tino, está sentenciada a efectuarse como un rastreo sin término ni detención, como un *saber que se busca*²⁷, de suerte que cada vez que se empujan los confines de la luz, se mueven con ellos, en justa medida, los de la oscuridad.

²⁶ "El deber de la filosofía consiste en eliminar la ilusión producida por un malentendido, aunque ello supusiera la pérdida de preciados y queridos errores, sean cuantos sean". Immanuel KANT, *Crítica de la razón pura*, Madrid, Alfaguara, 2000, A XII, p. 10. En un escrito de 1942, de pasmosa actualidad, Zubiri señalaba la paradoja de *nuestra situación intelectual*: por un lado, sólo dos o tres momentos de la historia pueden asemejarse al presente en cantidad e importancia de nuevos conocimientos; por otro lado, nunca la incertidumbre ha estado tan presente en la tarea del intelectual, amén de los resultados de la física de nuevo cuño (que en verdad conllevan consecuencias para todos los campos del saber). Cfr. Xavier ZUBIRI, "Nuestra situación intelectual", en *Naturaleza, Historia, Dios*, Madrid, Alianza, 1974, p. 5. "Las alteraciones en los fundamentos de la ciencia de la naturaleza moderna son indicio de alteraciones hondas en las bases de nuestra existencia; precisamente por tal razón, aquellas alteraciones en el dominio científico repercuten en todos los demás ámbitos de la vida". Werner HEISENBERG, *La imagen de la naturaleza en la física actual*, Barcelona, Planeta-De Agostini, 1993, p. 5.

²⁷ Cfr. ARISTÓTELES, *Metafísica*, Madrid, Gredos, 2007, 1059b 4-1060a 5, pp. 328-330. No obstante, la fórmula es equívoca, porque no se sabe si se refiere al contenido de la filosofía o al tipo de saber que la constituye. Cfr. Xavier ZUBIRI, "La idea de filosofía en Aristóteles", en *Naturaleza, Historia, Dios*, p. 102.

En verdad sabemos más que nunca sobre la naturaleza y sobre el hombre mismo, pero aún desconocemos lo esencial; acaso porque el *cómo* no tiene tanto calado como el *porqué* (como dijera Niels Bohr, *la verdad se aloja en el abismo*)²⁸. Vivimos en la paradoja constante de que cuanto más sabemos sobre el cosmos tanto más desconocemos. El universo es complejo, la relación entre materia-vida-pensamiento misteriosa; al menos sabemos, desde la primera mitad del siglo XX, que no somos simples espectadores de una escena ajena, eterna e inmutable, sino copartícipes y actores de un proceso evolutivo en devenir, de complejidad creciente e irreversible temporalidad; que nos cobija al mismo tiempo que nos sobrepasa²⁹. En efecto, Pascal estuvo atinado al situar al hombre entre la *nada* y el *todo*, entre el átomo y la estrella, lo que ha sido confirmado por la física actual. “Todo este mundo visible no es más que un imperceptible pormenor en la inmensidad de la naturaleza [...] Por más que llevemos nuestras concepciones más allá de los espacios imaginables, tan sólo damos a luz átomos al precio de la realidad de las cosas [...] Que el hombre considere qué es comparado con todo lo que es; que se mire como perdido en un rincón apartado de la naturaleza [...] ¿Qué es el hombre en medio de la naturaleza? Una nada respecto al infinito, un todo respecto a la nada, un término medio entre la nada y el todo. Infinitamente alejado de comprender los extremos, el fin de las cosas y su principio están para él invenciblemente ocultos en un secreto impenetrable, y es tan incapaz de ver la nada de donde le sacaron como el infinito en el que está sumido [...] Éste es nuestro verdadero estado; esto es lo que nos hace incapaces de saber con certeza y de ignorar por completo”³⁰. No es preciso decir mucho más sobre ello; desde el punto de vista de la astrofísica nuestra pequeñez es manifiesta, especialmente en relación a un universo inconmensurable que se expande a través de miles de millones de años luz. Lo mismo, pero en sentido contrario, sucede en relación al mundo subatómico, puesto que estamos constituidos por miles de millones de partículas interconectadas, elaboradas en el *laboratorio* cósmico prebiótico.

Este universo, nacido de un suceso inefable, del que se han deslizado la materia, la luz, el espacio y el tiempo, tal y como nosotros los concebimos, se ve arrastrado por una dialéctica fabulosa entre creación y destrucción. Morin sentencia: “es cierto que hay autoorganización del cosmos a partir de un desorden inaudito y unos pocos principios de orden, y que este cosmos se cons-

²⁸ Cfr. José Miguel GIL ORTIZ, *Universo y naturaleza*, Madrid, Sirius, 2007, pp. 171ss.

²⁹ Cfr. Ilya PRIGOGINE, Isabelle STENGERS, *La nueva alianza*, Madrid, Alianza, 2002, pp. 271ss. Los datos parecen indicar que aproximadamente sólo un 5% de la materia del universo está en forma visible; que hay un 25% de materia oscura que no vemos; y un sorprendente 70% de energía oscura, asociada a la idea de una constante cosmológica. Cfr. Robert KIRSHNER, *El universo extravagante*, Madrid, Siruela, 2006.

