



EL FENÓMENO DE LA EVOLUCIÓN DE LA CIENCIA EN ILYA PRIGOGINE Y EDUARDO NICOL

THE EVOLUTION OF SCIENCE IN ILYA PRIGOGINE AND EDUARDO NICOL

Dr. Rush González (rushlogo@yahoo.com.mx). Facultad de Humanidades, Universidad Autónoma del Estado de México (Toluca, México)

Abstract

This text has as a purpose the realization of a comparative analysis between two points view about the history of science. Ilya Prigogine (Nobel Prize 1977) and Eduardo Nicol (Mexican-Spanish philosopher) discuss about time and history of science, allowing us to find a coincidence between physics and metaphysic.

Key words: time, science, history, Prigogine, Nicol.

Resumen

El presente texto tiene como propósito la realización de un análisis comparativo entre dos puntos de vista, a propósito de la noción del tiempo y al fenómeno de la historicidad de las ciencias. Este diálogo se factura desde el horizonte teórico del siglo XX: Ilya Prigogine (premio Nobel de física, 1977) y Eduardo Nicol (filósofo transterrado) encuentran en la preocupación por el tiempo y en el fenómeno de la historicidad del conocimiento científico una preocupación afín, la cual permite una coincidencia entre la física y la metafísica contemporáneas.

Palabras clave: tiempo, ciencia, historia, Prigogine, Nicol.

Recibido el 03/02/2008

Aceptado el 02/03/2008

Introducción

El presente trabajo se propone un análisis comparativo en torno al fenómeno de la evolución de la ciencia 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 en 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. La preocupación principal que atraviesa de principio a fin su obra es la flecha del tiempo.

Por su parte, Eduardo Nicol nace en 1907 en Barcelona. Podría decirse que la preocupación principal de Eduardo Nicol está equitativamente repartida en el binomio ser – hombre. Es decir, por un lado, aunque simultáneamente, aflora la insistencia en la tematización del ser, mientras que por otro, la meditación del hombre. A decir verdad, la filosofía de Nicol constituye una especie de organismo sistemático, bien engarzado. Representa una enorme dificultad, para el estudioso, cualquier intento de desglose temático de alguno de sus puntos: la tracción de una pieza repercute en el resto del sistema.



Esto no obsta para que en ambos autores se desarrolle una reflexión en torno al tiempo y al concepto y evolución de la ciencia, de hecho, el apercibimiento nuestro de dicha coincidencia fue el móvil que nos instó a realizar el presente esfuerzo. Lo interesante, y lo importante, es que en ambos autores, en el ámbito de su disciplina específica, manifiestan una serie de preocupaciones afines. Y más sorprendente es la coincidencia del desenlace teórico vertido en sus propuestas. Pensamos que el vínculo principal entre ambos es la preocupación por el tiempo. Asimismo, la coincidencia teórica en torno a la evolución de la ciencia, se finca en la esencial incompletitud de la explicación de la teoría. La provisionalidad de las conclusiones en la ciencia no obedece al método, sino a la forma dinámica de ser del ser. La brevedad del aparecer de cada faceta del ser es lo que marca la vigencia de cada teoría, al tiempo que representa la pauta para una nueva reelaboración.

Cabe también mencionar que debido a esta forma de proceder en la investigación científica, Prigogine voltea a mirar hacia las ciencias sociales y propugna, curiosamente, que el modelo moderno de la ciencia se resuelve justamente en la pauta que marcan los estudios culturales. Prigogine, al igual que Nicol, coincidirán en que hoy toda respuesta asequible vertida por las ciencias, deberá ser *provisional y relativa*, tal como las ciencias sociales lo sabían desde Weber.

Ilya Prigogine: la insuficiencia explicativa de la teoría y la flecha del tiempo, motores de la evolución de la ciencia

Uno de los tópicos cruciales a los cuales se ha enfrentado la epistemología en los últimos cien años ha sido el problema de la unidad de la ciencia. Sin embargo, este tópico no viene a la reflexión filosófica completamente aislado, viene contornado por otros tantos cuestionamientos tales como por ejemplo el problema de la demarcación del conocimiento científico y la búsqueda de la razón de la historicidad de la ciencia. Es un hecho que la ciencia es una creación histórica, pero ¿cómo se explica la intercalación de las teorías en el proceso de evolución de la ciencia? Mucho talento y esfuerzo se ha invertido en la dilucidación de este problema, tal como el desplegado por Popper, Kuhn, Lakatos, entre otros; ofreciendo cada cual un argumento particular en torno a este fenómeno.

Podría decirse que uno de los factores importantes que vino a detonar la meditación en torno a la evolución de la ciencia, fue la presencia del tiempo como factor ineludible en todas las creaciones del hombre y el reconocimiento de éste como nota esencial de la realidad desde mediados del siglo XIX. Parece inaudito, pero el alba de la ciencia en los albores del siglo XX comienza redescubriendo una dimensión obnubilada por la física y metafísica clásica, a saber, la esencial temporalidad del ser. Resulta curioso, pero la física clásica, que se extiende desde Aristóteles hasta Newton, reposa sobre la idea de un universo inmóvil y estático; desde luego, las formulaciones explicativas en los distintos sistemas de la física clásica son dispares unos respecto a otros. La física de Aristóteles está construida mediante descripciones cualitativas, mientras que la descripción de Newton es cuantitativa. No obstante, el común denominador en ambas es la inmovilidad del universo.

Aristóteles, por ejemplo, cuando aborda la cuestión del tiempo en el libro cuarto de *La Física*, ciertamente reconoce el tránsito del antes y el después, reconoce el tránsito de la potencia al acto; sin embargo, este tránsito se le atribuye más a una donación del alma y no una propiedad intrínseca de la naturaleza, literalmente el estagirita dice: “pero cuando percibimos un antes y un después, entonces hablamos del tiempo. Porque el tiempo es justamente esto: número del movimiento según el antes y el después” (Aristóteles 1995: VI 219b); el tiempo para Aristóteles es un número “y en tanto que número, no es una medida numerante, sino que designa fases del movimiento, que se explicita en la numeración cuando hay una mente que distinga sus fases” (nota 125 en Aristóteles 1995:271); el tiempo adquiere realidad sólo frente a una conciencia testimoniante del cambio de las cosas. Además, para el estagirita todo cuerpo en movimiento tiene la natural tendencia a detenerse, es decir, el sentido de la física en este autor se resuelve en el reposo como causa final de todo movimiento, todo lo que se mueve tiende al reposo. Asimismo, la física moderna, cuya historia se cuenta a partir de Galileo, inventa una manera nueva de renovar el anhelo científico de un universo estático, concibiendo la noción matemática de ley causal como la clave de acceso hacia la verdad última de la realidad, es decir, la física moderna pregona una suerte de omnisciencia



omnipotente escudada en la posesión del metro de la ley natural. Este anhelo queda magistralmente expresado en las formulaciones de Laplace quien dice: “Si conocemos las condiciones iniciales de un sistema sometido a esta ley, es decir su estado en un instante cualquiera, podemos calcular todos los estados siguientes así como todos los estados anteriores..., pasado y futuro desempeña el mismo papel, puesto que la ley es inamovible” (Laplace, citado por Prigogine 2000:19). En otras palabras, Laplace afirma que en un universo estático y causal el tiempo guarda una asombrosa simetría hacia el pasado igual que hacia el futuro, es decir, mediante la posesión de la ley, se puede calcular la posición y trayectoria de cualquier móvil, ya sea hacia el pasado o bien predecir su ubicación en el futuro. Esta simetría del tiempo, en tanto reversible, que deriva de la ley causal, es el más claro indicio de la inmovilidad del universo sobre el cual se fincó el edificio de la física clásica.

