

# ILYA PRIGOGINE Y EDUARDO NICOL: EN TORNO A LA ALIANZA ENTRE LAS CIENCIAS Y LA METAFÍSICA

Rush González  
Universidad Autónoma del Estado de México

## **Presentación**

El presente trabajo parte del dato del divorcio, comúnmente aceptado por la epistemología moderna, entre las ciencias respecto de la filosofía, arrastrado precisamente desde la irrupción de la “nueva ciencia” inaugurada por Galileo y Newton. Este divorcio, que en otro tiempo dio ocasión a la configuración del rostro de la ciencia estricta en aras del discurso matemático y la experimentación, ahora se trastoca en problema, pues se ha venido descubriendo que existen ciertas porciones de la realidad que se sustraen al radio jurisdiccional de la mecánica clásica, tales como por ejemplo las estructuras disipativas enunciadas por la teoría del caos, o el ser mismo del hombre. Podría decirse, siguiendo a Prigogine, que el triunfo de la mecánica clásica se fincó en el olvido del tiempo, y en la expulsión del hombre allende a la naturaleza y a la ciencia misma. La consigna, en este sentido, de la ciencia contemporánea se trazará en la búsqueda de un camino que lleve de vuelta al hombre hacia el mundo y pueda ser tenido como objeto estricto de una meditación científica. Esta operación implica, desde luego, la superación del divorcio entre las dos culturas (las ciencias y la filosofía), y el reconocimiento de la objetividad del tiempo irreplicable en la naturaleza.

En el presente nos hemos propuesto un análisis comparativo en torno a la superación de la brecha que divide y separa el claro de las ciencias y el claro de

la filosofía, en el marco de dos autores del siglo XX, el ruso nacionalizado belga, Ilya Prigogine, y el español nacionalizado mexicano, Eduardo Nicol.

Ilya Prigogine es un físico matemático, obtuvo el 1977 el premio Nobel por sus investigaciones realizadas en torno a los sistemas inestables y las estructuras disipativas. La envergadura de su obra tiene la notable característica de haber venido a suscitar nuevas interpretaciones en el dominio de varias ciencias, tales como la economía, la sociología, la biología, la filosofía, entre otras. Asimismo, vino a conferir una nueva imagen del conocimiento e idea de la ciencia. Uno de sus aportes más relevantes consiste en el reconocimiento de la complementariedad epistemológica entre las ciencias y las humanidades; de hecho, esta es la estrategia en el autor belga hacia la integración de las dos culturas.

Por su parte Eduardo Nicol, nace en 1907 en Barcelona España y en 1939 llega a México. Su filosofía, como alguna vez lo dijera Gaos, transita por los temas capitales de la metafísica: el ser, el conocer, el tiempo, el hombre, el actuar. Cabe mencionar que el tópico de la ciencia goza de una relevante presencia y de un significado importante en toda la obra de nuestro autor transterrado. No se requiere de una disciplina especial para tematizar sobre el conocimiento en general y la estructura de la ciencia, por el contrario, nos dice que toda gran filosofía es de suyo una epistemología y una teoría general de la ciencia. Una particularidad de la epistemología en Nicol consiste en afirmar que la meditación del conocer es indescindible de la meditación de ser: epistemología y ontología son indispensables una de la otra. Asimismo, la superación de la brecha que separa a las ciencias respecto de la filosofía, Nicol la lleva a cabo mediante dos operaciones, a saber, mediante la reivindicación del *ethos* vocacional como el principio existencial tanto de la ciencia como de la filosofía, y en segundo lugar, mediante la concepción de la ciencia no como una disciplina, sino como una comunidad de disciplinas; unidad cohesionada mediante la integración técnica de las siguientes características: rigor, método, universalidad, objetividad y sistema.

## **1. Ilya Prigogine: la sutura de la brecha epistemológica entre las dos culturas, o la metamorfosis de la ciencia contemporánea**

Podría decirse que el divorcio entre las ciencias y la filosofía puede apreciarse a propósito de tres diferentes contrastes: primero, en la irreconciliación entre el criterio de la forma de la verdad que sustentó la nueva ciencia —de Galileo y Newton— y el que sostiene la filosofía; segundo, en el anhelo por parte de las ciencias en pos de su demarcación epistemológica, contrastándose y diferenciándose respecto de las demás formas de saber que no son precisamente ciencia. Y en tercer lugar, en la expulsión del hombre respecto del sistema de la naturaleza (y de la ciencia) que dibuja la mecánica clásica. La nueva tradición de la ciencia, nace hacia finales del siglo XVI y principios del siglo XVII, a propósito de la matematización del conocimiento de la naturaleza.

Es Galileo quien al interpretar que la naturaleza está escrita en códigos matemáticos, introduce un ingrediente novedoso dentro de la concepción del método del conocimiento científico, pues si la naturaleza encuentra en el lenguaje matemático su justa clave para ser leída e interpretada, el conocimiento científico resultará precisamente de la verificación reiterada por la experimentación subsecuente, la cual estando sustentada en un lenguaje matemático es susceptible de ser probado en cualquier lugar y por cualquier especialista. Galileo se congratula de que en la ciencia puedan encontrar coincidencia dos tipos de lenguaje: el lenguaje discursivo y el lenguaje matemático; porque es propiamente la matemática la que vendrá a infundir firmeza a las conclusiones de la ciencia, y permitirá asimismo la corroboración de resultados. Con Galileo, la regularidad causal se convierte en el objeto de la ciencia. La ciencia está enderezada hacia estos dos propósitos: conocer y prever. Todo conocimiento, para ser tenido como válido, deberá probarse; sin el recurso de la prueba, en Galileo, no puede haber ciencia.

Cabe mencionar que la comprobación ulterior mediante la experimentación es una novedad importada por la nueva ciencia. Así, el criterio de verdad que se yergue enarbolado por la física clásica viene a trastocar completamente los hábitos epistemológicos de la verdad acostumbrados en la filosofía, pues en esta última, jamás antes se había considerado el recurso de la experimentación como criterio de verdad. El acontecimiento de este nuevo criterio de verdad

en la historia del conocimiento es el indicio que marca la dislocación entre la ciencia y la filosofía.

A propósito de esta ruptura entre la ciencia y la filosofía, Philipp Frank nos ofrece una explicación importante, y dice: “El rompimiento de la cadena que conecta la ciencia con la filosofía surgió del hecho de que el criterio para la aceptación de un principio no era el mismo en ambas partes... En la ciencia utilizamos el criterio de la verdad [donde] podamos derivar de estas leyes hechos que estén *de acuerdo con la experiencia*... [mientras que en] el criterio filosófico de la verdad, una hipótesis se considera válida cuando se la puede *deducir de principios evidentes* de suyo, claros, inteligibles”.<sup>1</sup> Es decir, en la ciencia un principio puede ser demostrado sólo en virtud de sus consecuencias experimentables y observables, por ejemplo, a partir de las leyes de Newton (principios de la mecánica) se puede estudiar el comportamiento de los cuerpos celestes, dando razón del comportamiento de algún planeta en específico. Mientras que en la filosofía no toda hipótesis admite el recurso de la experimentación, por ejemplo en el principio de causalidad o de razón suficiente, el encadenamiento del ser se torna muy complicado e imposible de probar mediante la experimentación; sin embargo, la razón ha de aceptar que todas las cosas son como son precisamente debido a una causa. Aquí el principio, la razón lo acepta en virtud de que asiente filosóficamente que dicho principio es evidente e inteligible.