³⁰ Blaise PASCAL, *Pensamientos*, Barcelona, RBA, 2002, I, 1, § 84, pp. 41-44.

truye al destruirse, se destruye al construirse”³¹. La propia historia humana no hace sino evocar la historia cósmica. “Las estrellas viven de fuego que las hace vivir y a la vez las devora; su vida es una agonía radiante puesto que ellas alimentan sus resplandores con la combustión de sus propias entrañas, es decir, que mueren de vida hasta su muerte irreversible. Así ocurre con los ecosistemas que viven de muerte. Así ocurre con nosotros [...] que vivimos por la regeneración permanente de nuestras células y moléculas a partir de su muerte y su destrucción. Así ocurre con nuestras sociedades que se regeneran educando a las generaciones nuevas mientras mueren las viejas. *Vivir de muerte y morir de vida*, había enunciado Heráclito. La vida debe pagar doble tributo a la muerte para subsistir y expandirse”³².

En consecuencia, tenemos que aprender a vivir en el claroscuro, con lo incierto, con lo inacabado; tenemos que admitir esa dimensión inmanente al universo, la materia, la vida, la razón, esto es, el misterio. “Estamos sin duda abocados a la errancia, pero no estamos condenados ineluctablemente al error, la ilusión, la falsa conciencia. Tenemos destellos de lucidez, momentos de libertad, a pesar de todas estas servidumbres y en cierta forma gracias a ellas”³³. No parece del todo descabellado admitir que habitamos un cosmos más próximo a los altibajos de los dramas shakespearianos, que a la minuciosa precisión de los tratados newtonianos. En el siglo XX hemos asistido al nacimiento de un *nuevo cosmos*, misterioso a un tiempo que desconocido. Es de justeza reconocer que nos encontramos siquiera en uno de los estadios iniciales o primeros del conocimiento posible sobre el mismo, tanto a nivel subatómico como macrocósmico³⁴. Como afirma Morin: “Hemos creído que el conocimiento tenía un punto de partida y un término [...] el conocimiento es una aventura en espiral que tiene un punto de partida histórico, pero que no tiene término”³⁵.

Esto no puede por menos que desentonar con la confianza inmoderada que se depositó en las capacidades de la ciencia a finales del siglo XIX. Tal era la confianza en la física clásica, como medio para explicar todos los fenómenos de la naturaleza, que se anunciaba incluso el *fin de la física*. No quiere decir esto que de la noche a la mañana deje de tener validez el *corpus* newto-

³¹ Edgar MORIN, *El método V. La humanidad de la humanidad*, Cátedra, Madrid, 2006, p. 31.

³² Edgar MORIN, *El método I. La naturaleza de la naturaleza*, Cátedra, Madrid, 2006, pp. 418-421. Cfr. Edgar MORIN, *El método VI. Ética*, Cátedra, Madrid, 2006, p. 38.

³³ Edgar MORIN, *El método V. La humanidad de la humanidad*, p. 317.

³⁴ “Este cosmos es la oscuridad de lo que existe envolviéndonos, en lo cual, desde lo cual y por lo cual acontece lo que somos [...] El cosmos tiene que ser infinitamente más que este aspecto primerizo capaz de ser investigado, algo más profundo que aquello que la creciente revelación del hombre en la historia es capaz de descubrir”. Karl JASPERS, “Historia y cosmos”, en *Origen y meta de la historia*, Madrid, Alianza, 1980, p. 306.

³⁵ Edgar MORIN, “La epistemología de la complejidad”, p. 1.

niano. Lo que sucede es que se acorta su ámbito de aplicación fiable. De tal modo que, en adelante, sólo encontramos equilibrio, estabilidad y capacidad efectiva de predicción en la escala-media (*middel-scale*), sita entre los dos abismos antes mencionados: en el reino de Galileo, Newton y Laplace. No obstante, la cosmofísica y la microfísica nos han enseñado que más allá o más acá de lo-que-está-en-el-medio, que conforma nuestro mundo perceptivo y fenoménico, existen *otros mundos*; en los que “las formas, las organizaciones, las cosas y los seres que constituyen los fenómenos propios de nuestra banda media, o bien se desintegran a escala microfísica, o bien se desvanecen a escala cosmofísica”³⁶.

En la Modernidad la ciencia reveló los modelos, los números y las relaciones que ajustaban el orden del universo, que se convertía, de este modo, en un sofisticado *mecanismo de relojería*, de estructura cristalina e inalterable y matemática precisión. Esto fue debido especialmente a la utilización de un método sólido que emparejaba de modo solvente por vez primera en la historia la experimentación y las matemáticas, lo que permitió alcanzar un conocimiento estricto, completo y unificado de la naturaleza celeste y de la terrestre. En opinión de Gadamer, esto permite en adelante que el hombre se halle en el mundo *como en casa*, por medio de un dominio que pretende en último término satisfacer las necesidades y los deseos del ser humano (o como reza el adagio positivista, *saber para prever y prever para proveer*): “el mundo es, desde entonces, el objeto de la investigación metódica, a través del planteamiento de preguntas de la ciencia experimental moderna concebidas matemáticamente y que aíslan de una manera abstracta”³⁷.

