MISERIA DE LA METODOLOGIA*

ANDRES MOLINA**

Resumen:

Las teorías científicas de algún modo expresan lo real y deben ser comparadas entre sí y no con un horizonte metafísico que constituiría el límite de todo conocimiento. La esfera de la producción en la ciencia difiere de la de su consumo. La primera es una verdadera fábrica del saber, con sus prácticas audaces, irrespetuosas y a veces anárquicas. La segunda da la impresión de orden. Es aquí, en el terreno del consumo, en donde se originan las vocaciones metodológicas. La metodología es una creación del ocaso del descubrimiento.

Palabras claves: Filosofía de la Ciencia, Historia de la Ciencia, Metodología.

I

Las crisis suelen ser consideradas como fenómenos extraordinarios a la vez que indeseables. Sin embargo, son más próximas a nosotros de lo que estamos dispuestos a admitir. Toda caracterización de las crisis o de su enunciación, pone a la incertidumbre¹ como nota central de las mismas. Y es que en los momentos de crisis, las creencias normales no parecen sostenerse en pie, se tambalean y se derrumban. Toda visión

* Trabajo presentado en los "Encuentros Intec-Bonó de Filosofía", 17 de octubre, 1991.

** Facultad de Ciencias y Humanidades. Intec.

de la crisis, vista como gran acontecimiento, como hecho raro, tiene que ser cuestionada, toda vez que se acumulan evidencias que confirman que las crisis son elementos de presencia permanente en todo cuanto ocurre a nuestro alrededor, incluso en nuestra propia forma de pensar en la realidad que nos rodea. La diferencia entre las "grandes" y "pequeñas" crisis, no pueden ser sino de grado. En este orden, las ideas de Kuhn² se ajustan a un modelo de la crisis en donde se las ve como singularidades o rupturas sobre un fondo de certeza y trabajo apacibles.

Esta exposición suscribe una concepción diferente. Lo raro no es la crisis, que siempre y en todo lado nos ha acompañado, sino la estabilidad de las ideas, la creencia en los logros ciertos, la fe en un desarrollo desde lo incierto hasta lo autoevidente que constituye la norma de la racionalidad invocada desde el Siglo XVII. Conforme a estas ideas, al presentar una concepción del saber científico y su práctica como un espacio de modelos en competencia, los conceptos de verdad científica, como aproximación certera de lo real y de método, como instrumento cristalino, que garantizaría esa aproximación, aparecerán no sólo como innecesarios o simples subproductos de la actividad cognoscitiva y transformadora de la ciencia sino, ¡incluso!, opuestos a la historia real del conocimiento científico. Verdad y método constituyen una pesada carga impuesta por el iluminismo al quehacer científico.

La historia del conocimiento científico, ese escenario complejo que constituye el marco en donde se producen y se difunden las teorías sobre lo real, pone en entredicho el modelo de desarrollo fundado en el concepto de verdad como aproximación asintótica a la realidad. Cada día me parece más seductora la idea de abandonar las pretensiones de la verdad científica objetiva, y junto a ella al método, como conjunto de reglas, estándares o patrones para el descubrimiento científico. El sueño dogmático de la ciencia, conforme al cual, cuantos más conocimientos acumulados tanto más próximos estamos a una supuesta verdad objetiva, me luce, día tras día, una caricatura, una imagen deformada, opaca, de todo cuanto constituye la riqueza del recurso real del descubrimiento científico.

No hay verdades objetivas, por cuanto la verdad es una construcción, una "cosa trabajada" por, y desde, las comunidades científicas³ y no un ente intemporal, trascendente, que espera ser tomado por quienes lo buscan afanosamente. La verdad científica no es una presa

felizmente alcanzada por un cazador confiado en sus artes inequívocas. El encuentro invocado de la verdad y el mundo es un imposible.

En la construcción de los modelos interpretativos de lo real, unos mejores que otros, no más ciertos, valen las más variadas estrategias, las más sinuosas heurísticas, incluso las ideas más locas. La ciencia aparece como más pragmática que metódica, más próxima a una sabiduría, viva, fabuladora u oportunista, que a un proceder ordenado, en observancia de reglas o principios metodológicos preexistentes. Bachelard, una vez que observó que la insistencia en todo momento, en lo razonable, a menudo se convierte en un obstáculo para el avance del saber. La observancia exigente de lo razonable se torna en capacidad para comprender de otra manera. "Se confunde casi siempre la acción decisiva de la razón con el recurso monótono a las certidumbres de la memoria" (Bachelard).⁴

No se trata de un rechazo de la razón, sino de entenderla desde el punto de vista de la invención, de su extraordinaria capacidad creadora, en vez de reconocer en ella un estéril y aburrido conjunto de algoritmos. Hay que contar con esa razón "aerobática y sin red" de que nos habla Atlan: Una razón que no está de pie sobre lo seguro e inambigüo, sobre el suelo de los absolutos.⁵ Una razón que no tema a las crisis, que viva en las crisis, por ellas o contra ellas.