Ahora bien, en lo que respecta al divorcio entre la ciencia y la filosofía en aras del afán de demarcación territorial por parte de la ciencia, Serge Moscovici<sup>2</sup> dice que este afán se ha venido dando precisamente con el surgimiento de la ciencia nueva, ocasionando ciertas consecuencias desastrosas, pues en primer lugar como resultado del ejercicio de este afán la metafísica fue relegada a un nivel de pseudociencia, ya que al carecer del recurso de la experimentación, la filosofía no poseía el ingrediente para retener el título de ciencia. El ejercicio de demarcación de la ciencia comenzó necesariamente contratándose por oposición a la estructura arquitectónica de la metafísica, esta última se vio increpada pusilánimemente por dos frentes: por un lado tenía la obligación de demostrar la cientificidad de sus conocimientos, y por otro, para pervivir tenía la consigna de emular en lo más posible a la física. Este juicio contra la metafísica ha sido magistralmente orquestado y expuesto por Kant en la *Crítica de la razón pura* y *Los prolegómenos*.

El tercer episodio que podemos recoger acerca de la ruptura entre la senda de las ciencias y la de la filosofía, queda plasmada, precisamente, en la expulsión u omisión del hombre del mapa de la naturaleza que dibuja la mecánica clásica. El sistema de los principios de la física clásica, ciertamente, permitían conocer el comportamiento de la naturaleza, en cuanto que ésta, se pensó, estaba regida por leyes causales. El conocimiento de la ley permitía conocer la ubicación de cualquier objeto en cualquier lugar y momento. El método experimental, evidentemente, le venía excelente a este tipo de objetos que pasivamente toleran la manipulación y la experimentación controlada. Sin embargo, no toda la realidad es reductible a este tipo de seres. Galileo y Newton formulan una mecánica para la naturaleza, en la que no tienen cabida un ser con las características que presenta el hombre. Acerca de este punto, Moscovici dice que el avance de la mecánica clásica se concibió a condición de la supresión del hombre de la esfera de la realidad y del horizonte de la ciencia: “Como si no pudiese haber progreso más que a condición de echar al hombre fuera de la ciencia y fuera del mundo”.<sup>3</sup> La ciencia no siempre es consciente de sus actos, en la historia del conocimiento se toman decisiones bruscas y repentinas inundadas con el color del riesgo. Evidentemente, la ciencia está trazada por distintos caminos de exploración, algunos pueden ser afortunados, otros, por el contrario desafortunados.

Desde luego, la historia de la ciencia es una secuencia marcada por la condición que le fincan los antecedentes precisamente de la misma ciencia, los antecedentes teórico y situacionales, pero al mismo tiempo es una empresa libre, gestionada por la capacidad e ingenio del científico. El cual, por más audaz e inteligente que sea, no está exento de riesgos, algunos de estos riesgos pueden ser *peccata minuta*, mientras que otros, lamentables. Es aplaudible el gran paso dado por Newton al formular la mecánica, pues se estaba asistiendo a un acontecimiento *sui generis* en la historia; ya que por un tiempo se pensó que las leyes de Newton eran en efecto las leyes inmutables que regían el universo. Es lamentable, sin embargo, que en la concepción de este sistema mecánico no se encontrase un lugar para el hombre. En este sistema mecánico, “sólo conocemos allí donde estamos ausentes del conocimiento y no nos adueñamos más que de un mundo del cual estamos definitivamente excluidos”.<sup>4</sup> El hombre queda excluido no sólo de la naturaleza, también de la ciencia.

Ilya Prigogine dice que “la ciencia, es un diálogo con la naturaleza”.<sup>5</sup> El divorcio entre la filosofía respecto de la ciencia, en cierta medida también es un divorcio entre la naturaleza y el hombre, dicho divorcio aconteció favorecido por el anhelo de la física clásica por hallar las leyes inmutables del universo; dichas leyes aplican a los seres indiferentes de la naturaleza, no así al hombre. Prigogine considera que esta obsesión por parte de la mecánica clásica, y de la física de viejo cuño, como la aristotélica, es lo que llevó a la ciencia a soterrar algunos datos, los cuales aun siendo evidentes, pasó por alto. Y el principal dato que fue omitido es precisamente el tiempo, la repercusión de esta omisión revertirá asimismo en la obnubilación de la realidad. El autor belga dice, “el tiempo y la realidad están irreductiblemente vinculados. Negar el tiempo puede parecer un consuelo o semejar un triunfo de la razón humana, pero es siempre una negación de la realidad”.<sup>6</sup> Esta negación del tiempo es una constante en la historia del conocimiento, desde los griegos hasta Hawking; acerca de esto Prigogine dice: desde Aristóteles “hasta Feynman y Hawking, la física ha venido repitiendo la más paradójica de las negaciones, la flecha del tiempo, que sin embargo refleja la solidaridad de nuestra experiencia interior con el mundo en que vivimos”.<sup>7</sup> Para el autor belga, la flecha del tiempo, es decir, el devenir irrepitable de las cosas, es algo que constata permanentemente la experiencia común.

Prigogine denuncia que el olvido del tiempo en la ciencia clásica se corresponde con un periodo donde la razón ha sido endiosada, de otra manera no se explicaría la obnubilación del tiempo efectivo, el cual es de suyo incierto para el conocimiento y riesgoso ante cualquier intento de predicción. El tiempo en la era del idealismo, es producto de la razón, y el devenir refulge como una ficción con un nulo interés científico. El premio Nobel dice, “reducir nuestro tiempo vivido a una ilusión corresponde a una empresa de deificación de la razón, que accede así a lo eterno”.<sup>8</sup> El olvido del tiempo en el sistema de la ciencia clásica se traduce también en la expulsión del hombre. En este sentido, si la obnubilación del tiempo en la ciencia fue lo que ocasionó el destierro del hombre, la consigna ahora consistirá en revertir semejante brecha a través de la incorporación del tiempo como dato primero de la experiencia común y de la ciencia.

Podría decirse que en el horizonte de la meditación de Prigogine la superación de la fisura histórica entre las dos culturas, filosofía y ciencia, se pondrá en marcha sólo a partir, y a propósito, de la reintegración del hombre en la naturaleza y en la ciencia. El primer paso de este programa consistirá en reconocer la objetividad del tiempo, es decir, reconoce que “nosotros no engendramos la flecha del tiempo. Por el contrario, somos sus vástagos”.<sup>9</sup> La reincorporación del hombre en el mundo es como una travesía pero en sentido inverso, se trata en cierta manera de desandar un camino que se pensó era el más firme. Pero el anhelo de dicha firmeza será justamente lo que motive la consideración del no equilibrio, la irreversibilidad y la inestabilidad como propiedades de la realidad, haciendo con esto justicia a los fenómenos que vemos.