Las principales características de dicho método son el reduccionismo y el mecanicismo, que permiten una mayor simplicidad y capacidad de predicción a la hora de explicar los complejos procesos de la naturaleza, desterrando de este ámbito a todo lo que no se deje racionalizar; como consecuencia, acaece la separación de los diferentes elementos que la integran, considerándolos desde la independencia (entre sí y respecto al entorno) y la autonomía³⁸. En efecto, la obsesión por eliminar hasta el último resquicio de riesgo en el ámbito epistémico contrasta fuertemente con las condiciones habituales de la existencia humana, que casi siempre se mueve en un mar de

³⁶ Edgar MORIN, *El método III. El conocimiento del conocimiento*, Madrid, Cátedra, 2006, p. 235.

³⁷ Hans-Georg GADAMER, “Die griechische Philosophie und das moderne Denken”, en *Gesammelte Werke 6: Griechische Philosophie II*, Tübingen, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), 1999, p. 4.

³⁸ Cfr. Carmen MATAIX, “El giro de la nueva ciencia: de Platón a Aristóteles”, en *Revista de Filosofía* vol. VII, nº 12 (1994) 435. Frente a este planteamiento, la nueva física del siglo XX trajo consigo una visión mucho más dinámica, que toma en cuenta las condiciones del universo real, su movilidad, su transcurrir, y admite las contradicciones y dificultades que este universo ofrece frente a la visión inmutable, eterna e inmóvil, que del mismo había dado la mecánica clásica. *Ib.*, 436.

perplejidades. El caso es que en adelante los más de los científicos se sujetaron a la doctrina del determinismo universal, acaso porque les pareció la única forma de asegurarse *a priori* que el mundo era inteligible y que valía la pena esforzarse en comprenderlo³⁹. La naturaleza, en definitiva, desvelaba un orden inquebrantable, legible, mecanicista y humanamente accesible, en el que las cosas no pueden suceder de un modo distinto al que de hecho lo hacen⁴⁰.

Esa revolución, es sabido, tomó cuerpo en el siglo XVII a través de personajes tales como Copérnico, Kepler, Descartes, Galileo, Leibniz y Newton. Es justo reconocer que pocos hechos tienen tanta trascendencia como la ciencia moderna a la hora de hacer recuento de los momentos más eminentes de la historia de la humanidad. Pero esto no quita para que se reconozcan también sus limitaciones y omisiones. Lo más reseñable es que la mecánica clásica comenzó a ser cuestionada justamente desde la propia física, a partir de Einstein, quien dejó escrito que “mientras se mantuvo la creencia de que todos los fenómenos naturales se podían representar con ayuda de la mecánica clásica, no se podía dudar de la validez de este principio de relatividad. Sin embargo, los recientes adelantos de la electrodinámica y de la óptica hicieron ver cada vez más claramente que la mecánica clásica, como base de toda descripción física de la naturaleza, no era suficiente”⁴¹.

Con Einstein, el universo mismo se disolvió en cuanto unidad cósmica, para expandirse ilimitadamente como *espacio-tiempo*, donde destacan cuatro fuerzas fundamentales que la ciencia, a partir de entonces, trata de ajustar (sin dejar de lado las conquistas de Newton o Maxwell); y esto no con poco éxito desde los trabajos presentados por Weinberg, Glashow y Salam, valedores del Nobel de Física de 1979⁴². A pesar de ello, tal era su querencia por el determinismo que la diversidad completa de casos y cosas del universo continuaba reduciéndose a la unidad simple del átomo (no se olvide que para

³⁹ Cfr. Juan ARANA, “Física y metafísica del azar”, en *Anuario Filosófico* 30 (1997) 179.

⁴⁰ “Hasta Newton, Dios permanece a la vez como creador y garante de este orden. Después, con Laplace y el determinismo universal, este orden deviene autónomo y autosuficiente”. Si bien, no deja de ser paradójico que las leyes del universo recibieran en herencia los atributos de la divinidad (en lo sucesivo desterrada de la ciencia), esto es, orden absoluto, eternidad e inmortalidad. Cfr. Edgar MORIN, “La relación átomo-bio-cósmica”, en *Gazeta de Antropología* 11-01 (1995) 1, en http://www.ugr.es/~pwlac/G11_01Edgar_Morin.html. Esta idea culmina con la hipótesis de Laplace sobre la posibilidad de que una inteligencia que conociese la posición y la velocidad de cada una de las partículas del universo en un momento dado, pudiera determinar ambas cosas para cualquier tiempo posible. Cfr. Pierre-Simon LAPLACE, *Ensayo sobre las probabilidades*, Madrid, Alianza, 1985, p. 25.

⁴¹ Albert EINSTEIN, *Sobre la teoría de la relatividad especial y general*, Madrid, Alianza, 1984, p. 18.

⁴² Sabido es que recibieron el Nobel por la conjunción de la fuerza electromagnética con la fuerza nuclear débil. Uno de los mayores retos de la física actual es la puesta en acuerdo de la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica.

Einstein, *Dios no juega a los dados*⁴³), lo que no pretende empañar la importancia insondable de Einstein para la física del siglo XX. Es sabido que la teoría de la relatividad ensanchó nuestra comprensión del universo a escala cósmica, no menos que sus ideas sobre el efecto fotoeléctrico, a escala microscópica, que allanaron el camino de la venidera mecánica cuántica.