Pensamos que es importante señalar el esfuerzo empeñado por Prigogine al redescubrir el tiempo en la física matemática contemporánea, porque este hallazgo le va permitir la construcción de un nuevo marco para la interpretación de la verdad y la historia de la ciencia. El tiempo, dirá el autor belga, es un dato que no contraviene el sentido común, es más, es objeto de la experiencia común, el cual no por ser objeto de una experiencia inmediata, deja de ser real. No es posible que el tiempo de la existencia sea distinto al tiempo de la ciencia. Esta disparidad entre el tiempo de la física clásica y el tiempo de la existencia llama fuertemente la atención de Prigogine, de hecho considera que esta dislocación ha sido, en cierta manera, causante del olvido del hombre por parte de la ley natural; el hombre simplemente no pudo encontrar asidero en el claro de la ley causal de la física. Es decir, el hombre, en la imagen del universo de Galileo y Newton, ha quedado marginado, las leyes de la mecánica clásica no aplican a un ser tan ambiguo e impredecible como el hombre.

Una cosa es cierta, la preocupación por el tiempo va a representar el horizonte de unidad en la meditación física y metafísica del siglo XX: “La ciencia [desde principios del XX], nos dice Martínez Miguélez, va redescubriendo el tiempo en todos sus dominios y niveles: en la evolución de las formaciones geológicas, de las especies, de las sociedades, de la moral, etc. Así, el tiempo parece convertirse en un nuevo *tipo de unidad* del conocimiento científico, en el *hilo conductor* de una exploración que nos permite articular las descripciones del Universo” (Martínez Miguélez 1997:129). La física contemporánea se distingue de la clásica, precisamente por la incorporación del tiempo como horizonte y talante de sus meditaciones; en el siglo XX caben destacar tres episodios en la ciencia física, precisamente por su insistencia en el dinamismo del ser: la teoría de la relatividad, la mecánica cuántica de Heisenberg y la teoría del caos de Ilya Prigogine.

Podría decirse que la teoría del caos, fundada por Prigogine, tiene como eje central la preocupación, e incorporación a la realidad, de la flecha del tiempo, esta incorporación decanta en conclusiones que contravienen algunas de las consideraciones más refinadas de la física, tales como por ejemplo la reversibilidad del tiempo y la obsesión suprema de previsión en la ciencia. La teoría del caos puede entenderse como la formulación científica que nos presenta a la naturaleza como un todo dinámico e inestable, “un universo fragmentado, rico en referencias cualitativas, [subraya] las evoluciones, las crisis y las inestabilidades. [Dice Prigogine] cualquiera que sea el fenómeno, reloj químico, ondas de concentración, la inestabilidad tiene como efecto la ruptura de simetría temporal como espacial” (Prigogine y Stengers 1997: 35 y 194). La teoría del caos incorpora nociones tales como, “estados atractores”, “procesos disipativos”, insiste en los procesos de desequilibrio en la naturaleza, acepta la incursión del azar en los procesos naturales. “La palabra caos hace pensar en desorden, imposibilidad de previsión..., se puede incluir el caos en las leyes de la naturaleza, pero a costa de generalizar esta noción, incorporándole las de probabilidad e irreversibilidad” (Prigogine 1999:8). Esta teoría va a ocasionar una drástica transformación en la concepción tradicional de las verdades de la ciencia y en la visión acerca de la realidad, amén de que va ir generando a la par una contundente crítica a la ciencia clásica.

La irreversibilidad del tiempo no es creación de teoría, es un dato de experiencia común, la flecha del tiempo avanza en una sola dirección y no conoce reversa. Todos sabemos que cada minuto en la existencia de cualquier ser es único e irrepetible; sin embargo, la ciencia clásica, a decir de Prigogine, nada sabe acerca de la dirección de la flecha del tiempo: “La dinámica clásica se consagró al estudio de fenómenos periódicos, como el movimiento de los astros..., [sin embargo], dichos fenómenos ignoran la dirección del tiempo”



(Prigogine y Stengers 1997:20). Desde luego, en la factura de la ciencia clásica, desde la griega hasta la de Newton, se impuso vehementemente la preeminencia de la razón, esto ocasionó la negación de ciertas evidencias del saber común. En la factura de la ciencia clásica existe una preeminencia marcada de la razón, y más aun es una razón intemporal, y es bien sabido que en una razón intemporal no hay lugar para el devenir: “Reducir nuestro tiempo vivido a una ilusión corresponde a una empresa de deificación de la razón” (Prigogine 1996:164). Por esto Prigogine acusa, “la ciencia clásica negaba las cuestiones más evidentes [como el tiempo] suscitadas por la experiencia de las relaciones entre el hombre y su entorno” (Prigogine y Stengers 1997:43). En este sentido, se acusa la urgencia de otra dirección en el método de la ciencia, en donde la razón proceda ya no como la medida ni la pauta del conocimiento, sino como un testigo atento al aparecer de los hechos. “La razón, en lo sucesivo, dice el autor belga, [debe estar] más a la escucha del mundo que al acecho de un dominio sobre un mundo sometido sin condiciones” (Prigogine 1996:189). Este nuevo método, impone otro talante en la ciencia, obliga a reconocer que “la existencia de la flecha del tiempo no es una cuestión de conveniencia. *Es un hecho impuesto por la observación*” (Prigogine 2000:119, el subrayado es nuestro). Este método que nos dibuja el autor belga procede a la inversa del idealismo, va de los datos impuestos por la observación hacia las construcciones de la razón. Prigogine diría que en ciencia hay que atenerse estrictamente a lo dado.

Existe una sola realidad, no hay una realidad distinta para la existencia cotidiana y otra para la ciencia; igualmente, no hay dos tiempos. La flecha del tiempo ejerce su mella creadora igual en ciencia que en la existencia, porque “nosotros no engendramos la flecha del tiempo. Por el contrario, somos sus vástagos” (Prigogine 2000:12). La flecha del tiempo, lejos de ser una creación de la razón es más bien el principio creador; la flecha del tiempo es la creadora de las fluctuaciones mediante las cuales se va enriqueciendo la realidad. La flecha del tiempo es el motor de la evolución creadora.

La recuperación o la incorporación del sentido creador del tiempo va a jugar un papel importantísimo en la concepción y posibilidad del conocimiento y la ciencia en la óptica de Prigogine. Ya que la presencia del tiempo en la ciencia habrá de marcar una suerte de inicio de otro rumbo para la ciencia. A este respecto Prigogine nos dice: “La ciencia no está sino dando sus primeros pasos. La ciencia redescubre el tiempo; el tiempo era un enemigo, la diversidad de los procesos temporales debía ser negada, reducida a una mera apariencia” (Prigogine y Stengers 1997:12). Probablemente el aporte principal de la abducción del tiempo en la física por parte de Prigogine impone, como ya se ha señalado, la obligación de atenerse a lo dado, con lo cual se puede hablar efectivamente de una ciencia física, es decir, de una ciencia que comercia con realidades que existen de suyo. Esta ciencia ya no es apriorística, no comercia con entidades inventadas *a priori* por una razón todo poderosa, como otrora lo hizo la mecánica clásica. “Nuestra ciencia ha llegado al fin a ser una ciencia física, ya que por fin ha admitido la autonomía de las cosas” (Prigogine 2000:322). Esta autonomía de las cosas se registra, en primer lugar, a través del dato del devenir. El natalicio efectivo de la ciencia física sería una de las consecuencias más relevantes de la incursión de la flecha del tiempo en la ciencia contemporánea.