Es importante mencionar que la trama del reingreso del hombre a la naturaleza por conducto de la ciencia, no ha sucedido de un golpe, este reingreso ha sido gradual, y ha sucedido, en primer lugar, gracias al reconocimiento del tiempo. Podría decirse que cuando se involucra el tiempo en la reflexión de la ciencia entonces surge una nueva forma de dialogar con la naturaleza, es decir, surge una nueva alianza entre la ciencia y la naturaleza. Esto contrae “un cambio de todas nuestras relaciones con el mundo: tanto de la relación hombre-naturaleza como de la relación hombre-hombre”.<sup>10</sup> Este cambio en nuestras relaciones se finca principalmente en el respeto hacia lo otro y hacia el otro, porque “la razón, en lo sucesivo, está más a la escucha del mundo que al acecho de un dominio sobre un mundo sometido sin condiciones”.<sup>11</sup> Dice Prigogine que es precisamente aquí, cuando se reconoce la objetividad del devenir y se deja en libertad al ser, donde las cosas comienzan a ver; cuando al ser se le emancipa del imperio de la razón, entonces las cosas comienzan a, por así decirlo, seguir su propio cauce, comienzan a ver. En adelante, el papel del estudioso no va a consistir en imponer sus cuadros mentales al comportamiento de la realidad, por el contrario, se le exigirá estar en permanente estado de alerta a fin de dar cuenta y razón del aparecer del ser.

La incorporación de la flecha del tiempo al sistema de la ciencia de la naturaleza, trae aparejada la siguiente vicisitud epistemológica, a saber, marca el fin de las certidumbres. Esto es, la metamorfosis de la ciencia contemporánea. Porque es precisamente el tiempo quien hace imposible la reversibilidad del ser: en la naturaleza no hay cabida para las repeticiones, las cosas suceden una

vez y nada más. En este contexto, resulta imposible sustentar la validez de una proposición en la recurrencia de un experimento bajo condiciones controladas. Ningún experimento es el mismo nunca, el universo ya es otro a cada segundo y cada proposición vale para cada momento del fluir de la realidad. Esto hace efectivamente imposible la previsión, que fue uno de los elementos que arrojó la arrogancia de la física clásica. En lugar de la predicción, ahora la física de Prigogine apuesta mejor por una humilde aproximación estadística. No nos encontramos en un universo caótico desprovisto de leyes, la presencia de la flecha del tiempo marca simplemente una restricción en la certidumbre de la predicción. La ciencia ahora tiene que aceptar con humildad que el ser sobrepasa a cualquier formulación simbólica.

Sin embargo, podría decirse que la recuperación del tiempo, en el programa que se atisba en Prigogine, como pieza fundamental para la incorporación del hombre en el mundo y la superación de la dicotomía entre las dos culturas, no figura como una estrategia metodológica, sino como un paso indispensable hacia la articulación de la realidad en un todo sistemático.

Dice Serge Moscovici que “el reingreso del hombre en la naturaleza, tuvo lugar por etapas. Estas han exigido un buen número de renunciamentos a ideas claras, rigurosas, formadas en un mundo menos complicado, antes de penetrar en el dominio complejo de la energía y sus átomos”.<sup>12</sup> Son en total tres las etapas que pueden contarse en la secuencia de esta escarpada científica del hombre hacia la naturaleza. Primero, la teoría de la relatividad, segundo, la mecánica cuántica, y tercero, la teoría del caos de Prigogine.

Este reingreso ha comenzado, tímidamente, con la relatividad... Lo hizo mostrando que las mediciones del tiempo son esencialmente relativas. Dependen del punto de vista del observador. Por consiguiente, son diferentes para dos observadores en movimiento uno en relación con el otro. Para la observación de los fenómenos depende del marco de referencia en el cual uno se sitúe y no de su ausencia, como se pensaba. Y se necesitan por lo menos dos observadores para distinguir entre dos eventos. *Solos, no percibimos más que apariencias; varios, aprehendemos la realidad.* Toda verdad que valga la pena conocerse supone así una comunicación de información, de un observador a otro.<sup>13</sup>

Uno de los grandes méritos de la teoría de la relatividad a propósito del reingreso del hombre al mundo, ha consistido en venir a demostrar desde la física

que el conocimiento no puede realizarse en solitario, obligatoriamente se requiere del concurso del otro para contrastar puntos de vista a fin de extraer conclusiones. Podría decirse que con la teoría de la relatividad el solipsismo cartesiano viene a truncarse, y aparece, en el horizonte de la realidad epistemológica, el otro como correlato de mi punto de vista.

La segunda etapa está representada por la mecánica cuántica: “La mecánica cuántica ha ido más lejos, ha descubierto que, gracias al refinamiento de los instrumentos de la experiencia, podemos hacer observaciones de procesos atómicos, [en donde] cada experiencia y cada medida ‘perturba’ los fenómenos. . . Según la mecánica cuántica, nosotros formamos parte de este mundo completo. Lo observamos y al observarlo lo cambiamos cada vez”.<sup>14</sup> Es sabido que en la mecánica cuántica la interacción entre el observador y lo observado constituyen un sistema indescindible. El mundo, podría decirse, desde esta óptica, es un sistema constituido por dos relieves inseparables, el sujeto y el objeto. Cada cual se define en reciprocidad. El mundo es uno, el sujeto afecta el objeto, y a su vez, el objeto al no estar desvinculado del sujeto forman una unidad sistemática.

Finalmente, la tercera etapa está marcada por la teoría del caos de Prigogine. Precisamente porque ésta afirma que toda la realidad está atravesada por la flecha del tiempo. Pero la función de esta flecha no sólo consiste en recordar que en la naturaleza no existen hechos repetibles, sino además esta flecha es una suerte de común denominador en todos los seres. Es el principio de unidad del ser. No existe ser alguno que se sustraiga a la flecha del tiempo. Es precisamente el tiempo quien permite hablar de una articulación sistemática de la realidad. Por el tiempo el ser se posee desde su centro y desde el interior, no hay cabida para el afuera. En este sentido, Prigogine dice, el tiempo “es una propiedad global, que obliga a considerar el sistema dinámico como un todo”.<sup>15</sup> El tiempo es la noción que permite hablar en Prigogine de la unidad de la realidad. La realidad ahora aparece como una y diversa a la vez; es una por la imposibilidad que posee, en cuanto temporal, de desarticularse en fragmentos, y es diversa, porque a cada momento cada parte configura el rostro de una diferencia específica e irrepetible. “La hipótesis indeterminista nos lleva a entender los dos rasgos principales de la naturaleza: su unidad y su diversidad. La flecha del tiempo, común a todas las partes del universo, da testimonio de

dicha unidad”.<sup>16</sup> La unidad es correlativa de la diversidad y a su vez la diversidad es relativa a la unidad.