La relatividad y la física cuántica son dos teorías que han cambiado por completo nuestra visión del mundo. Ambas protagonizaron una suerte de *revolución silenciosa* que minó las bases de la física clásica desde dentro, con conocimiento de causa y apoyadas por la experimentación. La teoría de la relatividad convulsionó nuestra concepción del espacio y del tiempo, que dejaban de ser entidades absolutas, inmutables e independientes, para convertirse en un continuo espacio-temporal de cuatro dimensiones, relativo, respectivo e inseparable (donde el campo gravitacional era interpretado como una consecuencia de la propia geometría del *espacio-tiempo*). La mecánica cuántica introducía una nueva interpretación de los fenómenos microscópicos, completamente ajena a la descripción clásica, e introducía por primera vez en la física un indeterminismo esencial. Las repercusiones filosóficas de estos dos grandes marcos conceptuales están lejos de ser analizadas en profundidad en el momento presente, e incluso parece universalmente aceptada su posible incompatibilidad mutua a un nivel profundo. El contenido conceptual de ambas teorías es ciertamente antiintuitivo, cuando no paradójico, con unas predicciones no menos sorprendentes⁴⁴. Está claro que cuando tenemos objetos muy pequeños, moviéndose a velocidades cercanas a la de la luz, es preciso ajustar la relatividad con la mecánica cuántica. La naturaleza es relativista y es cuántica. El resultado son las teorías cuánticas de campos relativistas que describen a las partículas elementales y sus interacciones fuerte y electrodébil. La interacción fuerte, es sabido, mantiene unidos a los constituyentes del núcleo atómico (también a los constituyentes de los constituyentes, los *quarks*) y sólo actúa a estas escalas microscópicas. La interacción electrodébil, por su parte, es una única interacción que se manifiesta de dos

⁴³ Cfr. "Carta de Einstein a Born, fechada el 4 de diciembre de 1926", en Albert EINSTEIN, Max BORN, *Correspondencia (1916-1955)*, México, Siglo XXI, 1973, p. 119. Los motivos que llevaron a Einstein a contemplar críticamente los derroteros que tomaba la teoría cuántica hay que buscarlos en profundas razones epistemológicas, en su visión de la naturaleza y del papel que juega la física en la representación del mundo real. Cfr. Luis Enrique OTERO CARVAJAL, "Einstein y la revolución científica del siglo XX", en *Cuadernos de Historia Contemporánea* 27 (2005) 35. Cfr. Abraham PAIS, "El señor es sutil..." *La ciencia y la vida de Albert Einstein*, Barcelona, Ariel, 1984, p. 413. De la misma opinión es Planck, quien dijo en una conferencia en 1929: "si uno tiene que elegir, el determinismo debe ser preferido en todos los casos al indeterminismo, por la simple razón de que una respuesta determinada a una cuestión será siempre más preciosa que una respuesta indeterminada". Cfr. Max PLANCK, *L'image de monde dans la physique moderne*, Genève, Gonthier, 1963, p. 24.

⁴⁴ Cfr. Antonio DOBADO, "Física de partículas y cosmología. Hacia una historia integrada del universo", en Manuel GARRIDO, Luis M. VALDÉS, Luis ARENAS (eds.), *El legado filosófico y científico del siglo XX*, Madrid, Cátedra, 2007, p. 753.

maneras distintas: como interacción nuclear débil, responsable de la desintegración de ciertos núcleos atómicos y que sólo actúa a escalas microscópicas, y como interacción electromagnética, que actúa también a escalas macroscópicas entre objetos cargados. Sin duda la descripción unificada de estas interacciones ha sido uno de los grandes logros de la física teórica del siglo XX⁴⁵.

Justamente, la ciencia tradicional siempre ha tratado de revelar la simplicidad matemática del orden escondido en lo real, donde el átomo era el *ladrillo* elemental con el que nuestro universo estaba construido. Hoy sabemos que a nivel subatómico todo es indistinción. “Al buscar el elemento último y la ley simple del universo, la ciencia ha descubierto la inaudita complejidad del tejido microfísico y comienza a entrever la misteriosa complejidad del cosmos”⁴⁶. En los últimos cien años, el universo edificado por Galileo y Newton se ha tornado una *ilusión*, con el consecuente debilitamiento de la idea de *realidad*. En palabras de Werner Heisenberg: “la noción de realidad objetiva de las partículas elementales se ha disuelto por consiguiente en forma muy significativa, y no en la niebla de una noción nueva de la realidad, oscura o todavía no comprendida, sino en la transparente claridad de una matemática que describe, no el comportamiento de las partículas elementales, sino nuestro conocimiento de dicho comportamiento”⁴⁷.

En opinión del Nobel de Química Ilya Prigogine, “nos encontramos al final de esa era de la historia de la ciencia que se abrió con Copérnico y Galileo. Un periodo memorable, pero que nos ha dejado una visión del mundo demasiado simplista. La ciencia clásica destacaba los elementos de equilibrio, orden, estabilidad. Hoy vemos fluctuación e inestabilidad por todas partes. Estamos comenzando a ser conscientes de la complejidad inherente del universo. Esta toma de conciencia es el primer paso hacia una nueva racionalidad, pero sólo el primer paso”⁴⁸.