El desarrollo de la ciencia no es el proceso unitario y sin fisuras de una gran lógica que funda y articula verdades irrefutables y que va exorcizando, uno tras otro, a los demonios del error o lo confuso -nada asegura que la verdad de hoy no va a ser la falsedad o el absurdo de mañana-. No existe un juez imparcial capaz de juzgar a las teorías de acuerdo a su grado de acercamiento a lo real. No es posible tal comparación porque está ausente, en todo caso, el término con el cual se compara. Abandonar el límite de la verdad objetiva no debe conducirnos al otro extremo, el del relativismo, tanto o más pernicioso. Una y otra posición son caras de una misma moneda⁶ -la metafísica de la verdad absoluta confía ciegamente en la capacidad logística de la razón; el relativismo se abandona a la anarquía en cuanto comprueba la inexistencia de reglas formales para la obtención de la verdad o para comparar modelos o interpretaciones diferentes en términos de su grado de veracidad.

La historia de la ciencia permite comprobar allí la presencia de un falso dilema: Ni salvar la razón universalista, juez impoluto del conoci-

miento, ni renunciar a la razón y no ver diferencias entre una explicación científica y una necesidad. Alguien una vez me señaló no ver las ventajas interpretativas que ofrecía la física de Newton para explicar la atracción de los cuerpos mejor que la existencia de un espíritu que habita la materia. La explicación mecánica y animista son ambas legítimas; ambas nacen de una misma actitud de conocer el mundo. Daría lo mismo, si nos quedásemos en el plano de la simple lectura del fenómeno, apelar a un espíritu -idea incluso más próxima a nosotros- que a una extraña propiedad atractiva de la materia. Pero el animismo no es capaz de predecir con éxito el tipo de movimiento que cabe esperar cuando una masa se pone en presencia de otra; ni es capaz de relacionar esta fuerza gravitatoria medible con otros fenómenos del entorno como las mareas; ni nos puede conducir a la utilización técnica como lo hace la teoría de Newton cuando sirve de soporte a la puesta en órbita de satélites artificiales. De inmediato se reconoce que la superioridad de la teoría científica frente al animismo está es su poder predictivo y en la eficacia práctica de sus aserciones. Hay algún tipo de relación con lo real en la interpretación científica que está ausente en la visión mágico-animista.

Se hace pues inevitable convenir en que las teorías científicas de algún modo expresan a lo real, aunque no lo reproduzcan. Pienso que esa es la idea que hay que desarrollar de aquí en adelante. En términos históricos, la ciencia nace con el horizonte del dominio técnico de la naturaleza frente a sí. Problemas prácticos de ingeniería, minería y del arte de la guerra sugirieron multitud de problemas de los cuales surgieron soluciones teóricas que, en mentes como las de Leonardo De Vinci, Tartaglia, Galileo y Descartes -en todo momento cercanos a las artes y las prácticas artesanales- se convirtieron en interesantes de por sí, recuperándose parcialmente el ideal griego de lo teórico como visión de las esencias. Pero la ciencia, no obstante procurar una visión teórica del mundo, nunca perdió sus lazos con éste, se mantuvo próxima a los problemas prácticos hasta convertirse, ya en el Siglo XIX, en la inseparable compañera de la tecnología. La superioridad de las interpretaciones científicas comparadas con las interpretaciones mágicas o míticas, radica en que nunca han perdido ese contacto con la realidad puesto de manifiesto en la práctica eficaz y en su capacidad de predecir y organizar experiencias.

A partir de esos orígenes terrenales, el conocimiento científico no puede ser entendido como una aproximación más fiel a la realidad. Hay

predicciones mejores que otras; explicaciones más satisfactorias que otras; prácticas más eficaces que otras, pero no predicciones, explicaciones o prácticas más verdaderas que otras. Las teorías deben ser comparadas entre sí, no con un horizonte metafísico que constituiría el límite de todo conocimiento.

Si no hay metas extracientíficas que alcanzar a través del conocimiento científico, ¿cómo continuar sosteniendo la existencia de patrones o reglas que nos aproximen a eso que no es sino una imagen onírica del racionalismo de los siglos XVII y XVIII?. Y si entendemos el culminar del saber científico como una visión racionalista de la Revelación ¿no es tentador ver en el método al sustituto secularizado de las vías hacia es Revelación?. La ciencia, ¿una versión profana del monoteísmo?