El conocimiento, en Prigogine, va a precisar dos condiciones: por un lado, la real interacción entre el sujeto que conoce y el objeto cognoscible, y por otro, la *distinción entre pasado y futuro* del aparecer del objeto en cuestión. “La ciencia es un diálogo con la naturaleza. Toda medición, previa a la generación del conocimiento, presupone la posibilidad de ser afectado por el mundo, y los afectados podemos ser nosotros o nuestros instrumentos. Pero el conocimiento no sólo presupone un vínculo entre el que conoce y lo conocido; exige que este vínculo cree una diferencia entre pasado y futuro. La realidad del devenir es la condición *sine qua non* de nuestro diálogo con la naturaleza” (Prigogine 2000:167). En esta cita se dibujan tres cosas de capital importancia en la epistemología del autor belga: la noción de ciencia, la estructura del conocimiento y la condición del conocimiento. En primer lugar, hay que entender que nuestro autor concibe la ciencia como una forma de dialogar con la naturaleza, es decir, es una modal forma de interactuar o establecer alianza con la realidad. La ciencia es una exploración de la realidad, mediante el roce que establece el investigador con aquélla se van gestando sus explicaciones, las cuales deben ser atrevidas y fieles al mismo tiempo. En ninguna manera la ciencia podrá ser tenida como medio de dominio o manipulación del ser. El autor belga considera que una de las razones por las cuales se ha extendido la idea



de la naturaleza como objeto de dominio y manipulación en occidente, ha sido por la falsa idea de que una verdad podía estar sustentada en la repetición reiterada y controlada de un fenómeno. Prigogine afirma que tal acontecimiento no existe, ninguna repetición tiene cabida en la realidad. Las cosas suceden una vez y no más, esta secuencia marca el límite de la manipulación, amén de que es también pauta y límite también del conocimiento. La ciencia ni siquiera conoce a ciencia cierta la esencia de sus objetos de estudio, produce ciertas aproximaciones al aparecer de la naturaleza, las cuales ni siquiera son reiterativas, precisamente porque no son repetitivas. Y con esta aseveración se trastoca completamente la concepción clásica de la ley natural, ya que en este otro contexto, “no se puede prever con certeza los caminos de la naturaleza, la parte accidental es irreductible..., la naturaleza bifurcante es aquella en la cual pequeñas diferencias, fluctuaciones insignificantes pueden invadir todo el sistema, engendrar un nuevo régimen de funcionamiento” (Prigogine y Stengers 1997:299). Una ley cerca del equilibrio, nos dice el premio Nobel, es universal y perenne. Sin embargo, la naturaleza es un proceso de resolución, está alejada del equilibrio, no hay lugar para la ley universal y perenne, por lo tanto hay que aceptar que la ley natural está alejada del equilibrio; ahora se torna específica y depende de procesos irreversibles.

En la ciencia determinista la ley es universal y atemporal; la teoría del caos propugna por un abierto indeterminismo. No obstante, esto no debe confundirse con una derrota de la razón, es sólo un cambio brusco de perspectiva: “el indeterminismo, no debe confundirse con la ausencia de previsibilidad, que tornaría ilusoria toda acción humana. Nos referimos a un límite de previsibilidad” (Prigogine y Stengers 1997:119). En Prigogine se reconoce y se acepta humildemente la inconmensurabilidad de la realidad; asimismo se acepta el corto alcance que puede tener cualquier acercamiento de la razón a ésta: “la riqueza de la realidad, sobrepasa todo posible lenguaje, toda estructura lógica” (Prigogine y Stengers 1997:261). La ciencia, es un heroico acercamiento por parte del hombre a la estructura de la realidad con el afán de una descripción conveniente, sin apostar nunca a una respuesta final. Esta es una metamorfosis de la ciencia, se reconoce la preeminencia del ser sobre la razón. Esta preeminencia marca la vigencia de una verdad y tolera el acecho frecuente del error, que no quiere decir equivocación, en la ciencia.

Aquí también conviene traer a mención otra consecuencia epistemológica, acerca de la estructura del conocimiento, a raíz de las concepciones de Prigogine. Para entender esta consecuencia consideramos preciso comenzar mencionando que en nuestro autor, como ya se anticipaba en Heisenberg, sujeto y objeto constituyen un sistema indescindible e irreductible a alguna de las partes; de hecho para el autor belga, la función (la parte) es la que constituye al sistema, función y sistema son inseparables, de tal manera que cada operación o movimiento repercute en el resto del todo: “toda fluctuación tiene entonces consecuencias que se propagan a través de todo el sistema” (Prigogine y Stengers 1997:19); cada individuo necesariamente está en interacción con el contexto que le circunda, lo de adentro conecta con lo de afuera y, a su vez, lo de afuera conecta con lo de adentro, pues cada integrante se retroalimenta del resto. La idea de un ente aislado es una abstracción. La función es el vínculo que conecta cada cosa con el resto; no existen las cosas aisladas. Esta idea de sistema, ciertamente trastoca también la noción clásica del conocimiento, la cual otrora se concibió como una actividad solitaria de un sujeto. A este respecto nos dice Serge Moscovici, con la idea de la irreversibilidad, “incluso, la noción de que el conocimiento es fundamentalmente solitario y que en su corazón se encuentra una profunda impersonalidad fue tocada. [La abolición] de la creencia en la separación de los hombres y el mundo exterior explica la razón [de que] cada uno de nosotros no puede conocer sin la ayuda de otro” (Moscovici en Prigogine 1996:130). Ahora la radiografía de la estructura del conocimiento reitera la imagen de un organismo que se nutre del exterior y a su vez, éste, apostando por su unidad ontológica, nutre lo que se apuesta en su entorno, refutando la idea de una razón solipsista. La idea de sistema en Prigogine, refuta la idea del conocimiento solipsista y abre al ente arrojándolo a un sinfín de relaciones y posibilidades. Asimismo, el conocimiento no se da aisladamente, sino en el concierto de otras voces. El premio Nobel a este respecto nos dice, “la razón no es ese poder sin límites dado al individuo, según el modelo que desde Descartes a Einstein acompaña el desarrollo de la ciencia clásica; corresponde, también, a una actividad colectiva, algo que va más allá del individuo tomado en forma aislada” (Prigogine 1996:189). En este sentido, el conocimiento es de suyo sistemático, no porque sea concluso o porque esté



completo, sino más bien porque implica el conjunto, es decir, implica el concurso de la comunidad de la razón enderezada hacia la naturaleza.

En este contexto epistemológico, el alcance de la verdad se vuelve demasiado provisional, pues la ciencia ahora va estar matizada por el fin de las certidumbres. La recuperación del dato del tiempo en la ciencia finca el fin de las certidumbres. Es decir, el nuevo panorama epistemológico que nos dibuja la teoría del caos, posee dos connotaciones relevantes: por un lado, emerge la, por así decirlo, comunidad de verdades simultáneas, actualmente vigentes, versando acerca de un mismo objeto. A esta comunidad de verdades simultáneas también podría entenderse como relativismo epistemológico, el cual está caracterizado por concebir el conocimiento como una empresa orquestal. La realidad misma permite distintas interpretaciones: “un conjunto finito de hechos puede ser explicado, en principio, por muchas teorías” (Moscovici en Prigogine 1996:132). Por otro lado, la teoría del caos nos permite la posibilidad de un esquema acerca de la hilvanación y concatenación de las teorías en el proceso de la ciencia. Las teorías son múltiples, ya por el objeto al que se refieren, ya por la época en que fueron promovidas. Se diría más bien que el fin de las certidumbres no sólo da cabida, sino que obliga, a la multiplicidad de verdades simultáneas. El conocimiento se entreteje entre varios. La realidad efectivamente es una, sin embargo, los puntos de vista son infinitos.