⁴⁵ Cfr. Tomás ORTÍN, “Relatividad”, en Manuel GARRIDO, Luis M. VALDÉS, Luis ARENAS (eds.), o.c., p. 724. Para ampliar el tema, Cfr. Abdus SALAM, Werner HEISENBERG, Paul DIRAC, *La unificación de las fuerzas fundamentales*, Barcelona, Gedisa, 1991. Cfr. Stephen WEINBERG, “La gran reducción de la física en el siglo XX”, en *Ciencias* 62 (2001) 51-62.

⁴⁶ Edgar MORIN, *Ciencia con consciencia*, Barcelona, Anthropos, 1984, p. 45.

⁴⁷ Werner HEISENBERG, o.c., p. 12. Popper, sabido es, habla por medio de una bella metáfora del paso del «universo-reloj» al «universo-nube», lo que evoca el paso del mecanicismo determinista a una concepción del universo esencialmente abierta, volátil e inestable, como las propias nubes. Cfr. Karl R. POPPER, “Sobre nubes y relojes”, en *Conocimiento objetivo: un enfoque evolucionista*, Barcelona, Tecnos, 2005.

⁴⁸ Este texto está en las actas del primer «Encuentro Filosófico» de la UNESCO, celebrado en París el 14 de marzo de 1995. Allí se dieron cita siete Premios Nobel de diversos campos. Todos ellos tenían que responder a la pregunta: *Q'est-ce qu'on ne sait pas?* El único que contestó con otra pregunta fue Prigogine: “¿Qué es lo que no sé? Esta pregunta me hace pensar en otra pregunta, que se puede considerar complementaria: ¿Qué es lo que sé? Mi respuesta a esta pregunta está clara: muy poco. No digo esto por modestia excesiva, sino por una convicción profunda”. A partir de aquí, continúa el texto tal como lo hemos citado. En verdad, el camino de lo que denomina «nueva racionalidad» lo han delimitado los físicos del s. XX.

Al mismo tiempo, aparece ante nuestros ojos un *nuevo universo*, de procedencia incierta, destino desconocido y dimensiones inconmensurables⁴⁹. Esto precisa un *plus* de alegría y lucidez: una suerte de *sabiduría trágica*, si se nos permite la expresión. Apenas se empieza a aceptar sin exclusiones “que la razón que promueve el mecanicismo es una razón escandalosamente incompleta, por más que sus partidarios pretendan identificarla con la razón con mayúsculas. Se está echando en falta una razón ecológica, una razón compleja, la misma quizás que Edgar Morin se aventura a esbozar en su obra fundamental, que lleva por título *La Méthode*”⁵⁰.

Como reconoce el propio Morin, la concepción newtoniana de un universo mecanicista, transido por un orden absoluto, ha sido sustituida por la de un cosmos auto-organizador, resultado de la dialógica compleja entre orden y desorden; por otra parte, las nociones de ecosistema y de biosfera dibujan una nueva imagen de la naturaleza. Al tiempo que el universo se torna extraño o misterioso asistimos a la vuelta de una naturaleza nutricia, orgánica, compleja, matricial, que envuelve al hombre a la vez que está en su interior; que, de la mano de la ciencia ecológica, se ha provincializado, en comparación con la antigua naturaleza cósmica; y que se autorregula *naturalmente* como indica la *hipótesis Gaia* de James Lovelock⁵¹. “Por eso, en este cosmos misterioso, maravilloso y terrible, reencontramos una *Patria*, el planeta

Se echa en falta en la filosofía una revisión tan profunda de los fundamentos mismos de la propia disciplina, desde dentro, como la que ha protagonizado la física del pasado siglo. Cf. Ilya PRIGOGINE, “¿Qué es lo que no sabemos?”, en *A parte rei* 10 (2000) 1-4.

⁴⁹ Desde Newton, las ciencias de la naturaleza han experimentado una transformación conceptual enorme. “A partir de una visión estática del mundo, concebido de un modo mecánico en su curso, se ha ido configurando paso a paso en los tres últimos siglos una imagen dinámica de la naturaleza, en la que se puede comprender también la evolución del universo hacia sistemas cada vez más amplios y complejos. La actual imagen científica del mundo tiene un carácter creativo. Azar y caos, sujetos no obstante a leyes, configuran la pluralidad”. Bernulf KANITSCHNEIDER, *Von der mechanistischen Welt zum kreativen Universum. Zu einem neuen philosophischen Verständnis der Natur*, Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1993, p. 254.

⁵⁰ José Luis SAN MIGUEL DE PABLOS, “La naturaleza, ¿viva o muerta? Un debate secular”, en *Thémata* 38 (2007) 273. La idealidad de la visión moderna del mundo en verdad nos parece hoy una abstracción reductora e insuficiente. Necesaria quizás en su momento, pero no acorde con el tiempo presente. Se han abierto nuevos caminos mucho más cercanos a lo real mismo, que nos hablan de la complejidad con la que opera la naturaleza (procesos irreversibles, caos determinista, fractales, rupturas de simetría, dinámica no-lineal, fenómenos de autoorganización espontánea, etc.); nos hablan por otro lado de la necesaria conjunción de nociones tradicionalmente antagónicas, como las de orden/desorden, ser/devenir, necesidad/azar, etc. que se revelan ahora como complementarias. Cfr. Alfonso PÉREZ DE LABORDA, *La ciencia contemporánea y sus implicaciones filosóficas*, Madrid, Ediciones Pedagógicas, 2002, p. 156.

