

¿LA FILOSOFÍA DE LA NATURALEZA ES CIENCIA DE LA NATURALEZA?

Manuel Pavón. Universidad de Sevilla.

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua, el vocablo «investigar» significa «diligencias que han de hacerse para descubrir alguna cosa»; y «programa» es «aviso de las partes que ha de tener, y de las condiciones a que ha de sujetarse algo». De este modo, la preparación de un programa de investigación en Filosofía de la Naturaleza deberá suponer que, quien lo realiza, «esté avisado» acerca de la organización que debe dar y de las condiciones que deben reunir las diligencias mediante las cuales se pretende descubrir «alguna cosa» en el contexto de la Filosofía de la Naturaleza. De hecho, debería ser de ese contexto de donde el investigador recibiese la ayuda más importante a la hora de planificar su investigación. Y sin embargo la situación real se parece más bien a la descrita por Popper en el prefacio a la edición de 1934 de «La lógica de la investigación científica»¹:

«El científico que se ocupa de una investigación determinada, digamos de física, puede atacar su problema de modo directo: puede dirigirse inmediatamente al corazón del asunto, esto es, al corazón de una estructura organizada. Pues existe ya una estructura de las doctrinas científicas; y, con ella, una situación de los problemas que tiene aceptación general. Esta es la razón por la que puede dejar a otros la tarea de encajar su colaboración en el marco general del conocimiento científico.

El filósofo se encuentra en muy distinta posición. No se enfrenta con una estructura organizada, sino más bien con algo que se asemeja a un montón de ruinas (aunque tal vez con un tesoro sepultado debajo)».

Dejando aparte la cuestión de si esta declaración es aplicable a la Ciencia tal y como Popper la enuncia ² y sin entrar a discutirla en relación con la Filosofía en general, nos parece en cambio que tales afirmaciones se ajustan bastante a la situación real en lo que se refiere a la Filosofía de la Naturaleza. Y ello porque, sea cual fuere la posición ulterior que se adopte, parece que, de un modo u otro, la preparación de un programa de investigación en Filosofía de la Naturaleza, debe tomar en consideración la siguiente objeción:

«En nuestros días, lo que se denomina filosofía de la naturaleza abordada científicamente, está despertando cada vez mayor interés. ¿Cuál es el objeto de esta parte de la filosofía?; ¿Acaso su misión consiste en estudiar

filosóficamente la naturaleza?. No; no existe nada que pueda ser considerado un estudio filosófico de la naturaleza, esto es, acerca de cualquier suceso temporal y espacial y acerca de sus conexiones, ha de decirlo el científico basándose en una investigación empírica. En este campo, nada tiene que decir el filósofo.³

Por debajo de esta postura subyace el principio de que todo conocimiento acerca de la Naturaleza deberá basarse en (y provenir de) un conocimiento empírico de los sucesos físicos. Es verdad que la férrea posición del positivismo lógico ha sido revisada y superada, dada su inviabilidad epistemológica, pero no es menos cierto que incluso una metodología tan «pragmático-convencionalista» como la de Lakatos, reconoce la necesidad de ser apoyada por algún principio de inducción que sirva como garantía de que la Ciencia, a más de una estrategia racional, es conocimiento acerca de la Naturaleza⁴. Así, en tanto se sostengan la inducción y la observación experimental como únicas vías de acceso al conocimiento de la Naturaleza, el filósofo que se ocupe de una investigación acerca de ella no podrá «dejar a otros» la tarea de encajar su contribución en el marco general del conocimiento de la Naturaleza y en el marco general de la Filosofía. Es decir, teniendo en cuenta el desarrollo y el estado de la Filosofía de la Naturaleza en la actualidad, parece inevitable que un paso de la confección de un programa de investigación en Filosofía de la Naturaleza consiste en responder a estas cuestiones: ¿hay una «configuración filosófica» para la investigación acerca de la Naturaleza?, ¿en qué sería diferente de la «configuración científica»? ¿cómo habría que entender esa diferencia?

Tales cuestiones podrían resumirse en la pregunta, ¿cuál es el horizonte de problemas de la Filosofía de la Naturaleza?, que no apunta a la sospecha de que, en ese horizonte, no haya problemas (que los hay) ni tampoco a la pretensión de acotar y delimitar taxonómicamente su contorno. Se trataría, por el contrario, de dar con ciertas claves de estructuración y cohesión interna y con algunos vectores principales de problemática que pudieran permitir al investigador en Filosofía de la Naturaleza reconocer a ésta como un campo de trabajo en el cual articular su contribución. En este sentido, digamos que el problema de configurar un programa de investigación en Filosofía de la Naturaleza remite al problema de hallar las características propias y diferenciadoras de la Filosofía de la Naturaleza como programa de investigación.

