

# El tiempo, Heidegger y la física teórica

Alexandre S.F. de Pomposo

Martin Heidegger (1889-1976) publicó su obra *Sein und Zeit* en 1927; en ese mismo año la mecánica cuántica encontraba sus fundamentos matemáticos en los trabajos de Werner Heisenberg, Erwin Schrödinger y Paul Dirac. No tenemos por ello ningún empacho en declarar que la obra clave del sucesor de Husserl en Friburgo, queda enclavada en el momento histórico de la transformación más honda que ha sufrido la física desde los tiempos de las formulaciones de las leyes de Kepler y Newton. Sin embargo, poco se encuentra en la obra de Heidegger que recuerde, a primera vista, a la problemática enfrentada en la física de los *quanta*; más aún, son pocos los físicos que hayan leído más allá de algunos párrafos sueltos de la obra de Heidegger. Curiosamente, es este aparente extrañamiento mutuo el que purifica la relación que hay entre ambas corrientes de pensamiento: por una parte la física cuántica pone en tela de juicio los fundamentos de la mecánica clásica, con el sólo fin de mantener en pie el edificio del discurso acerca de la φύσις; por otro lado, Heidegger se interesa en la nada para emprender el camino desde el ente particular al ser. Tan poco nihilistas son la mayoría de los físicos como el mismo Heidegger. Empero, ambos caminos se encuentran lejos de haber concluido.

La hermenéutica del universo es el punto neurálgico de las ciencias físicas. Percibir es recibir algo y encargarse de ello<sup>1</sup>; luego, es la percepción un “comercio” de información entre una exterioridad y una interioridad interpretativa (i.e. hermenéutica), por medio de un *transductor* que puede ser uno de los órganos de los sentidos o una extensión (o intención) de ellos. Así, la *percepción* es en sí misma un problema complejo y que, por su naturaleza, involucra disciplinas diversas.

En las llamadas *ciencias duras*, y más particularmente en la física, la percepción es inevitablemente el medio por el cual la naturaleza se ve traducida al lenguaje humano, el único que podemos descifrar plenamente. La experimentación es la provocación y estudio, directa o indirectamente, de los fenómenos naturales.<sup>2</sup> Lo que entendemos por *medida* pone en evidencia la idea de *precisión*.<sup>3</sup>

Una de las más grandes singularidades epistemológicas del siglo XX la constituyó sin duda el *Principio de incertidumbre* (o de indeterminación) formulado por primera vez por W. Heisenberg en 1927<sup>4</sup>. Sus consecuencias han

---

<sup>1</sup> Cfr. *Diccionario de la Lengua Española*, por la Real Academia Española de la Lengua (DRAE), Madrid, 1992.

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> Cfr. Zubiri, X., *Espacio, tiempo, materia*, Alianza Editorial, Madrid, 2001. pp. 101 et seq.

<sup>4</sup> Beiser, A., *Conceptos de física moderna*, McGraw-Hill, México, 1976, pág. 85; Resnick, R., *Conceptos de relatividad y teoría cuántica*, Editorial Limusa, México, 1976, pág. 203. Nótese que el

sido múltiples; sin embargo, a nosotros nos interesa especialmente el carácter granular del espacio de fases (i.e. de posición y cantidad de movimiento) y del “espacio” configurado por la energía y el tiempo, que predice, con directas implicaciones en la teoría de la medida, de su interpretación y de nuestra capacidad epistemológica sobre la naturaleza.

Si bien este Principio tuvo sus más inmediatas consecuencias en la Mecánica Cuántica, toda la física se vio cimbrada en sus fundamentos hermenéuticos. La causa de esto fue esencialmente ver al tiempo involucrado en dicha relación de incertidumbre, a la *flecha del tiempo*, con sus claras manifestaciones en la totalidad de los fenómenos y bien conceptualizada en el Teorema H de Boltzmann (formalización mecánica estadística del Segundo Principio de la Termodinámica)<sup>5</sup>.