II

En una ocasión dejé sin desarrollar⁷ la hipótesis de que tal vez el método científico tuviera antecedentes en el conjunto de reglas prácticas observadas en los talleres artesanales de fines de la Edad Media.⁸ Prescripciones propias de los oficios, aplicables no más allá de los propósitos de gentes prácticas ocupadas en sus lugares de trabajo. El método vendría a ser, en sus orígenes, desde este punto de vista, un conjunto de reglas de juego que no trataban de competir fuera de los límites impuestos por las prácticas respectivas de los diferentes oficios.

Visto así, el método se asimila a un conjunto de procedimientos para resolver problemas, a una serie de "recomendaciones tecnológicas". Radnitzky⁹ quien, creo, introduce esta terminología, muestra la forma general de dichas "recomendaciones":

"Si mi meta es M y mi situación actual es E; mi mejor camino es C".

Obsérvese que no se habla aquí de un único camino, sino del que estimo y considero más apropiado para los fines de resolver el problema que me planteo. Y puedo equivocarme, nada garantiza a priori, no hay reglas lógicas formales o formalizables que prescriban la trayectoria que debo tomar, las estrategias a usar.

La ciencia es un tipo particular de resolución de problemas, también particulares. Sólo una racionalidad móvil, no formal, iluminada a

veces, oportunista otras tantas, es capaz de ofrecernos recomendaciones para avanzar en el difícil camino de la creación científica. La metodología, si todavía usáramos el término tan desacreditado, no puede suministrarnos algoritmos para acceder a la verdad, como creyeron el filósofo Descartes y los positivistas hasta muy entrado nuestro siglo.¹⁰ La investigación científica involucra tomas de decisiones, situaciones ambiguas, como cualquier actividad que implique esencial e inevitablemente riesgos. La aplicación de la teoría de decisiones a una situación típica de investigación científica al tiempo de ser interesante y prometedora es sumamente compleja por cuanto virtualmente hay una infinidad de estrategias o juegos posibles para la resolución de un problema. Henri Atlan¹¹ utiliza la imagen de Metis, divinidad de lo aleatorio y lo confuso, de la inteligencia práctica y creadora, para referirse a la racionalidad del investigador científico. Metis en oposición a la inteligencia pautada, fijada, respetuosa de las reglas únicas y del orden, Themis. Muy a propósito de la oposición Metis-Themis, Atlan ve en la razón práctica la guía y el resultado de la investigación, dado que **"todas las tentativas de racionalizar la historia de los descubrimientos y de las creaciones científicas en una teoría (metacientífica) racional y unitaria del conocimiento científico han fracasado"**.

Toda creación intelectual se remonta hasta una praxis, incluso la filosofía que aspira a la universal, a captar la unidad racional del mundo. Praxis entendida como conjunto de propósitos conscientes, de anticipaciones y de acciones derivadas, encaminadas a la resolución de los variados problemas de la vida del hombre.¹² Yendo más lejos, hasta el elemento poético, si seguimos a Eliade, se asocia a una práctica, a un hacer colectivo.¹³ Conocer, conocimiento: Eco remoto de agitación, sacudida, movimiento rítmico.¹⁴

El método científico en tanto que próximo a una tecnología (o como tecnología) se asocia a un auténtico proceso de producción de saber -está lejos de ser una articulación lógica-. No es el cálculo soñado tempranamente por Raimundo Lull, que, correctamente manejado, nos llevaría a un saber seguro. La ciencia requiere de imaginación, inteligencia o talento, vivos. El método invocado por Descartes y Bacon, que haría innecesarias las facultades individuales del investigador y convertiría el proceso de creación científica en un sencillo problema operacional, terminó con los sueños positivistas de "logicizar" a las ciencias.

Nunca un método formal ha constituido estímulo y apoyo a la investigación comparables con los que recibe de la imaginación y la originalidad o audacia del pensamiento.¹⁵ Galileo no respetó las prescripciones metodológicas del aristotelismo triunfante de su tiempo, que prohibían la inconsistencia entre hechos y teoría, ni la asunción de propiedades en principio no observables. El Galileo real no es el de las leyendas inventadas por sus propagandistas, ni por los opositores a Newton, a quien procuraron oponer un empirismo galileano. El verdadero Galileo, si nos atuviéramos al requisito metodológico de que un verdadero conocimiento no puede entrar en conflicto con las observaciones, estaba en tremenda desventaja con respecto a sus opositores. La experiencia, a decir verdad, no estaba de su parte, sino a favor de los aristotélicos. Galileo les opuso argumentos sobre todo racionales.¹⁶ Sus experimentos no están diseñados con la materia pura y simple de los sentidos. Contenían razonamientos en el límite, en el ámbito de lo imposible y llegó a anticipar el experimento mental einsteiniano. Hablar de un movimiento sin fuerzas no sólo era inconcebible y absurdo porque la evidencia sensorial no daba ejemplos de algo semejante, sino porque Galileo no podía dar pruebas experimentales de la existencia real de una cosa como tal. Se trató del difícil reto de explicar lo que es desde lo que no es, como atinadamente escribe Koyré.¹⁷

Los propagandistas de las ideas galileanas, conforme el modelo del mundo físico italiano que pugnaba por prender en la consciencia científica de la época, se encargaron más tarde de falsear la historia de la revolución galileana. Se llegó a escribir toda una colección de leyendas acerca de los experimentos de Galileo cuando ningún registro de la época en que éste vivió reconstruye dichos acontecimientos.