No obstante, como sea que el término «programa de investigación» lo tomamos de Lakatos⁵ se impone una aclaración del uso de este término. Este autor ha rechazado las imputaciones acerca de que su «metodología de programas de investigación» tiene sólo aplicación monoteórica⁶, no obstante lo cual la estructura de un programa de investigación, según la concepción de Lakatos, no sería aplicable a una disciplina completa como la Filosofía de la Naturaleza y, mucho menos, a un campo tan vasto y tan indefinido como pueda ser la «Ciencia de la Naturaleza».

Nada se opone, en principio, a la aplicación de la «metodología de programas de investigación» como descripción de las diligencias que debe hacer el que prepara un programa de investigación en Filosofía de la Naturaleza. Pero al referirnos a la Filosofía de la Naturaleza o a la Ciencia de la Naturaleza como programas de investigación, adoptamos el término lakatiano pero sin comprometernos con el significado que adopta en el pensamiento de Lakatos. Por consiguiente, usaremos la expresión «programa de investigación» sólo para aludir a que, tanto en Filosofía como en Ciencia de la Naturaleza, la investigación se inserta, por una parte, en

una estructura organizada de conceptos teóricos (que no sería, en nuestro caso, una teoría ni un sistema de teorías, bastaría sólo con algún «fondo» conceptual que diera cohesión racional al contexto); por otra, en un cuerpo de problemas cuya relevancia, pertinencia, forma de planteamiento y condiciones de solución dependen de aquella estructura conceptual.

Volvamos, pues, al asunto antes mencionado, es decir, al problema de dar con unas características propias y diferenciadoras de la Filosofía de la Naturaleza como programa de investigación, a este respecto, resulta crucial una primera cuestión, de la que depende la orientación que se dé al planteamiento del problema: ¿se pretende que la investigación en Filosofía de la Naturaleza aporte conocimiento acerca de ésta?. Si se pretende esto, o sea, si se pretende que la Filosofía de la Naturaleza como programa de investigación acometa problemas cuya solución suponga el aumento o la mejora (en algún aspecto) del conocimiento acerca de la Naturaleza, entonces se tratará no sólo de hallar «características propias y diferenciadoras» de la investigación sino también de articularlas en el marco general del conocimiento de la Naturaleza. Lo cual, en nuestra opinión, hace insoslayable esta pregunta: ¿qué relación tiene y debe tener la Filosofía de la Naturaleza con la Ciencia de la Naturaleza?. Desde esta perspectiva, la tarea de «reconocer» el horizonte de problemas de la Filosofía de la Naturaleza (es decir, la tarea de discriminarlos y caracterizarlos como problemas filosóficos) es inseparable de la tarea de reconocerlos como problemas del conocimiento de la Naturaleza. En tal sentido, un aspecto particularmente acusado de la cuestión se pone de relieve con la pregunta que encabeza estas páginas: ¿La Filosofía de la Naturaleza es Ciencia de la Naturaleza?.

Si esta interrogante fuera objeto de una encuesta entre filósofos, posiblemente se nos respondería mediante algún tipo de matización del término «Ciencia». Y probablemente habría tres tipos de respuesta:

1º ¿Alude usted con el término «Ciencia» a un determinado (y determinable) grado de validez racional del Pensamiento?, en ese caso, la Filosofía de la Naturaleza es Ciencia de la Naturaleza a condición de que se determine y se concrete qué grado de validez racional se estime necesario ⁷.

2º ¿Alude usted a una determinada articulación y acotación metodológica de la investigación y llama «científicos» sólo a los métodos que incluyen prioritariamente procedimientos experimentales y procedimientos lógico-formales y/o lógico-matemáticos de estructuración conceptual del conocimiento teórico?. En tal caso, la Filosofía de la Naturaleza no sería Ciencia de la Naturaleza y para serlo tendría que dejar de ser *Filosofía* de la Naturaleza (por lo menos en la parte más significativa de este término).

3º ¿Alude al sistema (o conjunto más bien) de los conocimientos «científicos», es decir, a la información y comprensión del mundo físico obtenida mediante métodos del tipo mencionado más arriba?. Si así fuera, la Filosofía de la Naturaleza no formaría parte del conjunto de las ciencias de la Naturaleza.