⁵¹ La hipótesis Gaia sostiene la idea de que la vida tiene la capacidad de moldear las condiciones de la Tierra y perfeccionarlas lo máximo posible. Muy lejos de llegar a ser lo que es para poder estar habitada, la Tierra llegó a ser lo que es precisamente por estar habitada. En suma, la vida ha sido el medio y no el fin para el desarrollo y la autorregulación de la Tierra. Cfr. James LOVELOCK, “Gaia. Un modelo para la dinámica planetaria y celular”, en William I. THOMPSON (ed.), *Gaia. Implicaciones de la nueva biología*, Barcelona, Kairós, 1989, pp. 80-94. Cfr. James LOVELOCK, *Gaia: A New Look at Life on Earth*, Oxford, Oxford, University Press, 1979.

Tierra, hábitat de nuestra errancia; reencontramos una *Matria*, la Biosfera, a la que estamos vinculados por una simbiosis orgánica de la que tomamos cada vez más conciencia”⁵². He aquí, pues, la *nueva alianza* que se dibuja ante nuestros ojos; la nueva alianza entre el hombre y la naturaleza.

2. 2. *Un nuevo modo de pensar*

En consonancia, tenemos que renovar las coordenadas mismas de nuestro pensamiento, y abandonar ciertos hábitos adquiridos en el curso de la historia, sin dejar de lado los resultados de las diversas ciencias (especialmente la física y la biología). Se precisa, como reconoce Luciano Espinosa, *una nueva voluntad de inteligencia*⁵³. La tarea es a la vez capital, aleatoria e incierta, pero esto es lo que debiera movilizarnos. “Tenemos que comprender que la renovación se juega hoy no tanto en el terreno de las ideas buenas o verdaderas opuestas en su lucha a vida o muerte a las ideas malas y falsas, sino en el terreno de la complejidad del modo de organización de las ideas. La salida de la *edad de hierro planetaria* nos exige pensar de forma radicalmente compleja”⁵⁴.

En esta línea, un pensamiento que se pretenda *a la altura de los tiempos* no puede desestimar la visión del mundo resultante del siglo XX. La física ha aniquilado los principios teóricos sobre los que se asentaba nuestra visión del mundo; no obstante se ha pasado sobre este hecho como *de puntillas*. No cabe duda de que la tarea que se le impone a nuestro tiempo, apuntó Heisenberg, es la de aprender a desenvolverse con acierto en todos los dominios de la vida, sobre la base de esta nueva situación⁵⁵.

Esto no implica que se utilicen las matemáticas en contextos donde no corresponda; tampoco que se intente convertir en ciencia natural a disciplinas que, en sentido estricto, no lo son ni tienen por qué serlo. No se trata de tomar la bata o el microscopio (por más que no nos causen perjuicio alguno, es justo reconocer que los objetos más propios de la filosofía no son susceptibles de ser estudiados en un laboratorio) sino de convenir que no se puede hacer filosofía en el siglo XXI sin tener *los pies en el suelo*; es decir, sin una mínima base empírica, ni tampoco usando conceptos *atómicos* para responder a cuestiones en esencia *moleculares*.

⁵² Edgar MORIN, “La relación ántropo-bio-cósmica”, pp. 3-7. Cfr. Edgar MORIN, Anne Brigitte KERN, *Tierra-Patria*, Barcelona, Kairós, 1984, pp. 199ss.

⁵³ Cfr. Luciano ESPINOSA RUBIO, “Por una nueva voluntad de inteligencia”, en VV. AA., *Problemas fundamentales del conocimiento*, Salamanca, Sociedad Castellano-Leonesa de Filosofía, 1993, pp. 131-139.

⁵⁴ Edgar MORIN, *El método IV. Las ideas*, p. 244.

⁵⁵ Cfr. Werner HEISENBERG, o.c., p. 20.

No se pueden pensar problemas *nuevos* con métodos *viejos*, puesto que el mundo sobre el que tiene que revertir toda reflexión filosófica es justamente *nuestro mundo*⁵⁶. Dicho de otro modo, hoy no se puede hablar sobre la naturaleza de la realidad, el hombre o la vida simplemente desde la tradición. Los grandes filósofos de la historia permanecieron siempre atentos a la ciencia de su momento, sin descuidar por ello la puesta en conceptos de su circunstancia, ni el pensamiento de los que les precedieron en la filosofía. Como reconoce Ramón Rodríguez, la filosofía contemporánea puede dividirse en dos tipos fundamentales: el de aquellas filosofías que toman la ciencia como el objeto esencial de su reflexión y el conocimiento científico como modelo cognoscitivo por excelencia, al que tratan de aproximarse; son así filosofías de la ciencia o filosofías científicas; y el de aquellas otras que creen que en la misión de comprender el mundo que nos rodea la filosofía tiene su sitio propio (al lado, con o contra las ciencias) y su forma específica de reflexión; es decir, que posee una autonomía originaria, lo que no significa en modo alguno una posición de competencia o recelo hacia la ciencia. Nótese que “en ambos casos, es indudable que ésta, la ciencia, es el ineludible ámbito de referencia en el que la filosofía, le guste o no, se encuentra situada”⁵⁷.