Así y todo, nuestra percepción de la realidad<sup>6</sup> en la física comprende irremediabilmente a la temporalidad; y de allí deriva una gran cantidad de elementos fundamentales para la formalización de lo que entendemos como las *leyes de la naturaleza*<sup>7</sup>. Por ello, el tiempo, consideramos nosotros, es el auténtico “nudo gordiano” del conocimiento. Surge entonces la pregunta lógica que reza: ¿qué es entonces del *espacio*? Porque espacio y tiempo ya se presentaban desde la física newtoniana como la estructura íntima, como el pentagrama sobre el cual se tejen las notas de la realidad. La naturaleza íntima del tiempo se encuentra entonces en el epicentro de la comprensión de la dinámica del pensamiento en la física (al menos ahí).

Nuestra tesis central es, en el contexto de lo que venimos exponiendo, que *el tiempo es la única dimensión organizadora de la realidad* y que, como consecuencia epistemológica de esto, *el espacio es la traza del tiempo*; es decir, que nuestra percepción es *a fortiori* parte del pasado, porque la percepción como tal sólo se correlaciona con el espacio, no con el tiempo.

En la génesis de la temporalidad en la física, el tiempo no es entonces ni un parámetro (Galileo-Newton), ni una dimensión coordinada (Minkowski-Einstein)<sup>8</sup>, sino un *operador* (Hamilton-Heisenberg-Prigogine) que actúa sobre los sistemas, organizándoles y promoviendo la aparición de estructuras y pautas (que es lo que en sí buscan las ciencias en la naturaleza)<sup>9</sup>.

Las consecuencias de esta tesis son muy numerosas y requieren ser revisadas desde varios puntos de vista, a saber, desde las neurociencias (procesos cognitivos), desde la epistemología de las ciencias, desde la filosofía del lenguaje (que incluye a la matemática como método semiótico y semántico

año de la publicación de este trabajo fundamental de Heisenberg es el mismo en que se publicó *Sein und Zeit* de Heidegger.

<sup>5</sup> Cfr. Tolman, R. C., *The principles of statistical mechanics*, Dover, New York, 1979; Kubo, R., *Statistical Mechanics*, North-Holland, Amsterdam, 1981; Huang, K., *Statistical Mechanics*, Wiley, New York, 1976, entre muchas otras posibles referencias.

<sup>6</sup> Palabra cargada de significado y que merece un tratamiento aparte. Es recomendable echar un vistazo a la magnífica obra de B. d'Espagnat, *Une incertaine réalité ; le monde quantique, la connaissance et la durée*, Gauthier-Villars, Paris, 1985.

<sup>7</sup> Cfr. Schrödinger, E., *¿Qué es una ley de la naturaleza?*, Fondo de Cultura Económica, México, 1975.

<sup>8</sup> Aunque pueda ser todo eso en ciertas circunstancias particulares.

<sup>9</sup> Vide ad infra.

de abstracción simbólica en sus códigos) y muy particularmente desde los modelos más íntimos de la materia y del espacio que se han visto desarrollados recientemente en la teoría de las cuerdas y de las supercuerdas<sup>10</sup>; no se puede soslayar la importancia que pueda tener la “teoría del bucle o del lazo cuántico” (libre traducción del término inglés *Quantum Loop Theory* o simplemente QLT) ya que constituye, al menos, una vía alternativa en cuanto a su independencia de la geometría del espacio-tiempo. Por ello se volverá imperativo el estudio tanto analítico (mecanicista) como sintético (biologicista) de los sistemas; esto es, que se deberán tener en consideración los aspectos *holísticos, direccionales* y *cooperativos* de los mismos.

Sin embargo, desde el punto de vista del panorama evolutivo, lo que está realmente en juego con esta tesis es el fenómeno de competición entre la selección natural preconizada por las teorías de Ch. Darwin y la influencia de las fluctuaciones del medio sobre la morfología de las estructuras, subrayada por Lamarck. Es decir, si hablamos de un cierto *orden* emergente a partir de un cierto *caos*, lo que queremos decir es que ni uno ni otro son absolutos (como, de hecho, nunca lo pueden ser); de esta manera queremos evitar la precipitada identificación del caos con las condiciones físicas violentas de los comienzos del universo. Está claro que un creacionismo *ex nihilo* puede ser muy importante en el terreno de la metafísica, pero es completamente inabordable en el de la física. Estas distinciones resultarán fundamentales en el momento de especificar los elementos constituyentes del tiempo como operador de carácter irreversible.