Estas posibles respuestas podrían constituir otros tantos ensayos de definición de la Filosofía de la Naturaleza como programa de investigación. Ahora bien, está claro que en todas estas posibles opciones subyace una misma presuposición. Ya se opte por ampliar el alcance conceptual del término «Ciencia» (de modo que abarque también a la Filosofía) o por mantener el concepto de Ciencia correspon-

diéndose con los conocimientos y métodos de las ciencias naturales, permanece sin alterar el presupuesto de que la definición de la tarea de la Filosofía de la Naturaleza es una operación que ha de incluir la comprensión de su diferencia cualitativa con respecto a la Ciencia de la Naturaleza. O dicho de otro modo: la tarea de definir los contornos de la investigación general en Filosofía de la Naturaleza encuentra poco apoyo en la consideración de lo que ésta comparte con la Ciencia de la Naturaleza, esto es, el ser «de la Naturaleza», el referirse ambas a la Naturaleza. El apoyo reside, más bien, en considerar las diferencias entre Filosofía y Ciencia, entre reflexión filosófica e investigación científica.

Como siempre sucede, la presuposición controla el problema. En este caso el problema es ¿qué lugar corresponde y qué cometido compete a la Filosofía de la Naturaleza en la indagación racional acerca de la Naturaleza?, lo cual equivale a la cuestión de establecer el objeto de la Filosofía de la Naturaleza (de qué «cosas» se ocupa) y a establecer la modalidad de acceso teórico a ese objeto que es propia de esa disciplina.

La presuposición de que la investigación en Filosofía de la Naturaleza adquiere la configuración que le es propia si y sólo si se sostiene su diferencia respecto de la Ciencia de la Naturaleza canaliza heurísticamente nuestra percepción del problema. Por consiguiente, esta percepción será más o menos clara y tendrá un sentido u otro dependiendo de la forma en que entendamos esta diferencia entre Filosofía de la Naturaleza y Ciencia de la Naturaleza.

En tal sentido, y teniendo en cuenta que, materialmente al menos, la Filosofía y la Ciencia de la Naturaleza comparten su objeto (el mundo físico), hay aquí una primera cualificación diferencial: la Filosofía de la Naturaleza tiene por objeto *toda* la realidad natural (no sólo la Naturaleza como unidad y como totalidad de los fenómenos físicos sino también todos los aspectos de la Naturaleza como realidad) y la Ciencia de la Naturaleza (en cuanto conjunto de las ciencias naturales) sólo determinados aspectos metodológicamente acotados de la realidad física.

De este modo se introduce una diferenciación cualitativa lo suficientemente intensa como para que, a partir de ella, aparezca con claridad un rasgo distintivo de la indagación propia de la Filosofía respecto de la Naturaleza.

Sin embargo, no es ésta la cuestión a que queremos hacer referencia. Establecer el objeto y el modo de acceso teórico a ese objeto de una cierta disciplina supone, por descontado, determinar a qué aspecto de la realidad toma como referente la investigación, pero desde el punto de vista pragmático de la investigación, el objeto, las «cosas de que se ocupa» son también los problemas que esa investigación afronta y que aspira a resolver. Por ejemplo, el objeto de la Filosofía natural de Newton es, obviamente, un cierto aspecto de la realidad: el movimiento. Pero como dice el propio Newton:

«Toda la dificultad de la Filosofía parece consistir en pasar de los fenómenos de movimiento a la investigación de las fuerzas de la Naturaleza, y luego demostrar los otros fenómenos a partir de estas fuerzas»⁸

Esto es, desde la perspectiva de su estructuración como programa de investigación, la Filosofía natural newtoniana tiene como objeto el problema de explicar los cambios de movimiento inercial. Por analogía con esto diremos que la diferencia entre Filosofía y Ciencia de la Naturaleza nos interesa en relación con la índole de los problemas abordados por la investigación en Filosofía de la Naturaleza, ya

que posiblemente sea ésta la nota configuradora más característica de un programa de investigación.

Perfilada así la cuestión tal y como es nuestra intención acometerla, volvamos sobre la presuposición antedicha: la configuración de la Filosofía de la Naturaleza como programa de investigación depende del establecimiento de las diferencias cualitativas que hay entre los problemas que aborda la Filosofía y los que aborda la Ciencia de la Naturaleza.

Pero si la presuposición controla el problema, nuestro control y nuestra percepción del mismo pueden mejorar si sometemos a revisión crítica el presupuesto de partida. De ese modo, no se negará, obviamente, que hay (y debe haber) diferencia sustancial entre la Filosofía y la Ciencia de la Naturaleza. Tal diferencia existe y es significativa y fundamental, pero se trata de ver cómo hay que entenderla y cómo hay que considerar su significado.