Realmente Prigogine, con la alusión a la flecha del tiempo, está dando esbozos de una ontología estricta, retoma indirectamente el tópico espinoso del ser y su relación con el tiempo, sutura la herida metafísica de la dislocación entre el ser y el tiempo a través de la incorporación del tiempo como nota esencial de la realidad. ¿Y el hombre dónde queda?, “¿qué decir de nuestro mundo que ha alimentado la metamorfosis contemporánea de la ciencia? Es un mundo que podemos comprender como natural en el mismo instante en el que comprendemos que formamos parte de él”.<sup>17</sup> En Prigogine no hay posibilidad para un más allá, o un afuera ontológico, por el devenir todo el ser está interconectado, y el puesto del hombre por fin se afianza en el interior de la realidad. En Prigogine la travesía científica en pos de la reincorporación del hombre en la naturaleza encuentra una resolución contundente: el hombre piensa la naturaleza desde la naturaleza. El sistema de la realidad es un todo que remite a la parte, y a su vez la parte se explica por el todo.

En la visión sistemática de la realidad de Prigogine, cada parte tiene que ver con el resto, cada porción de la realidad repercute en lo otro. Cada movimiento mueve de alguna u otra forma el resto del sistema. Cada parte se explica por el conjunto de interacciones que guarda con el contexto que le circunda: “estructura y función son inseparables”.<sup>18</sup>

Ahora bien, si trasladamos esta argamasa a un ámbito epistemológico, veremos, en primer lugar, el concierto de voces hablando inclusive sobre un mismo tópico desde distintos puntos de vista, la tolerancia que merece cada opinión se finca en el respeto hacia el aparecer objetivo del ser, porque “cuando aprendemos el respeto que la teoría física nos impone hacia la naturaleza, debemos igualmente aprender a respetar las demás formas de abordar las demás formas intelectuales”.<sup>19</sup> Para Prigogine, la física es solamente una de las tantas voces y maneras de abordar el estudio de la naturaleza, pero no es en absoluto la única ni la última palabra. La filosofía es otra voz legítima para hablar acerca de la realidad natural y social.

Afirma Emmanuel Wallerstein que en el pensamiento de Prigogine “la ciencia y la filosofía son actividades complementarias con una base epistemológica común”.<sup>20</sup> Son complementarias porque irremisiblemente requieren cada cual el concurso del punto de vista ajeno para efectuar el conocimiento. Asimismo,

poseen una base común precisamente porque ambas son gestionadas por el ser del hombre y tienen a la naturaleza como el mismo punto teórico de partida. La realidad es la condición para el surgimiento de una teoría o de una filosofía.<sup>21</sup> En este sentido, la ciencia es ante todo ciencia humana, porque es una creación histórica y humana. Hoy las llamadas ciencias duras, que otrora se consideraron ahistóricas, “se afirman como ciencia humana, ciencia hecha por hombres para hombres. En el seno de una población rica y diversa de prácticas cognitivas”.<sup>22</sup> Ya no son históricas únicamente las humanidades, también lo son las ciencias. Y esto es “lo que destruye ciertamente la idea de una oposición fundamental entre la ciencia y la metafísica”.<sup>23</sup> Se inicia así un diálogo entre la ciencia y la filosofía en el marco de una estructura de relación, es cierto que cada porción de la realidad recibe su identidad en el claro de sus relaciones con lo otro, la mismidad se alcanza en el contraste con el resto de lo que es; así la filosofía y la ciencia recibirán su identidad en función de su interacción recíproca en el devenir innovador del conocimiento.

Podría decirse que así como es posible derivar una ontología sistémica de la realidad en Prigogine, también es posible hablar de una articulación sistemática en el orden del conocer, sustentado en la naturaleza insuficiente de cada disciplina y teoría, ya sea en ciencia o en filosofía, de hecho, como dice Wallerstein, Prigogine “reivindicó el llamado a una ciencia unificada, pero no en la línea de los filósofos analíticos..., sino en el sentido de que las ciencias naturales formaran parte de una familia científica más grande en la cual el tema común fuesen las premisas socioculturales y las relaciones entre todas las actividades vinculadas con el saber, y en la que se supera la división de las dos culturas”.<sup>24</sup> Sistema, aquí, ya no significa algo concluso o cerrado, por el contrario, alude a la articulación de diferentes partes en la unidad de un cuerpo. Filosofía y ciencia son partes de un sistema, ciertamente irreductible una respecto de la otra, pero ambas forman parte del sistema general del conocimiento.

Prigogine supera la dicotomía entre la ciencia y la metafísica configurando la idea de una ciencia unificada: “Sólo conocemos las ciencias, en las que cada una, solidaria con las otras, conserva, sin embargo, su fisonomía propia”.<sup>25</sup> De hecho, la misma noción de ciencia queda ahora trastocada, pues esta noción no alude a una especialidad, sino más bien a una comunidad de saberes en donde la misma metafísica encuentra también cabida. De modo que el carác-

ter propio de la ciencia moderna no reside en que cualitativamente pueda distinguirse de la metafísica o de otros modos de conocimiento. Consiste en que define una nueva relación con el mundo externo, que incluye a los hombres y su acción en el horizonte del tiempo irrepetible.

## **2. Eduardo Nicol: la comunidad de la ciencia, una imbricación entre el método y el *ethos* vocacional**

Un elemento común en casi todo el panorama epistemológico a lo largo del siglo XX es el divorcio entre las ciencias y las humanidades. Este dato acurruco la meditación tanto de Prigogine como de Eduardo Nicol. La separación entre estas dos culturas se consideró algo tan normal que casi nadie reparó en la posibilidad de superar semejante brecha. Nicol acerca de esto último dice: “todo mundo convenía implícitamente en que las ciencias no son las humanidades, y que éstas no son ciencias”.<sup>26</sup> En ambos autores, Prigogine y Nicol, se emprende una marcha en pos de una suturación de esta dicotomía arrastrada por la tradición desde antaño. Hay que señalar que si bien podemos encontrar en ambas obras cierta afinidad en el propósito mencionado, la manera de efectuarlo será enteramente distinta. No sólo porque Prigogine es un físico y Nicol un filósofo, aún más, porque entre ambos no existió comunicación, ni siquiera noticia de su recíproca existencia. Sin embargo, podemos encontrar en la circunstancia intelectual común en ambos un elemento a favor de esta coincidencia. En Prigogine la superación de esta dicotomía se trazará a propósito de la reinstalación del hombre en el seno de la naturaleza de la cual, por causa del mecanicismo causalista, la ciencia clásica expulsó. Mientras que en Nicol, semejante propósito se realizará mediante la reivindicación de la ciencia en tanto que vocación humana. Aquí ya no se trata de medir a la filosofía con el metro de las ciencias duras, por el contrario, se tratará de que la ciencia retenga aún el insigne título de filosofía. Aunado al criterio vocacional, Nicol, desbroza además un criterio técnico que permite delimitar a la ciencia frente a otras formas del conocer, otorgándole unidad a su *corpus*.