Finalmente, la consecuencia más notable de nuestra tesis central es que el tiempo posee las características mencionadas de manera *singular*, inficionando toda la naturaleza con esa singularidad, no dejando “fuera” nada de dicha realidad pues, en verdad, no hay tal “fuera”. En cambio, sí debe mostrar la realidad subyacente a la temporalidad (ni como causa, ni como efecto) que exprese la simultaneidad absoluta con su deje de instante; dicha impresión será la explicación reluciente de nuestra idea de un *antes* y de un *después*. En otras palabras, la simultaneidad subyacente al tiempo, es lo que nos lleva a “espacializarlo”, como en el caso de los relojes y a hablar de *duración*<sup>11</sup>, de *principio* y *fin*, de *causa* y *efecto*; empero, sólo la *necesidad* y la *contingencia* rendirán las cuentas exactas.

La matemática suele ser el aparato simbólico que mejor traduce el carácter de las leyes de la naturaleza como las describe la física y es, al mismo tiempo, la taquigrafía de una estructura pura; y en la estructura se nos insinúa algo de las condiciones de posibilidad de los objetos físicos y de la percepción de los mismos. Así, el camino que se recorre entre el sujeto y el objeto ha constituido durante mucho tiempo el *quid* de la teoría de la medida en la física. Sin embargo, con la aparición de la mecánica cuántica eso quedó en entredicho pues el observador no lo es en todo el sentido de la palabra, es decir, como si fuera un ente totalmente separado de la realidad que investiga.

---

<sup>10</sup> Un texto sistemático que presenta una excelente revisión del tema es Polchinski, J., *String Theory*, two volumes, Cambridge University Press, 1998.

<sup>11</sup> El término *durée*, en francés, posee un sentido más fuerte que en castellano.

Ambos caminos se orientan, con metodologías totalmente diferentes, eso sí, hacia la misma meta, a saber, de rebasar la división substancial entre *res cogitans* y *res extensa*, como la presenta Descartes, presupuesto metódico de toda la ciencia clásica. Es el viejo dilema del paralelismo entre las ideas y las cosas, zanjado cartesianamente con la construcción de un muro que terminó siendo dinamitado por la ciencia positiva, con la lógica intrínseca a sus propios problemas. La realidad que investigan las ciencias físicas, nos descubre la mecánica cuántica, la conspiración entre el átomo y el hombre, entre lo “observado” y el “observador”. La realidad es la medida del pensamiento: o bien, sería el objetivo mundo exterior del físico, o la mismidad de la mente, que pensando edifica al otro con lo que, al mismo tiempo, se retira de él. Sin embargo, tendremos que añadir de inmediato que la forma universal del juicio no se funda en la naturaleza del entendimiento, sino que es una estructura del ser que se manifiesta. De acuerdo con la esencia de la teoría cuántica y, de hecho, de toda la física teórica, debemos pues conformarnos con concebir la representación espacio-tiempo y el principio de causalidad (que es, probablemente, una neurosis), cuya vinculación es característica para las teorías clásicas, como rasgos complementarios pero que se excluyen entre sí, de la descripción del contenido de la experiencia, los cuales simbolizan la idealización de las posibilidades de observación y, respectivamente, de definición.

Finalmente, en lo que se refiere a esa “física del ser”, en el ojo del problema de la realidad desde el punto de vista de las ciencias duras, se tuvo que incorporar la “física del devenir” para tener en consideración la emergencia de estructuras en la naturaleza, aparentemente salidas de la nada. De esta forma, la física teórica tenía que voltear la mirada a lo que Henri Bergson había declarado en 1907: «...une réalité qui se suffit à elle-même n'est pas nécessairement une réalité étrangère à la durée». <sup>12</sup> Sin coincidir palabra por palabra con el concepto del *Dasein* heideggeriano, sí que tienen ambos filósofos el atino de subrayar el carácter indispensable del tiempo en la organización de la realidad física.