En cualquier caso es nuestra opinión que la estimación de la diferencia entre Filosofía de la Naturaleza y Ciencia de la Naturaleza debería adoptar una perspectiva más flexible que la de la oposición entre Ciencia y no Ciencia, especialmente si el concepto de Ciencia que se emplea como patrón consiste esencialmente en un modelo de metodología experimental articulada con un procedimiento de formalización lógica y/o matemática. En lo que sigue expondremos algunas reflexiones al respecto que, si no como una propuesta firme, sí podrían servir, al menos, como sugerencias para una discusión.

Debemos, no obstante, matizar la afirmación anterior en este sentido: no creemos que sea útil enfocar el problema mediante una ampliación del concepto de Ciencia de tal modo que, ese concepto, abarque indistintamente tanto a la Filosofía de la Naturaleza como a la Ciencia de la Naturaleza. Procediendo así, lo que se ganaría en amplitud se perdería en precisión y en definición, lo cual es contrario a nuestro propósito. La expresión «Ciencia de la Naturaleza» remite al conjunto de las ciencias naturales y aunque incluso así sigue teniendo un alcance conceptual excesivamente amplio, por lo menos sirve para referirse a los métodos, conocimientos, investigaciones, etc., de tales ciencias. Sería mejor, en cambio, ocuparse más bien de si la Ciencia de la Naturaleza, en su práctica investigadora real, se atiene (y en qué medida) al patrón propuesto por la Filosofía de la Ciencia de corte inductivista-justificacionista ⁹.

Por lo tanto, no se trata de introducir a la Filosofía de la Naturaleza en la Ciencia de la Naturaleza a base de ampliar el campo cubierto por la segunda. Así, nuestra comprensión de la tarea de la Filosofía de la Naturaleza tendría que incluir la admisión de las diferencias entre la Filosofía y la Ciencia incluso a la hora de ocuparse, ambas, de la Naturaleza. Es más, esa tarea de diferenciación podría proponerse mantener el mismo significado del término «Naturaleza» para referirse tanto al objeto real de la Filosofía de la Naturaleza como de la Ciencia de la Naturaleza. Se sostendría, así, que tanto la una como la otra se ocupan de la misma realidad. Es cuyo caso, la cuestión reside en establecer las diferencias que hay entre los problemas que se plantean y se pretenden resolver en cada campo.

La pregunta, ¿es la Filosofía de la Naturaleza, Ciencia de la Naturaleza?, llevaría implícita una respuesta negativa, pero al mismo tiempo, la propuesta de definir las diferencias que existen entre la investigación en Filosofía de la Naturaleza y la investigación en Ciencia de la Naturaleza a partir de una revisión del modo en que

la segunda es entendida por la Filosofía. A lo cual, sin duda con algo de razón, se podría objetar que en último término estamos haciendo depender nuestro concepto de Filosofía de la Naturaleza de la referencia a la Ciencia de la Naturaleza. A ello hay que responder diciendo que, de hecho, parece ilusorio abordar la Filosofía de la Naturaleza como programa de investigación prescindiendo de toda referencia a la investigación en Ciencia de la Naturaleza. Por otra parte, ello no supondría menoscabo alguno si esa referencia que se hace no induce una dependencia epistemológica posterior. La referencia a la Ciencia de la Naturaleza la estimamos inevitable, pero se trata, precisamente, de revisar críticamente esta referencia y el contexto en el que se lleva a cabo.

De este modo, nuestra pregunta podría reformularse así: ¿en qué sentido y en qué medida convergen y divergen la Filosofía de la Naturaleza y la Ciencia de la Naturaleza entendidas como programas de investigación?

Adoptando este punto de vista se podría decir que la situación conoce, históricamente, un proceso en tres etapas: en la primera (Descartes, Newton, por ejemplo) Filosofía y Ciencia de la Naturaleza son una misma cosa, un mismo programa de investigación ¹⁰; en la segunda (Kant), Filosofía de la Naturaleza y Ciencia de la Naturaleza ya son cosas distintas; finalmente (idealismo alemán) la Filosofía de la Naturaleza es concebida como rival y como alternativa de la Ciencia de la Naturaleza. El resultado de todo ello es que Filosofía de la Naturaleza y Ciencia de la Naturaleza, habiendo compartido hasta el siglo XVIII el mismo campo de problemas, pasan a ser, respectivamente, un programa de investigación estancado y un programa de investigación progresivo ¹¹. Este estancamiento de la Filosofía en su investigación de la Naturaleza se debe, sobre todo, al propio avance de las ciencias naturales y a la incapacidad de articularse con estas o de encontrar un camino viable alternativo por parte de los filósofos.