¿Cómo se puede explicar el avance de la ciencia a partir de una concepción como la de Ilya Prigogine? Dice el autor belga, “la historia de la ciencia no es una lenta acumulación de datos que se incorporan en un enunciado simple y unánime. La historia de la ciencia es una historia conflictiva, de elecciones, de apuestas, de redefiniciones inesperadas” (Prigogine y Stengers 1997:12). El cambio que se registra en las conclusiones de una teoría respecto de otra es lo que marca la concatenación de las ideas en la ciencia. Podría decirse, en primera instancia, que la insuficiencia de una explicación vertida en algún momento, es lo que promueve la búsqueda de nuevas respuestas. La intercalación de nuevas conclusiones al trayecto de la ciencia obedece no sólo a la necesidad de continuar preguntando por la realidad, además, al permanente y renovado aparecer del ser. La física de Newton fue considerada por mucho tiempo como el último parangón de la ciencia. Sin embargo, la termodinámica y los trabajos del físico vienés Ludwin Boltzmann a mediados del siglo XIX comenzaron a cambiar aquella convicción casi religiosa de la ciencia; la incursión de la flecha del tiempo vendría a dibujar otro horizonte y posibilidad para la evolución del conocimiento científico. Prigogine dice, “bien es verdad que las leyes newtonianas del movimiento describen las trayectorias circulares y elípticas, localizadas en una región limitada del espacio. [Sin embargo], el sistema newtoniano da sentido alguno a la diferenciación del espacio, a la constitución de límites naturales, a la aparición de un funcionamiento organizado; en resumidas cuentas, a ninguno de los procesos que implica el desarrollo de un ser vivo” (Prigogine y Stengers 1997:115). La ambición de totalidad y universalidad por parte de la ley newtoniana, impidió el apercebimiento de estructuras disipativas e inestables en el orden de lo real, dejándolas al margen de su jurisdicción descriptiva, precisamente porque las estructuras disipativas, por antonomasia, se sustraen al metro de la determinación de la ley causal; el hombre mismo también se sustrae a cualquier ley causal. “La ley clásica correspondía a una descripción determinista. [No obstante], esta idealización resulta inadmisibles para los sistemas dinámicos inestables” (Prigogine y Stengers 1997:22). De esta manera, el autor belga, encuentra insuficiente e insatisfactoria la explicación causalista de Newton por dos razones principales, a saber, porque pretende explicar unánimemente todas las cosas, y porque se ampara en la idea de un tiempo reversible, el cual efectivamente no posee aplicación, en absoluto, para las estructuras disipativas.

El descubrimiento de los sistemas dinámicos inestables ha ocasionado un vuelco en las concepciones tradicionales de la física, colocando en entredicho las conclusiones vertidas por Galileo y Newton. En este sentido, podría decirse que no ha sido propiamente una teoría rival la que ha venido a poner en crisis las teorías de la física clásica, ha sido la realidad misma la que se ha mostrado renuente a ese metro. Aquí se puede apreciar que no es un punto de vista distinto el que refuta una conclusión, sino más bien es el aparecer de la realidad el que sugiere la viabilidad o inviabilidad de una proposición. La ciencia entonces no avanzaría mediante conjeturas y refutaciones, sino mediante construcciones cada vez más ingeniosas que



apuesten a la descripción objetiva de la realidad. Siendo precisamente la realidad misma la pauta y el límite de la vigencia de una proposición.

La flecha del tiempo no sólo afecta a la realidad, también afecta la trama de la ciencia. Resulta evidente que en nuestro tiempo existen más teorías científicas que en la época de Ptolomeo; numéricamente hoy existen más concepciones científicas. No obstante, también es cierto que las teorías científicas contemporáneas se han vuelto mucho más complejas. La ciencia avanza no sólo cuantitativamente, también cualitativamente. Podríamos preguntar, ¿por qué la ciencia y el conocimiento crecen? A lo cual podríamos responder, que este incremento es la mella forjada por la flecha del tiempo que hiere el corazón de la estructura de la ciencia. Nuevos descubrimientos van dando la ocasión a nuevas investigaciones, por ejemplo la radiactividad en física atómica o la doble hélice en biología. “Las nuevas explicaciones sobrepasan a las antiguas. Son acumulativas en el sentido de que los datos conocidos son completados por datos desconocidos más vastos. No se les arrumba, sino que se los reinterpreta y se les confiere una nueva significación. De esta forma, la ciencia progresa, redondeando su peculio de verdades y aumentando su patrimonio de hechos” (Moscovici en Prigogine 1996:147). Esta imagen de la ciencia que puede extraerse a partir de Prigogine puede compararse abiertamente con la fisonomía de un organismo que crece y se complica en el proceso de su evolución. La ciencia manifiesta un comportamiento similar al de un organismo, “aumentando en volumen a medida que crece la masa de informaciones y de hechos. Cambian los principios según lo cuales ella los ordena a fin de asimilarlos mejor. Cuando esta masa se desborda, se forman disciplinas anexas” (Moscovici en Prigogine 1996:148). La ciencia es un organismo complejo ya en sí mismo incrustado en el contexto sistemático de una realidad que, en cuanto individualidad, la sobrepasa.

La ciencia, dice Prigogine, es una alianza entre el hombre con la realidad. Sin embargo, la ciencia no es la única manera de estrechar la alianza con la realidad. Podría decirse que desde siempre el hombre ha estado en alianza con la naturaleza. El mito, la religión, representan otra modalidad de la alianza con el ser. La ciencia es sólo uno de los tantos vínculos con la naturaleza. No obstante, las distintas épocas en la historia de la ciencia podrían también traducirse como las maneras en que el hombre ha establecido su alianza con la naturaleza en un tiempo y lugar determinado. Esta sería otra manera de explicar la historicidad de la ciencia anclada a la necesidad que posee el hombre epocalmente de establecer alianzas con la realidad.

Finalmente, podría decirse que la caducidad de la verdad en Prigogine no obedece a un capricho del método, obedece a una razón ontológica. Toda explicación es en sí misma insuficiente. La provisionalidad de la verdad, en el autor belga, se corresponde con la evanescencia de la realidad. En este sentido, Immanuel Wallerstein, estudioso de las incertidumbres del saber nos dice: “no es posible conocer íntegramente el mundo..., la realidad del mundo está en cambio continuo, [por eso] esas interpretaciones son necesariamente transitorias” (Wallerstein 2005:20). La verdad es transitoria porque transitoria también es cada faceta del aparecer del ser. Por ello, con toda razón dice el premio Nobel que “nosotros estudiamos no una verdad eterna, sino un simple momento cósmico” (Prigogine y Stengers 1997:13). Por esta razón es que la trama de la historia de las ciencias está irremediamente entretejida por un concierto de voces contrastantes, a veces irreductibles unas a otras. El reconocimiento de la temporalidad como nota esencial de la realidad, en Prigogine, vino a desvanecer la pretensión de verdades perennes en las ciencias duras.

La ciencia es una creación forjada a partir del diálogo con la naturaleza, es por un lado invención y, por otro, es un registro que da razón del aspecto de la realidad. Ahora bien, si partimos del dato del devenir, resulta evidente que cada teoría científica estudia no una verdad eterna, sino un simple fragmento cósmico en el tiempo. En verdad, muchos de los conflictos entre distintas teorías podrían encontrar una salida a partir de este planteamiento esbozado por Prigogine. Hay que reconocer que en ciencia existen tantas teorías, a veces encontradas, porque son muchas facetas consecutivas del aparecer del ser. A este respecto dice Serge Moscovici, “no leen, una generación tras otra, el mismo libro de la naturaleza” (Moscovici en Prigogine 1996:146), cada generación reporta una lectura distinta, precisamente porque el contexto y el panorama de visión ya es otro. Cada teoría registra un fragmento del devenir del ser. Esta es la razón principal que se puede sustentar a partir de Prigogine en contra de una verdad perenne. El ser es devenir y el conocimiento



al hacer de la realidad su objeto propio necesariamente tendrá que transitar a la par de la inestabilidad del universo. Este es el fundamento ontológico de la provisionalidad e historicidad de la verdad.