Este largo periplo era necesario para comprender ahora, al menos, el papel que juegan en la física dos premisas de alcance metafísico y que constituyen los cimientos de ella, a saber, la *inteligibilidad* del universo y la capacidad de la estructura del entendimiento para decir algo coherente acerca de ese universo que investiga <sup>13</sup>. La primera es una línea de alcance *ontológico*; la segunda lo es de alcance *antropológico* y es el cogollo del primer paso en la búsqueda de un encuentro con la realidad.

El entendimiento, seguramente el único que puede intuir algo acerca de la totalidad, según todo lo que la percepción puede abarcar, pasa por nuestro mundo espacial más fantasmalmente que un fantasma. Invisible e intangible, es

---

<sup>12</sup> « L'évolution créatrice », Presses Universitaires de France, 1959, page 747. Tr.: “...una realidad que se basta a ella misma no necesariamente es una realidad ajena a la duración”.

<sup>13</sup> Existe una tercera premisa que no incluimos en el texto en sí por afán de claridad; se trata del alcance moral que todo conocimiento científico posee por el simple hecho de presentarse en la metodología de la investigación. Es ésta una línea de alcance *ético*.

una cosa carente hasta de contornos; no es ni siquiera una “cosa”. Los sentidos no confirman su existencia y así se queda para siempre. En cambio, en el tiempo es el ser quien se insinúa transformando con su operación y, con ello, marcando la traza del espacio: la objetividad es una ilusión óptica del espíritu. No obstante, al no conocer nosotros de antemano toda la verdad, no podemos conocer lo real sino separándolo de la plenitud de lo posible. En la lógica se acostumbra designar lo necesario como aquello cuyo contrario no es posible; y, al revés, lo posible como aquello cuyo contrario no es necesario. Es ese apartamiento el que respira la obra de Heidegger y que tanto alimenta el ideal de la física teórica, en la forma en que hoy se nos presenta. Al final del camino, parece que ya no es cuestión de partículas elementales, sino de simetrías elementales.

Es común que se hable de “la ciencia” como si se tratase de una disciplina perfectamente monolítica y unificada en todos sus criterios de discernimiento. No es así; las ciencias se deben mencionar en plural, a no ser que se trate de un matiz común a todas ellas. Baste para comprender esto tomar en consideración la gran diversidad de lenguajes y simbolismos, muchas veces dispares y hasta contradictorios, las perspectivas de apreciación de la realidad tan diversas. Así, por ejemplo, la física consideró durante siglos al tiempo ya como parámetro, ya como dimensión, coordenada o grado de libertad de los sistemas; siempre tan simétrico e indiferente al sentido de evolución de la naturaleza. Sin embargo, la biología sí que se vio obligada a tomar siempre en cuenta la dirección y el significado de la organización de los seres vivos. Vemos cómo a comienzos de los años cincuenta, Einstein confesaba que para él la temporalidad sólo era irreversible de manera ilusoria, y ya hacía muchos lustros que la taxonomía de Cuvier y la teoría de la evolución de las especies de Lamarck y Darwin gozaban de amplia aceptación. No es sino a partir del desarrollo de la termodinámica de los fenómenos irreversibles desarrollada por De Donder y Prigogine (eso sí, partiendo en buena medida de las ideas de Boltzmann) que en la física se empieza a considerar seriamente este tema.

La matemática misma<sup>14</sup>, con su lenguaje simbólico, no pocas veces se ha visto retada a desarrollar elementos de investigación novísimos en aras a mantener la coherencia de su aparato de pensamiento. No obstante, esta disciplina ha procurado un sinfín de herramientas conceptuales y estructurales al pensamiento científico; tanto, que es esta forma muy particular de *poesía* la que más puede contribuir a jerarquizar el pensamiento, poniendo un orden definitivo (aunque a veces discutible) en las ideas y en su concatenación.