En el siglo XX, la Filosofía de la Naturaleza es, si no un programa de investigación estancado (es decir, una vía de investigación de la Naturaleza cuya viabilidad y cuyo interés se cuestiona), sí al menos un programa de investigación trabado por no pocas dificultades que ponen obstáculos a su desarrollo (y, por lo tanto, obstáculos para el avance del conocimiento en este campo).

Posiblemente uno de los factores más destacados de este «estancamiento» esto es, uno de los factores más importantes entre aquellos que producen esta indefinición de los fundamentos de un acceso filosófico al conocimiento de la Naturaleza, consiste, precisamente, en la dificultad de caracterizar a los problemas de la Filosofía de la Naturaleza como problemas que surgen del interés teórico acerca de la Naturaleza. A este respecto, una posición extrema, y muy influyente por otra parte, se refleja en las palabras de Carnap que citábamos hace poco: si algo es un problema relacionado con el conocimiento de la Naturaleza, entonces, por su propia índole, no será un problema filosófico, y si lo es, no será un problema de conocimiento.

La dificultad de este escollo ha podido llevar a la idea de que, para la Filosofía, no hay realmente problemas en la Naturaleza, no hay, pues, ningún ángulo de interés filosófico en la Naturaleza, o bien a la idea de que si hubiera que delimitar un dominio propio de problemas de la Filosofía en la Naturaleza, esa delimitación exigiría primero una caracterización del interés filosófico por la Naturaleza intrínsecamente distinto al interés científico.

En cualquier caso, se opte por entender que hay que dejar en manos de los

científicos toda investigación acerca de la Naturaleza, o se opte por considerar que la Filosofía de la Naturaleza se justifica, en cuanto tal investigación, porque hay en la Naturaleza problemas de conocimiento no científico (es decir, problemas de conocimiento no accesibles desde la investigación científica), el resultado es que, en lo que hace al dominio que se supone compete en exclusiva a la investigación de la Ciencia de la Naturaleza, la Filosofía de la Naturaleza, en ese dominio de problemas, no tiene que hacer alguno y es, por consiguiente, un programa de investigación completamente inviable. De lo cual se sigue que, todo avance en Filosofía de la Naturaleza, tendrá lugar «fuera» y al margen del dominio de problemas de que se ocupa la investigación científica.

Parece, pues, estar claro que la Filosofía debe ser considerada incompetente en lo que hace a los problemas que se suscitan en la investigación científica y que no debería siquiera interesarse por ellos a menos que se trate de problemas lógicos, metodológicos o de ambos tipos. De ahí que, en lo que se refiere al dominio de problemas de la Ciencia de la Naturaleza, la Filosofía y su investigación están excluidas. Los problemas científicos para los científicos, los filósofos a los problemas filosóficos, parece que sería la recomendación.

Ahora bien, eso nos lleva a la necesidad de establecer una estricta distinción entre lo que sea un «problema científico» y lo que sea un «problema filosófico» en el contexto de los problemas de conocimiento que se plantean en relación con la indagación racional acerca de la Naturaleza. Pero, en realidad, la cuestión es, ¿cómo establecer un criterio suficiente de distinción, esto es, sobre qué bases se puede diseñar una norma diferenciadora que indique cuándo un problema de conocimiento es de competencia de la Filosofía y cuándo de la Ciencia de la Naturaleza?

Hasta donde se nos alcanza, el único criterio estricto de distinción es el ofrecido por el positivismo lógico: un problema es científico si es posible elucilarlo mediante algún tipo de análisis lógico o si es accesible por una investigación empírica; en caso contrario es, en efecto, un problema filosófico, o sea, un problema surgido de la propia especulación y que es insoluble (con lo cual no es, de hecho, ningún problema)¹². Con ello, puede efectivamente distinguirse por su naturaleza un problema filosófico de un problema científico, pero sólo a costa de negar la existencia de los problemas filosóficos en tanto que auténticos problemas de conocimiento. Por consiguiente, la dificultad para aceptar tal criterio (dejando aparte el hecho de que su aceptación impediría cualquier investigación en Filosofía de la Naturaleza) reside en que se basa en un concepto filosóficamente estrecho e insuficiente de lo que sea el pensamiento científico.