Y será precisamente el tópico de la unidad de la ciencia lo que va a permitir al autor catalán recorrer esta experiencia por una ruta doble, a saber, en primer

lugar, por la ruta de los principios de la ciencia, y en segundo término, por la ruta de la hilvanación sistemática de factores tales como: el rigor, el método, el sistema, la universalidad y la objetividad del conocimiento, como elementos definitorios del discurso científico. Podría decirse que en Nicol, la cuestión de la unidad de la ciencia, encuentra una salida doble. Pero no por ser esta salida doble es desglosable. Se diría más bien que son dos respuestas distintas que inciden en la definición unitaria de la ciencia. Lo curioso de esta incidencia, puesta en marcha en la obra de Nicol, es que con ella la epistemología moderna encuentra una salida, aparte de la desbrozada por Prigogine, hacia la superación de la brecha abismal entre las ciencias y la filosofía.

Así, la ciencia entendida mediante esta doble connotación, a saber, como epistemología y como sapiencia, marca la pauta que permite y a la vez obliga al autor catalán a ampliar la concepción clásica de la ciencia entendida técnicamente sólo como disciplina. Para Nicol, cada ciencia es una disciplina especializada pero también es una vocación humana; nuestro autor dice: “Defino a la ciencia como un conocimiento que posee racionalidad, universalidad, método y sistema. Pero más radicalmente la defino como vocación humana”.<sup>27</sup> La ciencia es una vocación porque representa ante todo una manera de ser en el mundo, es decir, representa una manera de estar en y frente al ser. Desde luego, la ciencia también es teoría, pero el motor existencial de toda teoría en la ciencia ha sido la fuerza buscadora de la vocación científica.

Puede decirse que, en Nicol, la brecha epistemológica que separa a la ciencia de las humanidades, queda doblemente suturada mediante la tematización de la unidad del conocimiento científico. A decir verdad, el tópico de la unidad de la ciencia, en nuestro autor, encuentra doble salida, a saber, en primer lugar, apelando a la estructura sistemática de los principios de la ciencia, y en segundo lugar, mediante la enumeración de los elementos técnicos del discurso científico.

Resulta particularmente relevante el ejercicio que emprende Nicol en pos de los principios de la ciencia, sobre todo si dicho ejercicio lo enmarcamos en un momento en el que la ciencia se encontraba en la disyuntiva, o bien de proceder sin principios, o en su defecto aceptar unos principios creados convencionalmente y motivados por las circunstancias. Nicol dice que los principios de la ciencia, por definición, han de preceder a toda construcción de

teoría: “Las teorías se fundan en los datos. Por esto los principios no han de ser buscados, o elaborados por la ciencia. La búsqueda misma, si es efectivamente científica, se inicia a partir de una base principal”.<sup>28</sup> Esto quiere decir que los principios de la ciencia no son una creación de la misma ciencia, por el contrario, representan invariablemente su punto de partida. Este sesgo epistemológico propuesto por el autor catalán permitirá, por así decirlo, salvar los principios de la ciencia sustrayéndolos del relativismo arbitrario de las convenciones circunstanciales, al tiempo que acota tajantemente diciendo que “no hay forma de articular un pensamiento científico en general, sin que conste una fundamentación absoluta”.<sup>29</sup> Los principios de la ciencia operan eficazmente en toda forma y nivel de la ciencia, desde la física de los presocráticos hasta la mecánica cuántica y la teoría del caos. Los principios de la ciencia no son construcciones de la razón precisamente porque son “hechos”, es decir, su existencia no depende de la teoría.

Los principios de la ciencia son verdades de hecho, y para Nicol poseen estas características: “1º han de ser *primarios*, y por tanto *comunes*; 2º *objetivos o reales*, no subjetivos ni teóricos; 3º *apodícticos*, y por ello *necesarios* en el orden del ser y en el orden del conocer; 4º *fundamento de la existencia*, y no sólo de la ciencia”.<sup>30</sup> Estas verdades son además universales e inalterables.<sup>31</sup> Cabe agregar que epistemológicamente las verdades de hecho han de ser las que van a modular el pensamiento. ¿Qué suerte de hechos pueden reunir estas características? Evidentemente que no cualesquiera. Tampoco es función de cualquier disciplina reunir a éstos sistemáticamente, ésta es una consigna propia para la metafísica.

Ahora bien, de acuerdo con la exposición de nuestro autor “los principios de la ciencia son estos cuatro: 1º *principio de unidad y comunidad de lo real*; 2º *principio de unidad y comunidad de la razón*, 3º *principio de racionalidad de lo real*; 4º *principio de temporalidad de lo real*”.<sup>32</sup> Estos principios son verdades de hecho, son datos primarios de experiencia común. Hay que reconocer que si bien los principios no son creación alguna de teoría, el mérito de Nicol consiste en haber venido a sistematizar orgánicamente la comunidad de semejantes principios; “esta comunidad del fundamento, dice el autor catalán, asegura la unidad de la ciencia”.<sup>33</sup> En este sentido, si los principios son iguales tanto en ciencia física como en metafísica, entonces asistimos de esta manera a un primer esbozo de la unidad entre las ciencias y la filosofía.

Sin embargo, aquí cabe hacer la siguiente aclaración, los principios si bien han de ser fundamento de la ciencia y la filosofía, también lo habrán de ser de la existencia. De hecho, estos principios revelan la continuidad entre una y la otra, la continuidad entre la existencia y la episteme. La continuidad entre la existencia y la ciencia, epistemológicamente, puede entenderse como el desembrollamiento entre las aprehensiones más primarias hasta las construcciones simbólicas más complejas. “De ahí la unidad y continuidad del conocimiento. La ciencia, nos dice el catalán, no es sino una corrección de la opinión vulgar”.<sup>34</sup> Existen ciertas evidencias de carácter precientífico sobre las cuales el hombre organiza su existencia cotidiana. Dichas evidencias, que no son creación de teoría, operan efectivamente en la existencia del hombre mucho antes que la misma filosofía consiga reconocerlas y sistematizarlas en un cuerpo de principios. Los principios “son condición de la existencia y no sólo de la ciencia”.<sup>35</sup> Los principios son base común de la *doxa* y de la *episteme*.