A pesar de esto, las ciencias sí plantean al mundo de la metafísica una serie de preguntas (que, de hecho, se formula a sí misma también) que tocan de lleno los límites del conocimiento. Esto no significa que dichos límites, una vez alcanzados, se vean detenidos cual muralla, sino que, susceptibles ellos también de evolucionar, se han visto simplemente alcanzados por el impulso de la

---

<sup>14</sup> Mencionamos de paso que aquí consideramos que las matemáticas no son una ciencia en el sentido epistemológico de su marcha, pues una ciencia, partiendo de la experiencia, se retira ascéticamente a la abstracción para crear modelos que expliquen una parte de la realidad, para luego retornar a la experiencia original, constatando qué tan válido resultó su modelo. Las matemáticas, en cambio, nacen, viven y mueren en la abstracción (nos referimos, por supuesto, a la matemática pura).

voluntad humana. En pocas palabras, pensando en voz alta, las ciencias dicen sus límites y con ello muestran una peculiaridad del espíritu humano, a saber, que es un espíritu inquieto. Por ello, todo lo que pueda proceder de esta inquietud interpela al hombre en su condición de hombre, no sólo de hombre de ciencia.<sup>15</sup>

Baste mencionar aquí algunas de las principales cuestiones que las ciencias se encuentran en este momento: el origen y el fin del universo ponen de relieve la búsqueda de un comienzo, la teleología cósmica<sup>16</sup> y el sentido del tiempo; la termodinámica de los fenómenos irreversibles que intenta formular los *criterios* por medio de los cuales la materia “decide” asumir una u otra estructura o forma de organización; las mismas rupturas de simetría, que ocupan al cosmos entero<sup>17</sup>; partiendo, la franca asimetría que existe en la distribución morfológica de las biomoléculas<sup>18</sup>, tan íntimamente asociado a la aparición del fenómeno de la vida; la vida, como una universalización de la biología; la vida inteligente, que a manera de ardid de la naturaleza pareciese que entra en el mundo para que el cosmos se piense a sí mismo<sup>19</sup>; la enfermedad, esa forma anormal de vida en la que se conjugan rupturas de simetría, cargas emocionales profundísimas y conciencia de la irreversibilidad de los fenómenos naturales; la muerte como disolución de las estructuras establecidas.

Todas estas cuestiones, entre las más relevantes, tienen en común que confrontan a los hombres de ciencia con la enorme incapacidad de la metodología, del lenguaje y de las herramientas para estudiarles exhaustivamente. Nos parece que aquí nos enfrentamos a los arcanos o a las cosas que permanecen secretas para las ciencias; como si viésemos de pronto cosas inaccesibles a la razón. Aquello que provocó que paulatinamente surgiesen las diferentes disciplinas científicas, la utilización sistemática del pensamiento comprobable y modelable de los fenómenos naturales, huyendo de cualquier forma de ideación mágica o totémica, se ve de súbito paralizada ante problemas que la rebasan. Tal parece que no habíamos parado mientes en que el mundo que pretendemos comprender como si no formásemos parte de él, nos incluye adentro de él; inclusive nos da la impresión de que nuestra libertad, tan aparentemente independiente de todas las cosas del mundo, también está irreparablemente sujeta a las reglas del juego universal. O, tal vez, podemos pensar que sólo le falta a las ciencias desarrollar las diversas técnicas o útiles para redefinir esas problemáticas y, esperando la lógica evolución del conocimiento, resolverlas de forma convincente.

---

<sup>15</sup> Tanto el hombre de ciencia, como el hombre de fe, antes que nada son hombre simplemente (vide ad infra).

<sup>16</sup> La teleología es la doctrina o disciplina que estudia las causas finales de la realidad.

<sup>17</sup> Recordemos que la densidad media del universo es un hidrogenión (i.e. un protón) por metro cúbico, lo que significa que, para fines prácticos, el universo está casi vacío. Esto coloca a las diversas formas en que la materia se organiza y que ocupan primordialmente a las ciencias, en auténticas singularidades.

<sup>18</sup> Que en bioquímica recibe el nombre de *quiralidad*, por referirse a las posibles simetrías ópticas derecha o izquierda (basándose para ello en la dirección en la que polarizan circularmente a la luz cuando ésta pasa a través de ellas).

<sup>19</sup> Nótese la inevitable tautología (i.e. el uso de una palabra en la definición de la misma palabra, como cuando se dice que un *gato* es... un gato).