La Historia reciente de la Ciencia proporciona un elenco cuantitativamente rico y cualitativamente denso de casos en los que científicos (físicos y biólogos, sobre todo) han hecho incursiones (y, en ocasiones, profundas incursiones) en el campo de la Filosofía. Pero no en sus «ratos libres», no como una ocupación accesoria o marginal en relación con su trabajo habitual. Por el contrario se han abordado, de frente y con vigor, problemas relacionados con la naturaleza de la realidad física y con la naturaleza y condiciones de su conocimiento, suscitados por la propia investigación científica en curso y que se consideran cruciales para su desarrollo¹³.

Podrá decirse que cuando científicos como Einstein, Bohr, Born, Planck, Heisenberg, etc., hablan, discuten y escriben sobre Filosofía no están procediendo como científicos sino como personas intelectualmente activas e inquietas, preocu-

padas por aspectos colaterales de su verdadero trabajo. El científico *qua* científico no se ocupa de problemas filosóficos y si lo hace no está, en ese momento, procediendo *qua* científico.

A nuestro modo de ver esa distinción es completamente irrelevante y no responde sino a un intento de trasladar al interior de la racionalidad científica la división social e institucional del trabajo. Frente a eso, puede sostenerse que si un problema le interesa a un científico porque es relevante para su investigación, entonces es que se trata de un problema que tiene, por así decir, su lugar en el interior de la Ciencia de la Naturaleza. En este sentido restringido y desde este punto de vista la Filosofía de la Naturaleza es Ciencia de la Naturaleza.

Pero esa perspectiva es excesivamente restrictiva y poco satisfactoria para lo que nos proponemos. Sigue en pie la cuestión de cómo afrontar el problema de la configuración que haya de tener la Filosofía de la Naturaleza como programa de investigación *diferenciado* de la Ciencia de la Naturaleza. Esto es, sigue en pie el problema de entender de qué modo la Filosofía, al ocuparse de «lo mismo» que la Ciencia de la Naturaleza, puede no obstante diferenciarse de ésta de suerte que su programa de investigación sea autónomo y su campo de investigación específico.

Con todo, alguna cosa hemos adelantado porque nuestro planteamiento de la cuestión y nuestra percepción del problema tienen ahora en cuenta un hecho: «se hace Filosofía» en el contexto de la investigación científica. Ello orienta algo la tarea de precisar las diferencias entre la investigación (y sus problemas) en Filosofía de la Naturaleza y la investigación en Ciencia de la Naturaleza. Nos orienta algo porque si se admite que el programa de investigación de la Filosofía de la Naturaleza progresa en el contexto de la investigación científica, eso sugiere que la diferenciación que se pretende debería mantener la estricta demarcación metodológica, pero no debería basarse en el supuesto de una discontinuidad racional en la índole de los problemas propios de la Filosofía de la Naturaleza o de la Ciencia de la Naturaleza.

Si sostener una estricta discontinuidad racional entre Filosofía y Ciencia de la Naturaleza obliga a ignorar la evidencia mostrada por el propio desarrollo real del pensamiento científico, quizás se podría ensayar lo contrario, es decir, mantener la estricta y completa discontinuidad metodológica pero adoptar la perspectiva de una continuidad racional entre los problemas y temas de la investigación en Filosofía de la Naturaleza y Ciencia de la Naturaleza. O dicho de otra manera: podemos entender la diferencia como una discontinuidad, desde el punto de vista metodológico, pero no desde el punto de vista racional, o sea, renunciando de antemano a encontrar un punto sobre el cual trazar una línea que distinga de modo neto y mutuamente excluyente la racionalidad científica de la racionalidad filosófica.

Consideremos al método como la estructura de la actividad racional (como la lógica, en sentido amplio, es la estructura del discurso racional) y como una estrategia de resolución de problemas. En tal sentido, los programas de investigación de la Filosofía y la Ciencia de la Naturaleza son discontinuos, y sobre esa discontinuidad se puede trazar una línea demarcatoria.

En cambio, la racionalidad habría que considerarla continua o, lo que es lo mismo, habría que considerar que la diferencia entre racionalidad científica y

racionalidad filosófica no es un problema que pueda resolverse sobre el supuesto de una discontinuidad radical entre ambas. Por consiguiente se trata de diferenciar, en efecto, entre Filosofía y Ciencia de la Naturaleza pero no sobre la base de encerrar a la racionalidad científica dentro de los límites de su método.