En este punto cabe hacer una pequeña observación, los cuatro principios hasta ahora mencionados fundamentan indistintamente a la ciencia como a la vida ordinaria de los hombres. Sin embargo, hablando de los principios, en la exposición de nuestro autor podemos encontrar un punto en el que se pone de manifiesto una suerte de diferencia específica entre la existencia y la ciencia; es decir, Nicol completa el sistema de los principios de la ciencia enumerando un principio que compete exclusivamente a la episteme: “Desde luego, nos dice el catalán, la condición de posibilidad más primitiva es el hecho de que hay Ser. Pero éste ya es fundamento de la vida ordinaria. La vida científica se funda en una especial actitud frente al Ser”.<sup>36</sup> Podría decirse que mediante esta actitud especial frente al Ser la fundamentación uniforme que confieren los principios marca ya una diferencia entre la existencia y la ciencia. Porque dicha actitud no es competencia de la existencia, sino tan sólo de la ciencia. “La ciencia nace, nos dice el autor, cuando el hombre actualiza por primera vez su capacidad de contemplar el ser desinteresadamente..., cuando intenta explicar con su razón cómo es el ser en sí mismo y por sí mismo”.<sup>37</sup> Esta capacidad de contemplar el Ser desinteresadamente es lo que constituye el *ethos* de la ciencia, y puede traducirse como vocación de verdad.

La vocación de verdad es principio genético porque “está en la base: es un fundamento anterior a todas las operaciones racionales, a todas las doctrinas filosóficas y a todas las ciencias”.<sup>38</sup> El *ethos* de la ciencia consiste en esa disposi-

ción especial frente a la realidad, consiste en permanecer en un estado de vigilia, contemplando e interrogando lo que nos sale al paso, sin otro interés más que el conocimiento, y manifiesta una efectiva manera de ser del sujeto, una manera de comportarse frente a los otros y frente a lo otro, es la disposición de sumisión ante los hechos. El principio vocacional constituye el fundamento existencial de la ciencia.

Una de las nociones más marcadas acerca de la definición de ciencia en nuestro autor insiste en concebirla como una vocación humana: “*La ciencia es una vocación humana*. Lo cual significa que con su ejercicio se actualiza una peculiar potencia..., que es la de ‘ponerse frente al ser’ en actitud contemplativa, la de alcanzar la sapiencia en el saber que depara esta contemplación desinteresada, libre por tanto, y sumisa ante el ser que es objeto de interrogación metódica. La vocación es el *ethos* de la ciencia”.<sup>39</sup> La vocación es el, por así decirlo, motor existencial de la ciencia, el cual confiere unidad orgánica a la ciencia. En la historia de la ciencia son las teorías las que se encuentran en constante revisión y reformulación, no así los principios de la ciencia ni el *ethos* vocacional.

Ahora bien, en el horizonte del *ethos* vocacional, ¿cómo es que Nicol supera la brecha que divide a la geografía de las ciencias y la que demarca la geografía de la filosofía? En primer lugar dice: “es arbitraria la distinción entre... la ciencia natural... [la ciencia social] y la ciencia primera”.<sup>40</sup> La ciencia es igual en todas partes, y no precisamente por su objeto particular de estudio; es igual porque siempre invariablemente se las ve con el ser y posee la consigna de dar razón de este aparecer de un modo desinteresado: “la forma del ser del hombre es la misma cuando éste hace ciencia natural que cuando éste hace ciencia histórica”.<sup>41</sup> En este sentido, una primera respuesta de la unidad fundamental entre las ciencias y la filosofía se traza derivándola directamente de la unidad estructural del ser cognoscente; no son dos hombres distintos los que hacen las ciencias duras y los que facturan la filosofía, ambos quehaceres desprenden su posibilidad de una condición existencial común. Se diría que la brecha entre las dos culturas queda suturada cuando se comprende que la acción progenitora de la vocación es indistinta en la ciencia física y en la ciencia metafísica, es decir cuando se comprende que: “La vocación [que es amor] de verdad está en la base: es un fundamento anterior a todas las operaciones racio-

nales, a todas las doctrinas filosóficas y a todas las ciencias”.<sup>42</sup> La ciencia y la filosofía quedan reunidas desde el origen, por el común fundamento existencial del cual ambas participan y derivan su posibilidad.

De hecho, un criterio de científicidad que se exige al conocimiento en la obra de Nicol consiste en que toda proposición para ser tenida como científica debe, en primer lugar, retener positivamente la sapiencia (la sed de verdad) como motor propulsor tanto de los distintos sistemas de teoría, así como de las diferentes hipótesis en la ciencia. Nicol pregunta, “¿cómo se distingue una verdad científica de otra que no es científica?”<sup>43</sup> Evidentemente, esta pregunta demanda un criterio para la demarcación del conocimiento científico; curiosamente, esta demarcación obliga, en primer término, la implicación sistemática entre las ciencias y la filosofía, debido a que “*el carácter científico de una proposición depende de la forma de la pregunta que la origina*, más que del contenido. La ciencia es una manera especial de preguntar”.<sup>44</sup> El desarrollo de la ciencia como el de la filosofía se encuentran sustentados en la legitimidad de una pregunta. En otras palabras, “cuando se trata de discernir, dice el catalán, qué conocimientos son científicos y cuáles no: basta averiguar cuál es el dispositivo existencial, la actitud frente al ser que adopta el sujeto cognoscente. Ciencia es obra del científico”.<sup>45</sup> La exactitud lógica no es suficiente para traspasar en científica una proposición. La ciencia sin sapiencia no existe. La sapiencia es el amor desinteresado que busca la verdad. Toda tesis, acertada o errónea, es provisional, efectivamente; sin embargo, la sapiencia buscadora es el sustrato permanente que promueve la formulación de toda tesis. La ciencia es universal no por el consenso de una teoría, sino por la sapiencia buscadora común en toda disciplina interrogativa y dubitativa.

En este sentido, Nicol acota diciendo que “todas las ciencias son esencialmente filosofía”,<sup>46</sup> y no precisamente porque hayan de desentenderse de su objetivo particular de estudio, sino más bien porque cada ciencia no es sino una *philo-sophía* especializada, particularizada por su objeto y por su método. Es así, que hoy Nicol dirá que no se trata de hacer de la filosofía una ciencia, como otrora lo hubo señalado Kant, por el contrario, se trata de que las ciencias sigan reteniendo el insigne adjetivo de filosofías: “la cuestión decisiva no era si la filosofía es ciencia: si podía constituirse legítimamente una filosofía como ciencia rigurosa. Lo decisivo era mostrar que la ciencia es *filosofía*”.<sup>47</sup>

Y en este punto cabe hacer otra acotación importante, desde la óptica de Nicol, el fin de toda ciencia no es precisamente la exactitud del conocimiento, porque “el hombre de ciencia no busca la verdad por mor del ser, sino por mor de los demás hombres”.<sup>48</sup> A la ciencia, como al arte, le interesa acrecentar el ser del hombre. La particularidad de la ciencia consiste en que dicho incremento se logra a través de una búsqueda incesante por la verdad, dando razones aproximativas acerca de la esencia de las cosas: “el fin de toda ciencia es la suprema perfección del hombre... *El fin de la ciencia la trasciende. Como quiera que ésta se conciba, este fin es el hombre*”.<sup>49</sup> El fin supremo de toda ciencia, y de toda filosofía, no se trunca en lo epistemológico, se endereza más bien hacia el ser del hombre mismo. Este es un dato más que podemos recoger a favor de la unidad orgánica entre la física y la metafísica, ya que por cuanto que el fin es uno y el mismo tanto en física como en metafísica, la unidad entre éstas no sólo está confeccionado desde la base, por el origen vocacional, sino también por el fin que es el hombre.