Koyré, quien se ha ocupado como pocos de los orígenes de la ciencia moderna, y de manera especial del pensamiento galileano, afirma que la caída simultánea, desde una misma altura, de cuerpos de distintos pesos no descansa en la prueba experimental, sino en razonamientos y experimentos imaginarios.¹⁸ Incluso llega a afirmar que en sus escritos, Galileo no usa el término experimento.¹⁹

Se han acumulado datos históricos que desmienten la existencia de un Galileo padre de una metodología científica experimental moderna, que no es sino una reconstrucción posterior de divulgadores, propagandistas, filósofos de la ciencia y fans. El tantas veces mencionado experimento del péndulo en la Catedral de Pisa nunca fue realizado, ya

que las lámparas de dicha catedral fueron colocadas después de que Galileo había abandonado esa ciudad.

Feyerabend²⁰ relata, fundado en documentos incontrovertibles, el tremendo chasco que significó la puesta a prueba del poder óptico del telescopio de Galileo, que a su juicio habíale permitido el descubrimiento de las lunas de Júpiter, de astros alrededor de Saturno, etc.; el telescopio, que funcionaba en la tierra muy bien, resultaba engañoso al dirigirse a los cielos. Los veinticuatro profesores universitarios que estuvieron en abril de 1610 en casa de Magini, opositor de Galileo, no pudieron ponerse de acuerdo acerca del poder del telescopio ni de lo que habían visto tras sus cristales. Galileo, "se fue muy entristecido" (¡sic!) de aquella reunión en que muy pocos apenas se convencieron de cuanto defendía.

Parece como si la inteligencia pragmática de Galileo, la confianza en que sus ideas lograban construir un modelo ordenado y racional del mundo y los éxitos que había cosechado en este propósito, conformaron un cinturón de protección que inmunizaba a su nueva ciencia de los contraejemplos presentados por sus oponentes, las imprecisiones de que adolecían sus cálculos y los resultados desastrosos como el relatado por Feyerabend. Sólo una inteligencia como la de Galileo, próxima a la de los artesanos y fabricantes, puede pasar por alto las refutaciones y dificultades opuestas a sus ideas. Un respetuoso del método, uno que hiciera de éste una superstición, no hubiera podido oponerse a las evidencias presentadas por sus contrarios. La ciencia trabaja, se hace, de esa manera -tal vez no existe un solo descubrimiento de importancia que no haya sido realizado, de una forma u otra, irrespetando principios metodológicos.

Es que la ciencia no encuentra sus objetos o sus leyes ya hechos en la naturaleza. El hecho científico es una construcción, para recordar a Fleck. La ciencia es una verdadera fábrica de hechos, razonados, articulados en un retículo teórico. No hay mejores palabras para destacar esta capacidad genésica del saber científico que éstas de Bachelard: **La ciencia "rompe con la naturaleza para constituir una técnica. Construye una realidad, talla la materia, da finalidad a las cosas dispersas. Construcción, purificación, concentración dinámica, he ahí el trabajo humano, he ahí el trabajo científico"**.²¹ Desde un principio Vico, para quien una "ciencia de la naturaleza" era una imposibilidad o una fatua pretensión, comprendió el carácter ontogenético de la ciencia nueva de

Galileo. El investigador debía volver a crear la naturaleza para conocerla, ¿y qué cosa hacemos en el laboratorio, sino poner a los objetos en condiciones artificiales, en ocasiones imposibles, para así extraer conclusiones sobre lo real?. Allí donde hechos y expectativas teóricas entran en conflicto se origina un verdadero foco de interés para el conocimiento científico, no su parálisis o su frustración. En ese punto de crisis, se pone a prueba la imaginación artesanal del científico. Surgen diferentes soluciones, nacen distintos modelos. Crisis, conflictos, resultados inesperados, que en vez de detener al investigador lo estimulan a que continúe.