Por decirlo así, la racionalidad no consiste (ni, por tanto, es identificable) en las reglas metodológicas mediante las cuales se articula. De ahí que los problemas que aborda la Filosofía (en este sentido «problemas filosóficos») y los que aborda la Ciencia (en este sentido «problemas científicos») habrán de ser diferenciables en la medida en que los respectivos programas de investigación tienen que ser diferentes, pero hemos de estar preparados para ver que un problema filosófico se suscita en la investigación científica y no debemos renunciar sin más a que se susciten problemas científicos en la investigación filosófica.

Pero claro, si un problema filosófico se suscita en el contexto de la investigación científica, entonces es, racionalmente, un problema científico. No será un «cuerpo extraño», sino una cuestión generada por la propia dinámica del pensamiento científico y, en este sentido, será un problema homogéneo y congruente con el resto de ese contexto en que ha sido planteado racionalmente.

Digamos, pues, que desde el punto de vista de la racionalidad todo problema que se plantea en el contexto de la investigación científica es un problema científico. Lo que indica solamente que, aunque ese problema no sea accesible desde la estrategia metodológica o no sea un elemento congruente con la estructura metodológica, no deja por ello de ser generado en continuidad con el desarrollo racional general de la investigación.

Lo que podría llevarnos a pensar que en la investigación científica hay, de hecho, aunque no sea explícitamente reconocido así, más problemas que los que resultan accesibles por su método y más supuestos de los que se pueden justificar con su método. Una parte importante de estos problemas y estos supuestos son, a su vez, temas y problemas de la Filosofía de la Naturaleza. En la medida en que no son accesibles, metodológicamente hablando, por la investigación científica, se encuentran en una discontinuidad respecto del resto de la investigación científica, pero en la medida en que se generan en el interior de ella o en que operan en el interior de ella, en esa medida están también en una continuidad racional respecto del contexto de la investigación científica.

Ahora bien, si sostenemos que los temas y problemas filosóficos y los temas y problemas científicos están en un continuo racional (aunque en discontinuidad metodológica), hay que ver de qué modo opera realmente esa continuidad. En tal sentido, estimamos decisivos los resultados obtenidos por G. Holton en sus estudios de Historia de la Ciencia. Aunque su propuesta es, por supuesto, ampliamente conocida, consignaremos aquí los aspectos que nos interesa subrayar.

Para Holton, el producto del trabajo científico puede ser considerado como un suceso histórico situado (y determinable) en cuatro ejes¹⁴: actividad científica personal; conocimiento compartido por la comunidad científica a que pertenece el autor; condiciones sociales de la investigación científica; y contexto cultural de la época. El «producto» (formulación de una teoría, descubrimiento experimental, etc.) se considera, por Holton, elaborado mediante *un proceso de pensamiento racional* en el que se toman recursos situados en los cuatro ejes más, añadiríamos nosotros, un cierto «plus» (en ocasiones) consistente en la capacidad de romper y superar los límites que pueden imponer los cuatro ejes al pensamiento.

Uno de esos recursos consiste en la adopción de lo que Holton llama *thematatas*. Se trata, como es sabido, de la propuesta de un método de interpretación de la Historia de la Ciencia («análisis temáticos») cuya fecundidad viene avalada por los resultados de una sólida investigación historiográfica. La hipótesis (para nosotros probada por sus resultados) consiste en sostener que el pensamiento del científico es guiado, en un cierto grado, por la adhesión a *thematatas*, es decir, por la adopción de «preconcepciones profundas» que se refieren a la naturaleza de la realidad física y del conocimiento de ella. A decir de Holton, ello es «una característica fundamental del trabajo de muchos científicos creativos», consistente en la adopción de *thematatas* como «atomicidad-continuo, simplicidad-complejidad, análisis-síntesis, constancia-evolución- cambio catastrófico»¹⁵.

Hay, pues, en el pensamiento científico, una «estructura temática», lo que, a nuestro entender, permite postular lo siguiente:

1º En el pensamiento científico «creativo» hay supuestos filosóficos, es decir, la construcción racional del pensamiento científico contiene, como elementos propios de esa racionalidad, pronunciamientos acerca de la naturaleza de la realidad física y acerca de la naturaleza de su conocimiento.

2º Tales supuestos estructuran el pensamiento científico, esto es, le proporcionan una consistencia que necesita.

3º La «estructura fina» de la racionalidad científica incluye la adopción de soluciones a problemas filosóficos y la adopción de estas soluciones es necesaria para el propio desarrollo del pensamiento científico.

Según Holton¹⁶ la estructura temática del pensamiento científico es, en gran medida, independiente del contenido empírico y formal del conocimiento, pero «modela» las ideas científicas. Por así decir, el contenido empírico y formal se sostiene por sí mismo, el conocimiento «formulado» no depende (en su fundamentación) de los supuestos filosóficos, con lo cual el componente empírico y formal puede ser considerado epistemológicamente autónomo respecto de las soluciones que se hayan dado a los problemas filosóficos de la «estructura temática».