Sin embargo, la ciencia no sólo se define como vocación humana, es un poco más que esto, también se define por su articulación sistemática y rigurosa de su discurso. El conocimiento científico debe reunir una serie de características metodológicas y sistémicas, que le habrán de distinguir de las otras construcciones lógicas. El autor nos dice: “Defino a la ciencia como un conocimiento que posee racionalidad, universalidad, método y sistema”.<sup>50</sup> En suma, para que un conocimiento sea considerado técnicamente como científico tendrá que ser racional, universal, metódico y sistemático. Sólo en el entretrejimiento de la función de estos factores adquiere contorno propio el rostro más acabado del conocimiento científico.

La ciencia, ha de ser un sistema de saberes, expresados mediante juicios rigurosamente ordenados, sistematizados. La ciencia debe ser una construcción rigurosamente articulada.

El conocimiento científico se distingue del conocimiento precientífico, y de la doxa, porque estos últimos carecen del conjunto de estos elementos, los cuales en otra parte Nicol los enumera de la siguiente manera: “una proposición no es científica sólo cuando es verdadera, sino cuando ha sido pensada de acuerdo con las cuatro condiciones generales de todo conocimiento científico, que son: racionalidad, objetividad, método y sistema”.<sup>51</sup> Digamos que la re-

unión articulada de estas características constituye el rostro propio de una construcción estrictamente científica; la infracción de una de estas partes inhabilita a la ciencia. No todo juicio expresado en términos universales es científico, tampoco lo es la objetivación cotidiana que todos hemos menester para poder entendernos; no toda sistematización es científica, la realidad misma es un sistema, y no por ello ésta es científica.

El conocimiento científico ha de reunir solidariamente estos aspectos. Pensamos que a partir de la articulación de estos elementos se puede entrever, una vez más, entre lo que es un conocimiento científico y el que no lo es. Éstos permiten abiertamente demarcar el territorio del margen de la ciencia. “Lo variable, según las épocas y las personas, podrá ser el grado mayor o menor de corrección y acierto. Lo invariable es la conciencia de dichos requerimientos”.<sup>52</sup>

“La objetividad y el método, nos dice el autor, como caracteres esenciales de toda ciencia, no pueden comprenderse sino en función de los caracteres existenciales... La objetividad se opone a la subjetividad; el método se opone a la arbitrariedad... Por esto, aunque la ciencia incurra en errores, estos errores no son nunca arbitrarios, y las opiniones subjetivas no son nunca científicas, aunque sean ciertas”.<sup>53</sup> El método es camino, es el conjunto de reglas que ha de acatar el entendimiento para llegar a un resultado; el método obliga a una suerte de catarsis por parte del sujeto, inhibiendo lo estrictamente subjetivo, para colocar su énfasis en la sujeción del entendimiento ante la realidad, hallando espacio en este claro la objetividad. El método frena la arbitrariedad que pudiera derivarse de las impresiones subjetivas: obliga a atenerse a lo otro y a lo que dice el otro. La objetividad es transubjetividad, es la distinción ontológica entre el objeto y el sujeto. Objetivo es aquello que a través del diálogo<sup>54</sup> se logra reconocer como independiente. El conocimiento científico necesariamente debe ser objetivo y metódico, o sea objetivo y en absoluto arbitrario, la arbitrariedad es frenada tanto por la presencia de la cosa, así como por la voz del otro.

“Lo mismo hay que decir de la racionalidad y del sistema... la ciencia [es] racional... porque la razón que emplea está sometida a método y sistema. Es una razón corregida, o sea correcta: es la verdadera, la auténtica razón... Lo característico de la verdad científica es el intento de coordinación de los cono-

cimientos obtenidos por observación metódica, y esto es el sistematismo”.<sup>55</sup> La ciencia es racional no sólo porque la realidad de la que se ocupa ya de suyo es racional, sino porque emplea una razón corregida sujeta al método y al orden del sistema. Que la racionalidad sea una característica de la ciencia, significa que ésta ha de ser capaz de producir proposiciones racionalmente inteligibles y creíbles conforme a ciertas reglas. “Lo sistemático es precisamente la secuencia del desenvolvimiento, a partir de unas nociones primitivas o principales: la continuidad de itinerario”,<sup>56</sup> sin este recurso la ciencia sería una secuencia desarticulada y sin orden. Sin embargo, la ciencia es sistemática por antonomasia: ninguna verdad nace por generación espontánea, ni desarticulada de las demás verdades.

A estos cuatro elementos hay que agregar ahora el de “universalidad”. El conocimiento científico, si es metódico y objetivo, por lo tanto es transubjetivo, es decir, está más allá del marco de la mera impresión subjetiva, más allá de la arbitrariedad subjetiva; por lo tanto, se querrá a sí mismo universal. Vale la pena aclarar que la ciencia es universal no por sus resultados, la universalidad de ésta no deriva de una tesis, sino del impulso infundido por la sapiencia buscadora. Ninguna tesis es universal, lo universal en la ciencia es la vocación de verdad.

Ahora bien, ¿cuál es la clasificación del conocimiento científico que nos propone Nicol? Nuestro autor dice: “Las ciencias especiales que estudian *la naturaleza*, lo mismo que *las ciencias formales*, que no tratan de realidades, y las ciencias que tratan de *las realidades humanas...*, [y] *la filosofía*”.<sup>57</sup> Existen cuatro direcciones específicas del conocimiento científico, las primeras tres son especiales, es decir, especializadas: las ciencias de la naturaleza, las ciencias formales y las ciencias del espíritu; mientras que la cuarta no es ciencia especializada, es la ciencia de los principios: la metafísica.

La ciencia en Nicol no es una disciplina, es el cuerpo global donde encuentran asidero y reunión vocacional y técnica todas las ciencias, tanto segundas como la misma metafísica. La metafísica, aquí, no es una metaciencia, representa una parte imprescindible del corpus de la ciencia. En este marco, no goza de preeminencia la metafísica sobre la física, ni viceversa. Ambas forman parte de un cuerpo todavía más general, el cual sobrepasa a cada una en particular. La ciencia es un cuerpo, es una comunidad que engloba a las distintas

direcciones del conocimiento posibles. La biología es tan científica como lo es la meditación del ser, pues ambas son promovidas por el amor a la verdad, amén de que su discurso está construido en los rieles del método, el rigor y el sistema. Así, asistimos, una vez más, a la superación de la brecha rota que separaba el claro de las ciencias respecto del claro de la filosofía, apelando a una noción de ciencia entendida no como disciplina, sino como comunidad de saberes, bajo ciertas características genéticas y formales.