Eduardo Nicol: La estructura del engarce teórico e histórico de las ideas y la intercalación del error y la verdad en el proceso evolutivo de la ciencia

Un esfuerzo análogo, y paralelo, al emprendido por Ilya Prigogine, en pos de la meditación de la ciencia y recuperación del tiempo, es orquestado por Eduardo Nicol. Desde luego, Prigogine realiza esta hazaña en el ámbito de la física matemática, mientras que Nicol lo hace en el ámbito de la metafísica contemporánea; ambos autores se mueven en el claro de sus ciencias específicas, sin embargo, podemos encontrar intenciones teóricas afines tales como por ejemplo, su preocupación por el tiempo y la descripción de la estructura del conocimiento y devenir de la ciencia. Nos llama la atención no sólo la coincidencia de sus preocupaciones, también la sorprendente coincidencia de algunas de sus conclusiones.

Hay que hacer notar que lamentablemente la crítica contemporánea no ha reparado lo suficiente en el legado epistemológico de Nicol, consideramos que los aportes vertidos por éste a la meditación del ser y el conocer son de suma importancia, amén de presentar una relevante originalidad; y para muestra veamos escuetamente la interpretación que hace acerca del conocimiento y el fenómeno de la evolución de la ciencia.

Como en Prigogine, en Nicol también se lleva a cabo una recuperación del tiempo. Esta recuperación obliga al autor catalán a realizar toda una serie de ajustes con la tradición. La obnubilación del dato del tiempo en la historia de la metafísica trajo como consecuencia, por un lado, la invisibilidad (ocultamiento) del ser, y por otro, propició el señorío de la razón. Podría decirse que la historia de la metafísica, para Nicol, puede entenderse también como la historia del olvido del tiempo. Tras este olvido, la metafísica ha tenido que lidiar con la idea de un ser estático y petrificado, ajeno al tiempo. Desde luego, la idea de un ser petrificado se corresponde con la idea de una razón todopoderosa: razón capaz de prescribir las condiciones mismas al ser. El autor catalán va encontrar en Parménides el inicio de esta hegemonía de la razón, y dice: “como consecuencia del advenimiento imperial de una razón que se siente en Parménides, y va a sentirse en el futuro, capaz de imponer sus condiciones al ser mismo..., el logos formal se impone [al ser]” (Nicol 1989:37). La atemporalización y la invisibilidad del ser son efectos del señorío de la razón. Esta misma denuncia acerca del endiosamiento de la razón, a su modo, también ya la ha realizado Prigogine desde la física contemporánea.

Nicol también tiene que remar contracorriente, creando una suerte de “contradiscurso del método” (Nicol 1974:71). La recuperación del tiempo, en cierto sentido, vendrá a destrabar el nudo al que había estado anclada la meditación del ser en la metafísica clásica, recuperando de golpe la visibilidad del ser; denunciando que un ser intemporal simplemente no existe: “En términos de ontología, ese... ser [atemporal] es inabordable porque es inexistente” (Nicol 1974:40). La idea de un ser atemporal es más una creación del ingenio de la filosofía y no un dato común de partida. En el idealismo, la razón no sólo señorea, también se identifica con el ser. En este sentido, la filosofía del autor catalán se va a proponer la reivindicación de la apariencia y la recuperación de la visibilidad del ser contraviniendo algunos postulados capitales de la metafísica clásica, tales como por ejemplo, la idea del ser como objeto ulterior de búsqueda y puerto de llegada, o bien de que un principio no es creación de teoría, sino antes bien un hecho.

Sin embargo, cabe mencionar que semejante hazaña (la recuperación de la visibilidad del ser) no habría sido posible sin estas dos operaciones filosóficas previas y de suma importancia, a saber, por un lado, la integración filosófica del hombre en una unidad indescindible, y por otro, la recuperación e integración precisamente del tiempo en la estructura del ser. Esta confección, inicialmente Nicol la lleva a cabo en dos pasajes, a saber, en *Psicología de las situaciones vitales* y en *Historicismo y existencialismo*.

El hombre, dice el autor catalán, es una unidad indescindible en sus partes. En cierto sentido, la tarea actual de la metafísica en el horizonte de éste consiste en volver a reunir las dicotomías que la filosofía clásica dislocó, tales como la separación del ser del hombre en dos partes: un alma y un cuerpo. O la separación en ontología entre el ser y el tiempo; o en epistemología, la separación entre la apariencia y la realidad.



En *Psicología de las situaciones vitales* Nicol dice: “El [hombre], se da por entero en cada una de sus experiencias. Es siempre actual y plenamente unitario en cada acción” (Nicol 1975:42). Para recuperar la visibilidad del ser, nuestro autor dice: “era necesario integrar la presunta unidad constituida por la psique entera con el factor somático, para obtener al hombre completo” (Nicol 1975:17). Esta idea de integración y de unidad siempre constante en cada experiencia en el hombre, es lo que vendrá a hacer posible la asequibilidad filosófica del tiempo como nota de la realidad. Esto se puede entender un poco más si recordamos que desde la filosofía griega el hombre se concibió como la yuxtaposición de dos capacidades cognitivas, a saber, la sensibilidad y la inteligencia, encontrando para cada cual un relieve de la realidad y una forma de conocimiento irreductible respectivamente. La realidad sensible y la mera opinión sería el objeto, y el modo, del conocimiento sensible, mientras que la realidad allende al tiempo representaría el objeto propio de la episteme. La dislocación del hombre, en la metafísica clásica, se corresponde también con la dislocación de la realidad en dos relieves, una aparente y otra “real”. El enemigo, por así decirlo, del conocimiento desde los griegos fue el tiempo. Fue Parménides quien en aras de la verdad inmutable rompe el vínculo entre el ser y el tiempo. Asimismo, el eleata distingue dos caminos del conocimiento: uno del error y otro de la verdad. El camino del error es el que se encuentra emparentado con el cambio, mientras que el camino de la verdad alude a lo inmutable. Podría decirse que el compromiso teórico de la metafísica clásica se traza en el anhelo del ser inmutable, la búsqueda de la permanencia divorciada del tiempo representará un puerto común de llegada. La trascendencia se vuelve un común denominador en la historia de la metafísica.

Pensamos que Nicol tiene razón cuando dice que para recuperar la visibilidad del ser era necesaria la restitución de la unidad indescindible del hombre; porque esta reintegración rompe y supera subsecuentemente la dislocación metafísica de la realidad. Ahora la realidad aparece no como una yuxtaposición de dos “realidades” adjuntas, sino como una y la misma para todos, asequible para la experiencia común. El tiempo, no representa una realidad aparte del ser, es la nota por excelencia de la realidad. El ser ahora se le presenta al hombre como devenir, y el devenir ciertamente es un dato sensible, no es una construcción de teoría: “la realidad del cambio se nos presenta primariamente por la vía sensible” (Nicol 1989:42). El tiempo, que desde antiguo era un objeto de experiencia común, y que fue obnubilado por la metafísica en aras de la inmutabilidad, ahora recupera su estatus ontológico, trastocando el adjetivo epistemológico del ser. Por fin puede hablarse en la filosofía contemporánea de presencia ontológica (Nicol 1989:43). Así, “la realidad se ofrece en su presencia inmediata [como objeto de la] experiencia inmediata” (Nicol 1989:42-43). Este pasaje de Nicol puede encontrar un paralelismo con el episodio donde Prigogine, al restituir el tiempo como nota de la realidad, declara recién inaugurada la ciencia física. El autor belga dice, con el descubrimiento del tiempo podemos hablar efectivamente del surgimiento de la ciencia física, precisamente porque ahora ésta no es fruto exclusivo de la inventiva de la razón, sino del concurso de la razón en interacción con una realidad irreductible a idea o concepto.

La negación del tiempo es una idea recurrente tanto en física como en metafísica, en un pasaje de *Historicismo y existencialismo*, Nicol manifiesta esta obnubilación diciendo que “la ciencia procedía, a este respecto, fundamentalmente como la metafísica tradicional: así como ésta había tenido que abstraerse de los accidentes, para determinar el ser en sí, de parecido modo la física abstraía las propiedades cualitativas, para determinar las leyes cuantitativas, funcionales y universales” (Nicol 1989:43-44). El autor catalán reconoce el común olvido del tiempo en física y en metafísica. Desde luego, este olvido, como ya se ha anticipado, se ha debido en gran medida al endiosamiento de la razón.