Como sea, las ciencias se encuentran en una situación muy particular; por un lado se ha dejado entrever la gran penetración que tienen en la organización del mundo pero, por otro lado, no esconde su malestar ante preguntas que incomodan a dichas ciencias, porque parecen violentar las bases sobre las que se construyen. A saber, éstas se resumen en el hecho “indiscutible” de que en el mundo hay algo en lugar de nada; este *axioma*<sup>20</sup> ha barreado el coto de caza de las ciencias y, en consecuencia, cerrado la posibilidad a la investigación profunda del por qué de las cosas. Perfectamente natural, dirían algunos, pues las ciencias deben concretarse a investigar los eventos que se puedan reproducir en laboratorio o conceptualizar de manera controlada. Pero incluso este razonamiento, que es el más limitante para el conocimiento científico, muestra que cuando las ciencias llegan a su límite, justamente llegan al límite del conocimiento científico, no del conocimiento a secas.

En esto último radica la dificultad más relevante para las ciencias, ya que ellas se ocupan muy principalmente de los mecanismos íntimos de la mente humana. Sin embargo, como lo hemos mencionado en el listado de las grandes preguntas que las ciencias se hacen, la inteligencia es una de esas preguntas; y más allá de la admirable organización de la corteza cerebral, se encuentran los aspectos estrictamente epistemológicos y los argumentos que la mueven del conocimiento experiencial y “geométrico” hacia el nivel de la intuición<sup>21</sup>. Esta intuición es la percepción íntima e instantánea de una idea o de una verdad, tal como si se tuviera a la vista; es la facultad de comprender las cosas instantáneamente, sin razonamiento; es, como se diría en teología, la visión beatífica misma. Ahora bien, expresiones como la última resultan totalmente aberrantes en el ámbito de las ciencias llamadas exactas. De acuerdo, pero sí que tendremos que reconocer que sin la experiencia intuitiva resulta muy difícil abordar los problemas mencionados arriba; es más, le quitaríamos al pensamiento científico uno de sus utensilios más valiosos, gracias al cual la civilización, como sea, ha avanzado en su construcción y en su afianzamiento. Pero, de igual forma, si los hombres de ciencia se negaran a sí mismos la posibilidad de comprender el mundo con todas las posibilidades que les ofrece (y la intuición es una de ellas) sufrirían de una miopía espiritual tal que confundirían las partes con el todo, lo finito con lo infinito; sería como aquel a quien mostrándosele la Luna con el dedo, se concentrase sólo en observar el dedo, no la Luna.

Desde los comienzos de los estudios científicos del mundo se planteó la cuestión de la metodología de su investigación; desgraciadamente, con los siglos y algunas experiencias desafortunadas, ese análisis quedó cada vez más relegado a algunos filósofos interesados en el devenir de las ciencias o a algunos hombres de ciencia que hacia el final de sus existencias consagraron un tiempo a meditar al respecto. Pocos han sido, en cambio, los hombres que desde

---

<sup>20</sup> Entendemos por axioma una proposición tan clara y evidente que se admite sin necesidad de demostración.

<sup>21</sup> Esta fue una de las incógnitas principales que llevaron a Spinoza a presentar su *Ética* según el método geométrico, es decir, postulando axiomas y demostrando lemas y teoremas.

el terreno de la metafísica consideraron el papel del hombre en el mundo. El distanciamiento que se labró en unos siglos fue tal que, en algunas ocasiones, llegó a haber un desprecio abierto entre ambos grupos de intelectuales (en detrimento de ambos también). Vemos ahora cómo las ciencias postulan vías de entendimiento que arrojan no poca luz en la forma en que se conoce la realidad, aún no sabiendo qué es eso exactamente.

Innegablemente, por ejemplo, la lectura del genoma humano representa un gran paso en la lectura de la realidad material subyacente al hombre; pero ello no quiere decir, ni por asomo, que esa realidad ya esté totalmente desplegada (así sea en potencia) en dicho código genético. Toda proporción guardada, sería como pretender leer un diario chino con la sola ayuda de un diccionario chino-español, español-chino. El cerebro humano es un objeto histórico, es verdad; pero quien pretenda que la historia es sólo memoria, le está quitando a la primera la posibilidad de ser interpretada en aras al devenir de la humanidad. De igual manera, el hombre tiene inevitablemente un substrato material, indispensable para desarrollar sus potencialidades. ¿Dónde radica la voluntad del hombre? ¿Cuál es el sitio en el que sienta sus reales la creatividad y la imaginación? ¿Por qué el ser humano es, hasta donde sabemos, el único ser que puede pasar de ver a observar, de oír a escuchar, de sentir a experimentar, etc.? Porque la realidad humana posee muchas facetas y matices, que aun teniendo instintos, puede incluso dejar de comer para *contemplar* el mundo, el espíritu humano y lo invisible; porque es capaz de comprender que no se basta a sí mismo, ni como individuo, ni como estirpe; porque su auténtica vocación es la inquietud; porque sólo la desmedida es su justa medida.