### Bibliografía

- Aristóteles, 1995, *Física*, versión castellana de Guillermo R. De Echandía, Madrid, Biblioteca Clásica, Gredos.
- Kuhn, Thomas S., 2004, *La estructura de las revoluciones científicas*, (nueva traducción) Versión castellana de Carlos Solís Santos, México, Fondo de Cultura Económica.
- Lakatos, Imre, 2002, *Escritos filosóficos, 1 la metodología de los programas de investigación científica*, versión castellana de Juan Carlos Zapatero, Madrid, Edit. Alianza.
- Martínez Miguélez, Miguel, 1997, *El paradigma emergente*, México, Ed. Trillas.
- Moscovici, Serge, 1996, “La historia humana de la naturaleza” en *Ilya Prigogine, El tiempo y el devenir, Coloquio de Cerisy*, Barcelona, Gedisa.
- Nicol, Eduardo, 1974, *Metafísica de la expresión*, nueva versión, Méx., Fondo de Cultura Económica.
- 1975, *Psicología de la situaciones vitales*, México, Fondo de Cultura Económica.
  - 1980, *La reforma de la filosofía*, México, Fondo de Cultura Económica.
  - 1982, *Crítica de la razón simbólica. La revolución en la filosofía*, México, Fondo de Cultura Económica.
  - 1984, *Los principios de la ciencia*, México, Fondo de Cultura Económica.
  - 1989, *Historicismo y existencialismo*, México, Fondo de Cultura Económica.
  - 1990, *Ideas de vario linaje*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
  - 1998, “Diálogo con Xavier Rubert de Ventós”, en Revista *Anthropos*, Barcelona, Extraordinarios 3.
- Philipp, Frank, 1965, *Filosofía de la ciencia*, versión castellana de Francisco González, México, Ed. Herreros Hermanos Sucesores.
- Popper, Karl R., 1999, *La lógica de la investigación científica*, versión castellana de Víctor Sánchez de Zavala, Madrid, Ed. Tecnos.
- Prigogine, Ilya, 2000, *El fin de las certidumbres*, Chile, Ed. Andrés Bello.
- 1998, *El nacimiento del tiempo*, Barcelona, Tusquets Eds.

- 1996, “¿Un siglo de esperanza?” en *Ilya Prigogine, El tiempo y el devenir, Coloquio de Cerisy*, Barcelona, Gedisa.
- 1999, *Las leyes del caos*, Barcelona, Ed. Crítica.
- y Stengers Isabel, 1997, *La nueva alianza, metamorfosis de la ciencia*, Madrid, Alianza.
- Schneider, Jean, 1996, “Irreversibilidad, temporalidad y pulsión” en *Ilya Prigogine, El tiempo y el devenir, Coloquio de Cerisy*, Barcelona, Gedisa.
- Vargas Guillen, Germán, 2003, *Tratado de epistemología*, Colombia, Ed. San Pablo.
- Wallerstein, Immanuel, 2005, *Las incertidumbres del saber*, Barcelona, Gedisa.

### Notas

1. P. Frank, *Filosofía de la ciencia*, pp. 14, 18, 19, el subrayado es nuestro.
2. *Cfr.* Serge Moscovici, “La historia humana de la naturaleza”, p. 123.
3. *Op. cit.*, p. 124.
4. *Idem.*
5. Prigogine, *El fin de las certidumbres*, p. 167.
6. *Ibid.*, p. 209.
7. Prigogine, *Las leyes de caos*, pp. 7, 8.
8. Prigogine, “¿Un siglo de esperanza?”, p. 164.
9. Prigogine, *El fin de las certidumbres*, p. 12.
10. Prigogine, “¿Un siglo de esperanza?”, p. 171.
11. *Ibid.*, p. 189.
12. Serge Moscovici, *op. cit.*, p. 126.
13. *Ibid.*, p. 126.
14. *Ibid.*, p. 127.
15. Prigogine, *El fin de las certidumbres*, p. 170.
16. *Ibid.*, p. 61.
17. Prigogine, e I., Stengers, *La nueva alianza*, p. 323.
18. Prigogine, *El fin de las certidumbres*, p. 69.
19. Prigogine, e I., Stengers, *op. cit.*, p. 323.
20. Wallerstein, *Las incertidumbres del saber*, p. 51.
21. *Cfr.* S. Moscovici, *op. cit.*, p. 145.
22. Prigogine, e I., Stengers, *op. cit.*, pp. 309-310.
23. *Ibid.*, p. 131.
24. Wallerstein, *op. cit.*, p. 51.
25. Moscovici, *op. cit.*, pp. 140. 141.
26. Nicol, *Ideas de vario linaje*, p. 412.
27. *Ibid.*, p. 411.

28. Nicol, *Los principios de la ciencia*, p. 369.
29. Nicol, "Diálogo con Xavier Rubert de Ventós", en *Anthropos*, Extraordinarios 3, p. 23.
30. Nicol, *Los Principios de la ciencia*, p. 444.
31. *Cfr. Ibíd.*, pp. 294, 300.
32. *Ibíd.*, p. 369.
33. *Ibíd.*, p. 371.
34. Nicol, *Metafísica de la expresión*, nv, p. 102.
35. Nicol, *Los principios de la ciencia*, p. 422.
36. Nicol, *Crítica de la razón simbólica*, p. 43.
37. Nicol, *Los principios de la ciencia*, p. 412.
38. Nicol, *La reforma de la filosofía*, p. 38.
39. Nicol, *Los principios de la ciencia*, p. 384.
40. Nicol, *Ideas de vario linaje*, p. 336.
41. Nicol, *La vocación humana*, p. 366.
42. Nicol, *La reforma de la filosofía*, p. 38.
43. Nicol, *Los principios de la ciencia*, p. 379.
44. *Idem.*
45. *Ibíd.*, p. 384.
46. *Ibíd.*, p. 383.
47. Nicol, *La reforma de la filosofía*, p. 75.
48. *Ibíd.*, p. 235.
49. *Ibíd.*, pp. 80-81.
50. Nicol, *Ideas de vario linaje*, p. 411.
51. *Ibíd.*, p. 230.
52. Nicol, *Los principios de la ciencia*, p. 382.
53. *Ibíd.*, p. 381.
54. En Nicol la objetividad se alcanza mediante el diálogo, pues la estructura del conocimiento implica tres concursantes, a saber, un sujeto en diálogo con otro sujeto versando a propósito de la realidad.
55. *Ibíd.*, p. 381.
56. Nicol, *Psicología de las situaciones vitales*, p. 18.
57. Nicol, *La reforma de la filosofía*, p. 75, el subrayado es nuestro.

Fecha de recepción del artículo: 28 de marzo de 2007  
Fecha de remisión a dictamen: 25 de septiembre de 2007  
Fecha de recepción del dictamen: 11 de octubre de 2007