Nadie ha producido verdaderos conocimientos científicos haciendo uso de la lógica formal o de reglas metodológicas diáfanas, unívocas. Se recurre a una lógica móvil, de carácter informal. Cada problema o conjunto de problemas podrá sugerirnos caminos a seguir, las reglas del juego o las recomendaciones para su solución.²² **"Ninguna ciencia ha comenzado nunca con un tractatus de methodo, ni ha progresado nunca gracias a la aplicación de un método elaborado de un modo puramente abstracto, a pesar del "discurso del método" de Descartes"**,²³ escribió Koyré antes de Feyerabend.

Si Bohr hubiera respetado las recomendaciones de la metodología no hubiera creado su modelo atómico aún a sabiendas en contradicción flagrante con la electrodinámica de Maxwell, de tradición exitosa, teórica y experimentalmente. La tercera ley de Kepler, un resultado bellissimo de la astronomía matemática, es inconsistente con la teoría de la gravitación de Newton y la física no ha prescindido de aquella.²⁴ El mismo Newton publicó sus "**Principia**" sabiendo que la aplicación de su teoría de la gravitación al movimiento de la luna arrojaba una grandísima diferencia en el cálculo de las velocidades. Ante esta contradicción entre su teoría y los datos, su reacción se limitó a señalar que esa discrepancia habría de ser resuelta más tarde. La dificultad se superó veinte años después de la muerte de Newton.²⁵ Newton publicó sus ideas, con plena conciencia de que las mismas no funcionaban todo lo bien que esperaba.

En la historia de las ideas científicas y de los descubrimientos abundan los casos de refutaciones que no impidieron el triunfo de las teorías refutadas. La historia de los descubrimientos es un panorama diferente al de la ciencia como algo logrado, organizado ya. Esta historia es un espacio de conflicto, donde a factores "**internos**" se mezclan

factores "externos" variadísimos, prejuicios metafísicos diversos, modas incluso. La esfera de la producción en la ciencia difiere de la de su consumo. La primera es una verdadera fábrica del saber, con sus prácticas audaces, irrespetuosas, a veces anárquicas; la segunda da la impresión de orden, claridad, todo racionalidad. Es aquí, en el terreno del consumo, en donde se originan las vocaciones metodológicas. La metodología es una creación del ocaso del descubrimiento. Ha sido el oficio de los que no hacen ciencia. Una racionalización de un espíritu que quiere orden a toda costa -que busca clarificar, colocar cada cosa en su sitio-. El edificio de la lógica de la ciencia está construido sobre / con teorías higienizadas, sin la memoria de sus orígenes difíciles. El "contexto del descubrimiento" no interesa a los metodólogos por lo que tiene de aleatorio, es arrojado al zafacón de la sicología o de las pequeñas historias personales del investigador. Pero en esas pequeñas historias privadas, en esa cotidianidad experimental es donde se cuece la ciencia. Estudiar el entorno ecológico de las teorías es un procedimiento más fructífero, para entender el valor y el alcance de las mismas, que repasar los requisitos formales que los harían o no aceptables. No es silenciando a los forjadores de la ciencia y a su entorno en un océano de reglas o fórmulas lógicas, como se construirá una teoría de la racionalidad del mundo. Comprender a la ciencia no está separado del escuchar su historia real.

Generalmente suele ocurrir que los investigadores científicos, interesados en la resolución de los problemas que ocupan su tiempo, no se detienen a pensar acerca de los fundamentos y la justificación de su propia práctica. Pensar el problema no se acompaña de pensar acerca del propio tipo de pensamiento que constituye la ciencia. Esta despreocupación del científico conlleva a que sea visto, e incluso a que se vea a sí mismo, como filosóficamente no comprometido, al margen de reflexiones metacientíficas. El silencio del que hace ciencia es roto por quienes no la hacen. El resultado ha sido que éstos últimos, la mayor parte de las veces, nos devuelven una imagen de ficción, ¡una verdadera ciencia ficción!, en donde los descubrimientos y las teorías se suceden ordenada y lógicamente. El investigador y su arduo trabajo genésico, difícilmente pueden reconocerse en la reconstrucción racional de los metodólogos. Lo paradójico es que estos esquemas son los que difunden, se enseñan y se creen. Incluso el propio científico, puede llegar a creer que todo cuanto hizo fue producto de un método. La historia de Descartes es ilustrativa. El famoso método por el que pasa a ocupar un

lugar en la historia de la filosofía moderna, no parece que haya guiado ninguna de sus investigaciones científicas. No están claras las relaciones entre el método de Descartes y sus descubrimientos. Todo parece indicar que la metodología es una elaboración a posteriori. Descartes es víctima de la ilusión de creer que sus descubrimientos se debieron al uso de la metodología que lo inmortaliza. Desmond Clarke discute, en un interesante trabajo sobre la filosofía científica de Descartes,²⁶ hasta dónde la práctica real de la ciencia en el pensador francés entraña una metodología como la que expone en su Discurso -que dicho sea ino es sino la introducción a unos ensayos científicos!.