Sin embargo, la recuperación del tiempo orquestada por Nicol permite moderar los alcances de la razón en la realidad. La recuperación del tiempo, permite simultáneamente la aparición de la dimensión visual del ser. “El tiempo, presupone el ser del cambio: es la forma ontológica del ser que deviene; o sea que su fluencia no es más que la continua mutación de lo que, por ello mismo, se llama ser” (Nicol 1984:314). El tiempo, como nota del ser, queda de manifiesto en el devenir. El devenir no es una invención de la razón, es un dato de experiencia común. Desde este ángulo podría decirse que el devenir ha permitido la asequibilidad del ser. Nicol dice, “restituirle el tiempo al ser [ha permitido] salvar de algún modo el valor de la aprehensión sensible” (Nicol 1974:93), con lo que a partir de este punto el ser se entiende como



fenómeno, marcando con esto una suerte de nuevo comienzo para la filosofía. “El ser es fenómeno. Su presencia irreductible a cualquier duda metódica, es anterior a toda indagación sobre los entes y su forma de ser. Este es, reducido a sus términos más simples, el punto de partida de la revolución metodológica” (Nicol 1974:96). En la *Crítica de la razón simbólica*, Nicol acota terminantemente esta idea diciendo: la nueva ruta de la metafísica comienza declarando que el ser no es problema, sino dato.

Tanto Prigogine como Nicol hacen acuse de un nuevo inicio en la ciencia, el cual está íntimamente emparentado con la recuperación del tiempo. La razón, ahora ya no se las ve con sus propias invenciones, tiene que lidiar con lo ajeno, con el ser. En este sentido, la definición misma de ciencia ha menester el concurso del ser objetivo para ser posible. La ciencia, como dice Prigogine y Nicol, es ciencia de realidades. De hecho en Nicol, la vigencia de la validez de una proposición científica se finca en proporción a la susceptibilidad que le asiste a ésta para contrastarse con la realidad, siendo precisamente el aparecer del ser la pauta de validez y vigencia de un juicio. En este punto también encontramos coincidencia con Prigogine, dado que en este último el conocimiento precisa la efectiva interacción entre el sujeto y lo ajeno.

Dos son las condiciones fundamentales en Nicol para la posibilidad del conocimiento, a saber, la presencia del ser y el concurso del tú. “La realidad se ofrece en su presencia inmediata” (Nicol 1989:43). El ser, en Nicol, se entiende como presencia, una actualidad permanente que se ofrece a la vista. “Todo lo que existe es fenoménico” (Nicol 1980:316). Que el ser es presencia significa simplemente que siempre hay ser, siempre vemos el ser, por doquier nos asalta el ser bajo múltiples formas; la fugacidad de un ente no contraviene la presencia del ser. Pase lo que pase siempre hay ser. La presencia se opone a la trascendencia, el ser es presencia y no trascendencia. El ser está aquí y ahora, en la ontología de Nicol, no hay lugar para el más allá ni para el afuera.

Ahora bien, si el ser es presencia significa que siempre nos la vemos con éste; el ser, ciertamente es un objeto de visión y se encuentra en la base de cualquier indagación. Sin embargo, la evidencia de la presencia del ser se realiza y, a la vez, se confirma mediante la expresión. En la expresión se realiza una doble manifestación, a saber, la presentación del ser del que se habla y el ser quien habla. “La expresión no es mediadora, sino inmediatamente comunicadora del ser” (Nicol 1974:39). La expresión, lo primero que manifiesta es el hecho irreductible de que hay ser. Podría decirse que la evidencia de la presencia del ser queda confirmada en la expresión. Pero la expresión ya de suyo es una categoría que implica la comunidad, es decir, no hay expresión que no presuponga la comunión entre lo hombres y lo ajeno. En la expresión queda de manifiesto la efectiva operación de la comunidad de la razón.

En Nicol como en Prigogine, el conocimiento precisa del concurso del otro. Desde luego, la descripción que nos ofrece Nicol a este respecto es mucho más precisa y más rica. El conocimiento es una empresa comunal porque siempre va enderezado hacia el ser, y como la presencia del ser se hace patente en la expresión, luego entonces, el conocimiento ha menester del otro para su realización.

La verdad, dice Nicol, es la manifestación del ser. Toda manifestación, el hombre, la lleva a cabo mediante la expresión. La expresión es la manera de dar ante el otro el ser, y a la vez, de asimilar en el ser propio el ser ajeno. El tú es ontológicamente constitutivo del yo. Es así que el conocimiento refulge como una empresa compartida. Nunca se conoce en solitario. Esta incursión de la comunidad en la trama del conocimiento permite, por un lado, moderar las ambiciones exacerbadas de la razón, y por otro, permite también regular los alcances de una verdad y el criterio para la validación del conocimiento en la ciencia. ¿Qué es lo que me impide concebir a la ciencia como un sueño coherente, y al mismo tiempo frena la posible arbitrariedad hegemónica de mis conclusiones? El concurso precisamente del otro.

Pero este que aquí estamos llamando el otro, no sólo se refiere a mi semejante, desde luego que alude al tú individual que constituye mi referente social. Pero podemos trasladarlo también, en una escala epistemológica, al concierto que se yergue en la compleja trama de la historia del conocimiento científico. Cada teoría recoge una lectura del aparecer del ser, y como el ser conlleva el dinamismo en su estructura, entonces, resulta evidente que ninguna explicación va ser suficiente para explicar cualquier fenómeno. La vigencia de una verdad científica en Nicol, como en Prigogine, va a ser provisional y brevemente temporal;



“es posible alcanzar conocimientos válidos sobre la realidad, pero siempre con una inexactitud y una provisionalidad” (Nicol 1984:140). La verdad científica tiene que estar permanentemente sujeta a revisión, y no por mero capricho, sino porque la ciencia deberá apostar por una presentación del ser lo más fiel posible. Que la verdad haya de estar permanentemente a revisión obedece a una razón ontológica, es decir, obedece al dinamismo de la realidad. Esto inhibe cualquier pretensión de universalidad teórica e imposibilita que una verdad científica pueda, ahora, adquirir una conclusión absoluta. Ninguna construcción de teoría puede poseer un carácter terminal o absoluto. A este respecto Nicol nos dice: “Este género de limitaciones, entre otras, es el que impide que la construcción teórica de la ciencia pueda tener jamás carácter absoluto” (Nicol 1984:29). El conocimiento científico es inexacto y provisional, o si se prefiere, es aproximativo y temporal.

Pensamos que la inexactitud y la provisionalidad del conocimiento científico, como rasgo constitutivo, es justamente el elemento que permite a Nicol concebir a la ciencia como una comunidad de teorías coexistiendo. Es decir, Nicol, acepta y humildemente reconoce el poco alcance que puede tener la razón frente al ser. La razón es limitada, el ser es inconmensurable, “los hechos rebasan el alcance de la razón” (Nicol 1982:264). El conocimiento científico precisa del concurso de otras voces, es decir, el tratamiento de un fenómeno requiere necesariamente el contraste de otro punto de vista. Una teoría, no sólo permite otra tesis, además la requiere para confirmarse. Decir que una verdad tiene como peculiaridad la inexactitud y la provisionalidad significa que “hay infinitas maneras de decir una misma cosa” (Nicol 1982:65), lo cual nos remite en automático al escenario de la alternativa epistémica, es decir, al escenario de las respuestas posibles. La inexactitud y la provisionalidad nos abren el camino hacia la historicidad y unidad del cuerpo de la ciencia. En ciencia un mismo fenómeno suele ser ocasión para interpretaciones diferentes, todas ellas dispares o contrastantes. Ahí está por ejemplo el fenómeno del movimiento cuya descripción, encabezada por Aristóteles, es meramente cualitativa, mientras que el aporte de Galileo sobre este mismo fenómeno es la matematización; ambos representan dos opiniones completamente distintas acerca de un mismo fenómeno. Sólo una verdad posible puede ser una verdad discutible, puede ser una tesis refutable y por ello mismo histórica. La vigencia de una conclusión en Nicol, como en Prigogine, la determina el aparecer del ser.