En palabras de Pérez de Laborda: “Una filosofía, por el contrario, que no asuma desde sí misma toda la extraordinaria complejidad de las ciencias –no digo, por supuesto, que lo haga desde la tecnicidad de los científicos: sería imposible y ya no sería filosofía, sino repetición–, es ya una filosofía que no responde por entero a lo que dice ser; que no está *a la altura de los tiempos* [...] Ciencia, pues, de lo complejo. Filosofía, por tanto, de la complejidad”⁵⁸.

⁵⁶ En opinión de Juan Arana, la lección que nos ha dado el siglo XX es que tanto el universo como el hombre conjugan una multitud de aspectos encontrados sin, a pesar de todo, dejar de poseer una armonía que merece la pena intentar atrapar. En verdad, tan nocivo es para el saber el reduccionismo extremo como el antirreduccionismo del mismo signo. Ambos comparten la simplicidad de la receta que tratan de aplicar, la obsesión de creer que una cuestión tan intrincada como ésta se puede resolver tajantemente. Se trata de permitir a la realidad que nos sorprenda de continuo pero sin dejar que nos desconcierte por completo. Un mundo donde hay demasiada unidad es tan pobre y aburrido como otro que no la tiene en absoluto. Cfr. Juan ARANA, “Unidad y diversidad del saber en los umbrales del siglo XXI”, en *El caos del conocimiento. Del árbol de las ciencias a la maraña del saber*, Pamplona, Eunsa, 2004, pp. 115-118.

⁵⁷ Ramón RODRÍGUEZ, “Las paradojas de una filosofía mundana”, en *Del sujeto y la verdad*, Madrid, Síntesis, 2004, pp. 151-152. De otro modo: “la filosofía ambiciosa, que es una filosofía que quiere conocer la realidad, siempre está ligada a la ciencia, mientras que la pequeña filosofía, que es poco ambiciosa, que es tímida, que renuncia a conocer la realidad y se conforma con hacer comentarios de textos y notas a pie de página, no requiere ningún tipo de contacto con la ciencia viva”. Jesús MOSTERÍN, “Filosofía y ciencia en el siglo XX y sus proyecciones”, en *Patio de Letras* n° 1 vol. 2-II (2004) 18.

⁵⁸ Alfonso PÉREZ DE LABORDA, o.c., p. 157. En este sentido, afirma Hegel: “Es especialmente necesario que se haga del filosofar un asunto serio [...] Tal parece como si fuese precisamente la carencia de conocimientos y de estudio lo privativo de la filosofía y como si ésta terminase donde aquéllos comienzan. Se le considera con frecuencia como un saber formal, carente de contenido, y falta mucho para acabar de comprender que [...] las otras ciencias, por mucho que intenten razonar sin el auxilio de la filosofía, jamás llegarán a poseer, sin ésta, vida,

La filosofía, en justeza, no habrá de ser una filosofía científica, pero sí habrá de tomarse la molestia de no cerrarse a lo que las ciencias nos dicen sobre la naturaleza, ni a la desacostumbrada complejidad que destapan de continuo en el estatuto ontoepistémico de lo real. No obstante, no se olvide que si resulta recortada e incompleta una filosofía que no preste atención a lo que la ciencia tiene que decir sobre la obra de la naturaleza, tanto más lo resulta una filosofía que pretenda problematizar lo natural sin articularlo con lo sobrenatural, esto es, con lo metafísico. Las auténticas cuestiones filosóficas, sentenció Martin Heidegger, son aquellas que adentran en la pregunta a aquél que pregunta, puesto que “en un sentido absolutamente esencial metafísica es física, es decir, un saber sobre la φύσις”⁵⁹.

Esto se evidencia especialmente en las disquisiciones que provoca la física cuántica, invadidas por cuestiones sobre la naturaleza de lo real, el proceso de medición y observación, el indeterminismo, etc. Este estado de cosas no implica simplemente el abandono de la hipótesis determinista por la idea de que el comportamiento de la naturaleza obedece a modelos en esencia probabilistas. También pone en cuestión las nociones clásicas de *realidad* y *localidad*, y hace del acto de medición algo de suyo enigmático, por cuanto muestra que toda interacción entre el *sistema-objeto* y el *sistema-aparato-de-medida* modifica de manera irreversible e impredecible el estado del *sistema-objeto*, después de la medida⁶⁰. En efecto, las consecuencias de la mecánica cuántica desafían nuestro entendimiento racional del mundo: son antiintuitivas, cuando no paradójicas. El hecho de que el *principio de complementariedad* afirme que la luz debe ser comprendida simultáneamente como partícula y como onda, o que el *principio de incertidumbre* afirme que nunca podemos saber al mismo tiempo qué hace un electrón y dónde se encuentra, implica un cambio notable en nuestro punto de vista, respecto de la física clásica. Como sostiene Ana Rioja, “a la tarea de racionalizar la naturaleza desde la ciencia en modo alguno le son ajenas cuestiones de carácter epistemológico. Con la incorporación de los microfenómenos la experiencia se amplía a órdenes de cosas que no son directamente observables, no sólo a causa de su tamaño, sino sobre todo debido a la imposibilidad radical de acceder a ellos sin que interactúen de manera incontrolable con los instrumentos de observación. Esto trae dos consecuencias inmediatas: por un lado, la imposibilidad de seguir hablando de la realidad física independiente de los sujetos; por otro

espíritu ni verdad”. Ernst BLOCH, *Sujeto-objeto. El pensamiento de Hegel*, México, F.C.E., 1982, p. 112.