Uno comprueba cómo ha llegado a falsificarse la historia de la práctica científica y de los descubrimientos. Ejemplos sobran para restarle créditos a ciertas reconstrucciones racionales del hecho científico. Reconozco que la fábula no es obra única de la metodología y de quienes a ella se consagran. El científico a la hora de redactar sus informes finales, sus artículos o de dictar conferencias acerca de su trabajo, regularmente no se refiere a las "partes oscuras" del mismo. Estas pueden ser leídas en sus comunicaciones personales, en sus notas de laboratorio o en sus conversaciones de aliento o desaliento con sus allegados. En todas esas minucias cotidianas, que no se publican o se difunden con grandes titulares, se oculta un rico filón desde donde se extraen valiosas conclusiones sobre el trabajo investigador.

Me voy a permitir aquí, citar unas líneas de Feyerabend:

Los científicos mantienen ciertas ideas preconcebidas acerca de la ciencia; ideas que ellos mismos violan durante sus trabajos de investigación, pero en las que confían cuando comunican sus resultados. Sus publicaciones, los ensayos en los que sintetizan lo que han conseguido, las alabanzas que reciben de historiadores y filósofos están llenos de afirmaciones perfectamente ordenadas y "razonables", pero en realidad se hayan en conflicto con lo que sucedió durante la investigación misma.²⁷ /Se trata, en fin, de una verdadera estructura esquizoide del pensamiento y la práctica de la ciencia/.

Por doquier leyendas o ficciones lógicas. Es como si la ciencia se avergonzara de sus orígenes terrenales, de ser la creación de una razón informal, multiforme, reptante y le reclamase un origen diáfano, ordenado, logístico. Se trata de ver en la ciencia un largo camino hacia la verdad, hacia lo autotransparente. En todo esto hay un temor extraño a lo inesperado, al albur, a lo que no puede ser encerrado en una

fórmula. Pero la ciencia no es una criatura del Olimpo, incluso en las mismas matemáticas las pretensiones de autoevidencia o autofundación han debido ser abandonadas. La razón deviene trágica en vez de buscadora de certidumbre.

III

Una visión más realista de la ciencia, no debe rehuir ese reto que constituye su propio hacer. Ciencia y práctica de la ciencia se fecundan mutuamente, se conciernen una a la otra en beneficio de una mejor comprensión del mundo y el hombre. El modelo de la ciencia como un itinerario ordenado hacia la verdad está en franca oposición con la práctica constitutiva de la propia ciencia, además de ser inviable por cuanto carecemos de criterios para juzgar cuan cercanos estamos a lo Real. ¿Cómo no forjar un nuevo modelo de ciencia que prescindiera de ideas como verdad, conocimiento cierto o de la tradicional coincidencia verdad/realidad?. El propio discurso de la ciencia nos pone ante el reto ineludible de revisar una a una dichas ideas, figuras claves, paradigmáticas, del racionalismo clásico. No es cierto que el abandono de un conocimiento verdadero como meta de la ciencia, implique una renuncia a comprender el mundo que nos rodea. Todo lo contrario. Creo que el requisito fuerte de un conocimiento como aproximación continua a lo Real es hoy un obstáculo para construir una nueva racionalidad. Razón, Lógica, Verdad, han estado confundidas durante siglos. No se advierte que la razón puede actuar, forjar una comprensión del mundo sin que deba ajustarse a lo formal, sin que busque afanosamente una verdad.²⁸

La verdad, como lugar de encuentro de imagen y mundo, es una herencia pesada de la filosofía clásica de la cual hay que deshacerse. Ninguna teoría es verdadera, ni tampoco falsa. Más aún, tampoco probable. El científico, todo cuanto hace es pintarnos una especie de cuadro del trozo de realidad que le interesa. Un cuadro no es más verdadero, ni más falso que el paisaje -es una representación de algunos rasgos que interesan al pintor y que éste trata conforme a sus preferencias, inclinaciones, creencias, etc.-. Claro, no se puede abusar de la analogía, el artista no busca un tipo de comprensión del mundo como el que persigue el científico.

Las teorías científicas son modelos de lo real. Hay modelos mejores o peores que otros. Un modelo es mejor que otro cuando predice hechos nuevos, integra hechos dispersos hasta ese momento y se inscribe en perspectivas prácticas, tecnológicas más eficaces. Y es todo. La física aristotélica logró ordenar en un esquema explicativo la infinidad de movimientos empíricos existentes. La dinámica aristotélica forma parte de una constelación de ideas que en su tiempo constituyeran la matriz, el marco general de las creencias aceptadas de la gente. Este consenso, esta dimensión de lo sobreentendido, permitió una larga vida a las ideas físicas de Aristóteles. No es que faltaron hechos inconsistentes con el pensamiento aristotélico, los había, pero estos contraejemplos simplemente se pasaron por alto, hasta que veinte siglos después se produjeron nuevas condiciones socio-culturales que posibilitaron una nueva experiencia, un nuevo consenso, en donde dejaron de percibirse las diferencias entre los movimientos forzados y naturales, la física del cielo y la de la tierra.