En la ciencia no hay texto que suceda sin contexto. La evolución de la ciencia está tejida por un complejo entramado de teorías y sistemas que se suceden en el tiempo. “¿Hay algún ordenamiento interno, alguna ley que regule la evolución de los sistemas?” (Nicol 1990:233), ¿cómo es que se explica la sucesión de una teoría a otra?, ¿cómo se explica, por ejemplo, el tránsito de una visión del universo geocéntrica, al heliocentrismo? “Lo que el hecho revela es que *la historia es un componente de la ciencia, no es un factor extrínseco*. Entonces la ciencia tiene que examinarse a sí misma en tanto que proceso evolutivo... Podría resultar, sin embargo, que el curso de las circunstancias fuese ordenado, y revelase una especie de principio interno de mutación” (Nicol 1984:51-53). Toda teoría emerge en un tiempo y espacio determinado; hay razones que nos obligan a admitir que la irrupción de una propuesta teórica se explica por las coordenadas que le señalan el vector de sus antecedentes, así como el de su ámbito circunstancial.

El principio interno de mutación y estructura de la ciencia podría quedar representado mediante un modelo que en trigonometría analítica se conoce como marco cartesiano, es decir, mediante el entrecruzamiento de dos ejes: uno vertical y otro horizontal. Cada teoría, como cada punto, vendría a ocupar una coordenada específica dentro de este mapa. Mediante estos dos ejes se puede explicar y comprender la secuencia de los sistemas en la evolución de la ciencia. El autor catalán nos dice: “La aparición de sistemas se produce de acuerdo con una doble estructura vertical y horizontal... La situación constituye la estructura vertical en que se inscribe la obra... La estructura horizontal confirma la unidad de la filosofía en la continuidad de sus operaciones” (Nicol 1980:40). El advenimiento de cualquier teoría está circunscrita a estas dos acotaciones: la circunstancial y los antecedentes teóricos.

“Estas dos estructuras complementarias, nos dice Nicol, son una constante de la ley histórica, o sea de la ley que debe proponer quien investigue científicamente ese conjunto de hechos históricos que forman la ciencia” (Nicol 1984:38). Desde esta óptica, la estructura de la ciencia no se explica únicamente apelando a la relación del conocimiento, o a la secuencia de sistemas. En otra parte, el autor nos dice, “no nos sentimos inclinados a pensar que sea el simple transcurso del tiempo el que produzca el desgaste y la caducidad de las



teorías, y el que imponga la necesidad de renovarlas” (Nicol 1990:233); hay que considerar, además, la circunstancia histórica en que cada producción tiene lugar. Una teoría cede el paso a otra no por pura moda, sino en función de la estructura interna de evolución teórica de la ciencia. Para nuestro autor existe un principio regulador, y a la vez, generador de las innovaciones. La ciencia no está articulada por meras modas intelectuales, existe un principio que acota las producciones. La evolución de la ciencia se explicaría por la eficaz maniobra de este principio.

Consideramos que vale la pena subrayar esto último, porque es precisamente aquí donde Nicol propone otra explicación, aparte de las que han vertido los epistemólogos modernos, para la evolución de la ciencia: si bien para Popper, por ejemplo, la unidad de evolución de la ciencia es la “teoría” (Popper 1999:39-40), toda teoría, dice el austriaco, tiene que ser refutada para ser suplantada por otra mejor. Imre Lakatos, por su parte, también propone al “programa de investigación” como la unidad de evolución, en donde el contraste de la evolución se fincaría en la disputa entre un programa progresivo y otro degenerativo. Kuhn, propone la supresión de un paradigma por otro. Por su parte ¿qué es lo que propone Nicol para explicar la evolución de la ciencia? Para este último, podría decirse: *la historia de la ciencia sería el entramado dialéctico de la sucesión entre el error y la verdad*. Toda verdad es un error posible, y a su vez, todo error suele ser una verdad susceptible. “Estos sistemas, dice, son libres porque su verdad es posible. Su perfección formal no es garantía de verdad segura. En cuanto un sistema concluye, deja abierto el camino para otra construcción del pensamiento que lo modifique o complete, con igual coherencia interna” (Nicol 1980:292). El cuerpo de la ciencia está articulado por esta entreveración: el paso del error a la verdad y de la verdad al error. Digamos que este tránsito es el dato del dinamismo del cuerpo de la ciencia, pero la pregunta ahora es, ¿cómo se explica este tránsito?

Para Popper sería la falsación lo que permite la transición; en Lakatos es la incapacidad de predicción por parte de un programa de investigación lo que obliga a su abandono; en Kuhn es la incapacidad explicativa y la no aceptación, por parte de la comunidad, lo que permite la emergencia de otros nuevos paradigmas. Mientras que en Nicol *la evolución de la ciencia se explicaría por la operación efectiva del principio interno de mutación*.

Tratemos de aclarar un poco más esto. La ciencia es un cuerpo evolutivo, tejido en sus relieves por teorías, es una suerte de organismo regulado por un principio interno, el autor nos dice: “Además de estar sometida a la realidad, la teoría está integrada en el orden del proceso histórico, y es esto, justamente, lo que impide su relatividad. Sin una relación dialéctica entre los diversos sistemas teóricos, éstos formarían una sucesión discontinua e irracional de “modas” intelectuales” (Nicol 1990:234). Toda teoría científica encuentra dos horizontes de acotación: la tradición teórica y el contexto circunstancial. Toda innovación viene a ser posible por lo que ya se ha conseguido, por lo que ya se tiene. El presente es producto del pasado, lo que ahora es ha venido a ser producto de lo que ya ha sido. Toda teoría posee como condición las construcciones que le anteceden. Cada producción teórica es producto, asimismo, de su tiempo, obedece a un espacio material específico y sólo desde éste se explica. En la historia de la ciencia, cada teoría encuentra su coordenada en el vértice que se forma por el entrecruzamiento entre la circunstancia histórica y la secuencia de las ideas. Esto permite dar formalidad, orden y sistema a la sucesión de las teorías, en esto consiste, diría el autor, la estructura interna de la evolución de la ciencia: “La historia de la ciencia constituye, ella misma, un sistema, es decir, es un organismo que evoluciona por motivaciones internas; no es una mera secuencia de ocurrencias sueltas” (Nicol 1984:383).

Ninguna teoría surge porque sí, su irrupción se explica por sus antecedentes teóricos y por el ambiente circunstancial, está condicionada inobjetablemente por estos dos vectores. Sin embargo, esta idea nos conecta a su vez con la aseveración de que en el entramado de la evolución de la ciencia coexisten simultáneamente el *factor libertad* y el *factor necesidad*: cada innovación sería libre y necesaria a la vez. “Esta operación es libre y necesaria a la vez. Libre respecto de su productor... Pero también es forzosa... porque el ejercicio de esas capacidades sólo produce una obra de calidad revolucionaria cuando lo requiere una situación” (Nicol 1982:18). Podría decirse, en cierto sentido que la historia de la ciencia está hilvanada tanto por un factor de libertad, así como por otro de necesidad. Es libre sólo respecto de su productor,



porque al facturarla se está efectuando una posibilidad humana. Nadie está obligado a ser científico, este camino se elige y se cultiva. El investigador es libre de elegir la formulación teórica o formal de una hipótesis. Una misma verdad no siempre tiene la misma presentación, depende del talento del investigador.