⁵⁹ Martin HEIDEGGER, “Sobre la esencia y el concepto de la φύσις, Aristóteles, *Física B1*”, en *Hitos*, Madrid, Alianza, 2000, §241, p. 201.

⁶⁰ Cfr. Catherine CHEVALLEY, “Física cuántica y filosofía”, en *Revista de Filosofía* vol. VII, n° 12 (1994) 28ss. Una visión distinta e interesante del tema se encuentra en: Cfr. DALAI LAMA, *El universo en un solo átomo*, Barcelona, Grijalbo, 2006, pp. 55-89.

lado, la imposibilidad de hablar de objetividad en la descripción de la naturaleza por medio de procedimientos físicos de observación y medida”⁶¹. Por lo pronto, es posible que un filósofo reconozca en la física actual la presencia de sus propios conceptos fundamentales, pero no encuentra, no obstante, las conexiones usuales entre dichos conceptos, por lo que irremediamente se mudan ajenos. “La cuestión que se le presenta hoy a la filosofía es, pues [...] la de saber qué hábitos de pensamiento [...] suponen un *obstáculo*”⁶². Gaston Bachelard se mostraba, en este sentido, convencido de la necesidad de plantear el problema del conocimiento en términos de *obstáculos*. No se trata de obstáculos externos, como la complejidad o la fugacidad de los fenómenos, ni tampoco de obstáculos internos, como la debilidad de los sentidos o la razón. En el mismo acto de conocer encontramos, por una especie de necesidad funcional, inquietudes, remontadas y estancamientos. “El conocimiento de lo real es una luz que proyecta siempre sombras en alguna parte. Nunca es inmediato y pleno. Las revelaciones de lo real son siempre recurrentes. Lo real no es nunca lo que podríamos pensar, sino lo que hubiéramos debido pensar [...] Volviendo sobre un pasado de errores, encontramos la verdad en un verdadero arrepentirse intelectual”⁶³.

Lo que produce esta situación de estancamiento, por tanto, no es un problema de competencias, sino el deseo de sustraerse a los propios errores: a la necesidad de su propia evolución, por parte de la filosofía, y al temor a todo aquello que presente un aroma metafísico, por parte de la ciencia natural, como si problematizar el origen del universo, de la materia o de la vida no fueran cuestiones de suyo metafísicas. Existe en la naturaleza humana, lo dijo Kant con tino, una inclinación metafísica irrestricta, que nos impele a hacernos esas cuestiones, a sabiendas de que sobrepasan la capacidad misma de nuestra razón⁶⁴.

Nótese que, con la eclosión de la ciencia moderna, se le concedió a la ciencia natural el predominio en el discurso con sentido sobre lo natural, desplazando a la filosofía al estudio de lo sobrenatural. La intención que subsiste es la de reducir lo múltiple a lo único, a lo idéntico; la de reducir lo cambiante a lo permanente, a lo eterno. ¿Cuál es pues la nueva alianza preconizada entre la filosofía y la ciencia? Por lo pronto, parecen acabarse los ámbitos reservados. Cuando uno se pone a reflexionar sobre la ciencia, sobre

⁶¹ Ana RIOJA, “La filosofía de la complementariedad y la descripción objetiva de la naturaleza”, en *Revista de Filosofía* vol. V, nº 8 (1992) 257.

⁶² Catherine CHEVALLEY, o.c., p. 27.

⁶³ Gaston BACHELARD, *Epistemología*, Barcelona, Anagrama, 1973, pp. 187-188.

⁶⁴ “La razón humana tiene un extraño destino en un género de conocimientos: es inquietada por cuestiones que no puede evitar, pues le son impuestas por la naturaleza de la razón, pero que por otra parte tampoco puede contestar, dado que superan la capacidad de la razón humana”. Immanuel KANT, o.c., A VII, p. 7.

sus fundamentos, sobre sus ideas maestras, sobre sus procedimientos, sobre la validez de sus reducciones o simplificaciones, se encuentra ya inmerso en pleno campo filosófico⁶⁵. En palabras de Juan Arana: “la ciencia tiene tanto que ver con el descubrimiento de la verdad como la filosofía, y cuando se ha pretendido lo contrario ha sido malo para la verdad, para la ciencia y para la propia filosofía”⁶⁶. En definitiva, el científico que desprecia la filosofía o el filósofo que desprecia la ciencia obedecen ambos al mismo apetito por la disyunción, que reduce entre sí los distintos planos de lo real y separa lo que en esencia no son más que aspectos complementarios de una misma y múltiple realidad.

⁶⁵ Cfr. Alfonso PÉREZ DE LABORDA, o.c., p. 156.

⁶⁶ Juan ARANA, “¿Tiene algo que ver la ciencia con el descubrimiento de la verdad?”, en *El caos del conocimiento. Del árbol de las ciencias a la maraña del saber*, p. 70. Cfr. Diego, GRACIA, “Ciencia y filosofía”, en *The Xavier Zubiri Review* 7 (2005) 9-28.