Existen criterios -no formales, ni lógico matemáticos- para escoger, entre dos modelos de la realidad, el mejor de ellos. Siempre será posible, en base a una discriminación racional/práctica, elegir una teoría como mejor que otra. Que los criterios usados no puedan ser expresados por medio de un cálculo seguro es ya otra cosa. El juez inductivo de Carnap, su máquina evaluadora de las funciones de correlación $C(h,e)$, creo que ha pasado a la historia de la filosofía de la ciencia como un intento ingenuo de dar al conocimiento científico un estatuto de certidumbre que nunca tuvo en realidad. La escolástica lógico-simbólica que ridiculiza Lakatos ha fracasado en sus propósitos.

La imagen de la ciencia como hacedora de metáforas, unas mejores que otras, en ningún modo lesiona a la necesidad del pensamiento racional. Las teorías, en tanto que metáforas, de alguna manera se refieren a la realidad. No son simples fábulas, pero tampoco enseñan al mundo tal cual es.²⁹ No puedo dejar de citar aquí una línea de C. S. Lewis:

Ningún modelo es un catálogo de realidades esenciales ni tampoco mera fantasía. Todos sus intentos serios de abarcar todos los fenómenos conocidos en una época determinada y todos consiguen abarcar gran cantidad de ellos.³⁰

Una teoría habita un mundo que no es el de la mera fantasía, pero tampoco el de la verdad. Está, en cierto modo, en tensión entre uno y

otro. Son "inventiones libres de la mente humana".³¹ que en algunos puntos entran en relación con lo concreto.

Un problema es más interesante, cuantos más modelos creados para explicarlo entran en competencia. Cuanto más imaginación ponga en juego. Contrariamente a una visión unitarista, hay muchas formas de entender lo que se identifica como un problema de interés. Ese solo problema interesante es la ocasión para desdoblamientos, para una cascada de nuevos problemas y no darán abasto dos, tres, cuatro modelos distintos. Esa es la dinámica real de la ciencia, cualquier otro panorama no hace sino simplificar la cuestión.

El discurso científico, afortunadamente se aleja de los esquemas simplificadores, de las verdades inmóviles, de los grilletes de una visión reductora. Un gusto por lo múltiple, por lo ambiguo, por las analogías más inverosímiles nos muestra que la razón está dejando de identificarse con la verdad,³² con el conocimiento cierto, con la contemplación de esencias puras e inmortales y en cambio, se acerca a un mundo inestable, en donde los casos de equilibrio son los menos interesantes. No hay una razón que unívocamente conduzca a la solución de los problemas -la razón se hace múltiple, protéica-. Si tuvo éxito allí, en un momento, puede fracasar aquí, algo más tarde. El éxito no está asegurado, peor aún, lo que sí parece estarlo es su contrario. Es como si en el ámbito de las realizaciones humanas, incluyendo el pensamiento, operara una ley similar a la de la entropía: En todo movimiento del saber hay pérdidas, disipaciones. La máquina de la razón deberá siempre fracasar en su intento de lograr su máxima eficiencia. No creo que esto haya de angustiarnos. A todo acto fallido le sigue un nuevo intento. Es la condición de Sísifo que puede parecernos insoportable, pero es la única que refleja al mundo que vivimos.³³

NOTAS Y LITERATURA CITADA

1. Para un diagnóstico de la crisis, véase Savater, Fernando, en "Perdonadme, Ortodoxos". Alianza Editorial, Madrid, 1986, pp. 94-114. Allí se muestran los elementos, que a juicio de Wiener y Kuhn, acompañan a toda crisis y la definen.