Pero desde esta óptica la emergencia de una teoría viene acompañada por un dejo de necesidad, viene condicionada por las teorías precedentes y acotada por las circunstancias históricas. Con esto vemos que el conjunto de los dos vectores no sólo representan una manera de localizar la latitud de una teoría científica, no sólo permiten integrar estructuralmente la unidad de las creaciones teóricas en el cuerpo de la ciencia. También permite tejer los nudos de la red de la historia de la ciencia mediante el hilo de la necesidad. En este sentido, podría decirse que cada producción teórica no sólo viene condicionada por las precedentes, que la sugieren y obligan. Cada eslabón de la historia de la ciencia no es enteramente libre, es antes bien el resultado obligado de la dirección del desarrollo teórico de las creaciones y acotado por el marco epocal. La ciencia no es una secuencia discordante de hipótesis. Es una secuencia bien estructurada. Desde esta óptica, se diría que la teoría heliocéntrica, por decir algo, viene sugerida y forzada por la visión geocéntrica del universo, o la física cuantitativa por la física cualitativa. La sucesión de las ideas no está preestablecida, aunque cada teoría puede explicarse por la compleja implicación tanto de circunstancias como de antecedentes teóricos. Este lazo de necesidad en la sucesión de teorías es lo que permite afianzar, todavía más, la estructura de la ciencia como una comunidad orgánica, permitiendo el diálogo con las teorías más antiguas.

Esta estructuración permite, a su vez, concebir a la ciencia como una comunidad de teorías interactuando unas con otras simultáneamente y con las del pasado, pese a la distancia de los tiempos que puedan existir una respecto de otra; “sin el diálogo con el pasado no es posible ninguna innovación, y las supresiones cortan el diálogo” (Nicol 1982:35). Por esto en el *corpus* de la ciencia no caben las rupturas. “Solemos considerar que las revoluciones son rupturas, cuando en verdad son suturas... Ningún acto revolucionario tiene sentido si con él no se actualiza la [ciencia] entera” (Nicol 1982:21). Cada innovación es la síntesis y la prolongación de esa tradición. Ninguna teoría se da al margen de este *corpus*, y esto es lo que impide su relatividad, o su excepción.

La idea de ruptura en el interior de la ciencia, para Nicol, es inaceptable desde el momento mismo en que se concibe a la ciencia como una comunidad de teorías dialogando horizontal y verticalmente. Las supresiones violentas cortan el diálogo, interrumpen la secuencia de la tradición, desorbitan el principio interno de mutación. Cualquier innovación no interrumpe la tradición, al contrario, la enfatiza y la prolonga. En la historia de la ciencia “no hay cortes ni cancelaciones definitivas. El proceso continúa cuando parece que las ideas nuevas lo interrumpen” (Nicol 1982:18).

Nos llama la atención el hecho de que en Nicol se da una suerte de síntesis entre las posturas diametralmente opuestas que guardan Popper y Kuhn a propósito de la secuencia evolutiva de la ciencia. Para el primero de estos últimos la ciencia avanza por falsación, es decir, por acumulación; mientras que en el segundo la ciencia avanza mediante movimientos bruscos, mediante rupturas revolucionarias. Por su parte nuestro autor afirma: “La [ciencia] no avanza en la historia por puras correcciones..., la revolución es inherente al desarrollo activo de” (Nicol 1982:30 y 33) ésta. Nicol, sin mayor problema, asume y da albergue a estos dos criterios “irreconciliables” como los modos de evolución de la ciencia. Ésta no avanza mediante puras correcciones, aunque esto no quiere decir que las correcciones estén descartadas en la marcha de ésta. También avanza mediante revoluciones, con la salvedad de que ninguna revolución logra cancelar completamente el pasado. La ciencia avanza entonces tanto por acumulación como por revolución, sin que ninguna de estas operaciones interrumpa la comunidad del diálogo entre las teorías. Digamos que es el principio interno de mutación de la ciencia el que opera en cada situación, ya corrigiendo, ya trastocando los paradigmas.

En una concepción como ésta el pasado no queda anclado en lo que ya fue, revive en cada innovación que intenta superarlo. Ninguna innovación se entiende sin la referencia a las otras teorías que la hicieron posible. Esta imagen que nos ofrece acerca de la estructura de la ciencia, se corresponde con la imagen de



un organismo, quien estando abierto hacia la complejidad, sus variaciones dependen, sin embargo, del principio interno de mutación.

Conclusiones

Consideramos que no es casual el hecho de que, en el marco del horizonte teórico del siglo XX y XXI, asistamos al encuentro de coincidencias temáticas y metodológicas entre diferentes formas de articulación del pensamiento riguroso transitando por las diferentes ciencias y la filosofía. Probablemente sea la recuperación del tiempo (fáctico) –que no mental–, tanto en la física como en la metafísica contemporánea, el factor que ha venido a descubrir la limitación epistémica de aquella forma decimonónica de concebir a la ciencia como empresa omnicomprensiva, sustentada en la otrora razón todopoderosa.

La recuperación del tiempo, en las ciencias naturales, por ejemplo, nos ha descubierto la región de las estructuras disipativas, mismas que no encuentran cabida en el marco de la mecánica clásica, ampliando con ello el horizonte de las mismas ciencias de la naturaleza. Asimismo, esta recuperación del tiempo, en el marco de las acciones y creaciones del hombre, es lo que finalmente hizo posible la articulación de las ciencias sociales. Y será justamente la tematización de las diferentes expresiones culturales del hombre la que habrá de imponer una manera peculiar de hacer ciencia, marcada por la provisionalidad y relatividad de las conclusiones; esto debido a que cada explicación responde a una situación espaciotemporal específica de la expresión cultural del hombre en una situación específica. Es decir, una respuesta que es válida para explicar las causas de la Revolución de Octubre en Rusia, no aplica o no sirve para explicar la caída del muro de Berlín. Es precisamente el paso del tiempo la pauta que obliga a la revisión y reestructuración permanente de las conclusiones en ciencias sociales.

Por su parte, en la filosofía, esta recuperación del tiempo ha permitido dos hallazgos sobresalientes, a saber, la asequibilidad perceptual del ser y la integración del hombre en una unidad indisoluble, tal como ya nos lo ha esbozado Eduardo Nicol.

Pensamos que la provisionalidad que caracteriza el conocimiento en la ciencia y la filosofía contemporánea, más que un defecto, debe ser vista como una suerte de virtud, pues finalmente permite y obliga a la interdisciplinariedad entre las diversas formas del saber; no sólo entre las ciencias duras con las ciencias blandas y la filosofía, aún más, entre las ciencias y formas inusitadas de expresión del ser del hombre, tales como suelen ser el mito y la religión. Para el caso, Prigogine y Nicol son eminentes maestros.

Bibliografía

- Aristóteles. 1995. *Física*. Madrid: Biblioteca Clásica Gredos.
- Martínez Miguélez, M. 1997. *El paradigma emergente*. México: Trillas.
- Nicol, E. 1974. *Metafísica de la expresión*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Nicol, E. 1975. *Psicología de las situaciones vitales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Nicol, E. 1980. *La reforma de la filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Nicol, E. 1982. *Crítica de la razón simbólica. La revolución en la filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Nicol, E. 1984. *Los principios de la ciencia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Nicol, E. 1989. *Historicismo y existencialismo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Nicol, E. 1990. *Ideas de vario linaje*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Popper, K. 1999. *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Prigogine, I. 1996. *El tiempo y el devenir. Coloquio de Cerisy*. Barcelona: Gedisa.
- Prigogine, I. 1999. *Las leyes del caos*. Barcelona: Crítica.



Prigogine, I. 2000. *El fin de las certidumbres*. Santiago: Andrés Bello.

Prigogine, I. y Stengers, I. 1997. *La nueva alianza, metamorfosis de la ciencia*. Madrid: Alianza.

Wallerstein, I. 2005. *Las incertidumbres del saber*. Barcelona: Gedisa.