Las ciencias tienen en sus manos el poder de penetrar en la intimidad del mundo y, empero, podemos predecir con siglos de adelanto, cuándo una estrella será ocultada de nuestra vista terrestre por un planeta, pero no podemos decir por adelantado el lugar en el que caerá un rayo que puede matar a una persona. El cálculo de las probabilidades ha tomado en buena medida la estafeta de la Providencia, aunque la consolación que se puede recibir de la segunda, el primero no tiene la más mínima posibilidad de otorgarla. ¿Son por ello la estadística y la probabilidad disciplinas “inútiles”? No, precisamente; las ciencias son *útiles*; la Providencia es estrictamente hablando *inútil*, ya que en realidad es *supra-útil*. Y el hombre tiene necesidad de ambas.

Cuando se teje una media, se puede discutir en longitud acerca de cuál es el punto de tejido más hermoso, el más conveniente, el más cómodo, etc. Pero nadie podrá negar que sólo tiene sentido hablar de tejer una media si se tiene presente en la mente y en las manos tejedoras que esa media se destina a una pierna (que, además, se encuentra en permanente crecimiento). Así, las ciencias tejen una realidad cósmica de incalculable valor; pero lo que ellas tienen que decirle al mundo de la metafísica es que no se puede olvidar que ese conocimiento entretejido, lo está, sí, con la realidad humana también. La Creación<sup>22</sup> aspira con todas sus fuerzas a conocer la revelación del hombre, del hombre de ciencia que honestamente investiga su realidad circundante, sin con ello excluirse a sí mismo.

---

<sup>22</sup> Vocablo de estricto origen teológico.

*Sein und Zeit* es en realidad *Sein und Werden*, ser y devenir, pues la asimetría fundamental del tiempo irreversible nos empuja hacia la incertidumbre del enjambre que representa el mundo. “Nos interesan los sistemas cuyos individuos sean incapaces de percibir lo global y, sin embargo, posean un comportamiento coherente, empleando sólo información local y siendo «local» la clave de la lógica del enjambre”, podría decirse a sí misma una abeja. Pues bien, ese es sin duda el reto que enfrenta el físico que se pregunta acuciosamente qué es el espacio y qué es el tiempo, ya que posee todos los motivos para no dejar de parar mientes en el error cartesiano de querer conocerlos mediante propiedades de entes particulares; y en cambio sí para seguir a Heidegger en el problema de lo que es el ser.<sup>23</sup>

Ciudad de México, 25 de abril de 2006.

---

<sup>23</sup> Las siguientes pueden ser referencias especialmente útiles para ilustrar lo mencionado en este breve comentario:

D’Espagnat, B., *Une incertaine réalité: le monde quantique, la connaissance et la durée*, Gauthier-Villars, Paris, 1985.

Heisenberg, W., *Physics and beyond: Encounters and conversations*, Dover, New York, 1971.

Jammer, M., *The conceptual development of Quantum Mechanics*, McGraw-Hill, New York, 1966.

Prigogine, I., *From being to becoming*, Freeman, San Francisco, 1980.

Schrödinger, E., *¿Qué es una ley de la naturaleza?*, Fondo de Cultura Económica, México, 1975.

Von Weizsäcker, C.F., *La imagen física del mundo*, BAC, Madrid, 1974.

Zubiri, X., *Estructura dinámica de la realidad*, Alianza Editorial, Madrid, 1989.

[www.cist-ip-org](http://www.cist-ip-org) el sitio del Centro de Investigación sobre el Tiempo “Ilya Prigogine”.