2. En Kuhn, CFR. Su "Estructura de la Revoluciones Científicas", las crisis aparecen como acontecimientos raros, más o menos escasos, en el discurrir normal de la ciencia. Toulmin, entre otros, critica esta concepción dado que las crisis, las "Revoluciones Científicas", aparecen más extendidas, aunque tal vez con menos dramatismo que lo que creyó Kuhn.
3. La ciencia hace, construye, inventa sus objetos, no los encuentra ya hechos en la naturaleza. Efr. Aquí a Bachelard, Gastón: "La formación del espíritu científico", Siglo XXI Editores México, 1976, p. 74. En su prólogo A "La filosofía del no", Amorrortu Editores, Argentina, 1973, p. 12, leemos del mismo Bachelard: "Existe ruptura entre el conocimiento sensible y el conocimiento científico", y es que la ciencia no puede haber sido sin un oponerse a las impresiones sensoriales primeras, a las experiencias básicas. Por otro lado, Raymond, Pierre, "La historia y la ciencia", Anagrama, Barcelona, 1976, p. 61, destaca: "El trabajo científico consiste no en comprender el mundo, sino en construir su comprensibilidad...".
4. Bachelard, Gastón, "El compromiso racionalista", Siglo XXI Editores, Argentina, 1973, p. 13.
5. Atlan, Henri, "Con razón o sin ella. Intercrítica de la ciencia y del mito", Tusquets Editores, Barcelona, 1991, p. 12.
6. Véase Toulmin, Stephan, "La comprensión humana", Alianza Editorial, Madrid, 1977. Volumen 1; allí donde critica, tanto al objetivismo como al relativismo científico.
7. Molina, Andrés, "Ciencia y Sociedad", Vol. XV No. 2, Abril-Junio 1990, p. 138.
8. Una idea próxima aparece en Koyré, Alexandre, "Estudios de historia del pensamiento científico", Siglo XXI Editores, México, 1978, pp. 55 y 60.
9. Radnitzky, Gerard en: "Estructura y desarrollo de la ciencia", editado por Radnitzky, G. y Andersson, G., Alianza Editorial, Madrid, 1984, pp. 63-68.
10. Radnitzky, Gerard, op cit., p. 64.
11. Atlan, Henri, op. cit., p. 153-154.
12. Gadamer, Hons-Georg, "La razón en la época de la ciencia", Alfa, Barcelona, 1981, p. 41-57.
13. Para la asociación artesano/poeta, cfr. Eliade, Mircea, "Herreros y alquimistas", Alianza Editorial, Madrid, 1983, p. 89-90.
14. Véase: "Sobre la imaginación científica", edición de Wagensbeg, Jorge, Tusquets Editores, Barcelona, 1990, p. 13. Pensar, conocer remite a agitar, remover, liar ideas. Es interesante, a la vez que extraño, percibir el hilo que une esta cuestión con el juego. El término juego, jugar, está remotamente asociado a movimiento rítmico, ligero, si seguimos a Johan Huizinga, cfr. Su "Homo ludens", cap. II. Pensar, conocer, ¿un jugar con las ideas, un agitarlos para obtener imágenes diferentes de lo real?
15. Koyré, Alexandre, op. cit., p. 68. Koyré muestra aquí su oposición a ver el método anticipado, por así decirlo, al descubrimiento o al desarrollo científicos.
16. Koyré, Alexandre, op. cit., pp. 241-242. Además p. 250.

17. Koyré, Alexandre, "Estudios galileanos", Siglo XXI Editores, México, 1981, p. 263.
18. Koyré, Alexandre, *op. cit.*, p. 146.
19. Koyré, Alexandre, "Estudios de historia del pensamiento científico", Siglo XXI Editores, México, 1978, p. 260.
20. Feyerabend, Paul, "Tratado contra el método", Tecnos, Madrid, 1981, pp. 111-112.
21. Bachelard, Gastón, "La actividad racionalista de la física contemporánea", Siglo Veinte, Buenos Aires, 1975, p. 10.
22. Feyerabend, Paul, "¿Por qué no Platón?", Tecnos, Madrid, 1985. p. 93-94. Para feyerebend, no hay "método científico": "todo proyecto, toda teoría, todo procedimiento tiene que ser juzgado según sus propios criterios y las normas que correspondan al objeto del que se trata".
23. Koyré, Alexandre, "Estudios de historia del pensamiento científico", Siglo XXI Editores, México, 1978, p. 66.
24. Brown, Harold, "La nueva filosofía de la ciencia", Tecnos, Madrid, 1983, p. 79-81.
25. Brown, Harold, *op. cit.*, p. 125-126.
26. Clarke, Desmond, "La filosofía de la ciencia de Descartes", Alianza Editorial, Madrid, 1986, p. 15-29. Una interesante discusión acerca de lo que Feyerabend llamaría la esquizofrenia de Descartes.
27. Feyerabend, Paul, "¿Por qué no Platón?", Tecnos, Madrid, 1985, p. 95.
28. Brown, Harold, *op. cit.*, pp. 196 y 199.
29. Turbayne, Colin M., "El mito de la metáfora", Fondo de Cultura Económica, México, 1974. p. 85.
30. Lewis, C. S., "La imagen del mundo", Antoni Bosch editor, Barcelona, 1980. p. 169.
31. Jauch, J. M., "Sobre la realidad de los cuantos", Alianza Editorial, Madrid, 1985. p. 90.
32. Atlan, Henri, *op. cit.*, p. 25.
33. Atlan, Henri, *op. cit.*, p. 338.