Ahora bien, esto último debiera funcionar en los dos sentidos: si el contenido empírico y formal es epistemológicamente autónomo de la estructura temática, también los temas y problemas filosóficos tienen una fisonomía propia y una consistencia independiente. Ambos aspectos son, como dice Holton, «independientes en gran medida», esto es, tienen una configuración propia y autónoma, son constitutivamente diferentes y distinguibles pero, con todo, de una manera que posiblemente sea imposible determinar con exactitud, se articulan entre sí. Y precisamente el que no haya reglas para su conexión indica que tal articulación no es mecánica sino dinámica, es decir, la articulación de la temática filosófica con el contenido científico no puede resolverse mediante el aparato lógico o metodológico que sostiene al segundo, no puede resolverse mediante la aplicación de una normativa estructural y estratégicamente interior al método científico.

Podríamos decir entonces que la temática filosófica no es una componente esencial del *conocimiento* científico, porque no lo estructura ni lo justifica, pero sí un aspecto fundamental del *pensamiento* científico. En este sentido, la estructura temática podría ser considerada discontinua y exterior al método de la investigación científica, pero interior y continua respecto de la investigación científica entendida como proceso de pensamiento racional.

Para Holton, teniendo en cuenta la intervención de la estructura temática, se obtiene una idea más rica (históricamente hablando) de la racionalidad científica. Atendiendo a la influencia de la componente temática como factor estructural y regulador del pensamiento científico se rechaza una imagen de la Ciencia considerada como actividad trascendente y suprahistórica¹⁷, por el contrario, según Holton, es preciso admitir que las «preconcepciones» constituyen una componente histórica real del pensamiento científico de tal modo que, cualquier reconstrucción histórica de la Ciencia que ignore este hecho, será a más de pobre, artificial.

Ahora bien, lo que para un historiador configura decisivamente un acontecimiento histórico, para el filósofo es algo que configura al pensamiento. Es decir, lo que para Holton es una componente esencial y decisiva del pensamiento científico considerado como acontecimiento histórico, podemos por nuestra parte considerarlo como un aspecto completamente decisivo y absolutamente relevante de la realidad del pensamiento científico.

Diríamos, pues, que el pensamiento científico «real» (no la imagen «artificial» que se obtiene al identificarlo con una idea presupuesta de «método») se ve configurado decisivamente por cierta componente filosófica. El problema, no obstante, es saber si la temática filosófica configura al pensamiento científico racionalmente o no. Esto es, si la adopción de cierto supuesto filosófico estructura y «modela» el pensamiento científico, el supuesto filosófico formará parte, por decirlo de algún modo, de la racionalidad científica si su adopción es racional. Si no lo es, el supuesto será un ingrediente «psicológico» del pensamiento científico, pero no una componente racional. Si la adopción es «irracional», entonces el supuesto quedará sólo como un factor histórico decisivo cuyo origen es psicológico, si la adopción es racional, no sólo será un factor psicológico sino un aspecto de la propia racionalidad científica.

Por consiguiente, la cuestión remite el *origen* del supuesto, al mecanismo de su adopción. Para Holton:

«Necesitamos saber más sobre los orígenes de los *themata*. Para mí es bastante claro que un enfoque que haga hincapié en las conexiones entre la psicología cognitiva y el trabajo científico individual, es un punto adecuado de partida.

Ya he expresado mi creencia de que mucho, quizá la mayoría, del pensamiento temático de un científico es moldeado en el período anterior a que llegue a ser un profesional. Algunos de los *themata* mantenidos con más bravura, se manifiestan con evidencia incluso en la niñez»¹⁸.

Ellos nos pone sobre la pista de un marcado paralelismo entre el proceso de adopción de un supuesto filosófico por parte de un científico y el proceso de formación intelectual y personal de ese científico. Obviamente todo proceso de pensamiento racional es también un proceso personal de pensamiento, o sea, un proceso psicológico. Desde este punto de vista, el pensamiento presupone la intervención de factores que tienen que ver con la evolución psicológica del sujeto (en sus niveles cognitivos, de formación de la personalidad, etc.) y con sus procesos de aprendizaje.

De esta forma, si la adopción de un supuesto consiste en el proceso psicológico mediante el cual ese supuesto se incorpora a la contextura del pensamiento de una persona, tendríamos que, en efecto, la estructura temática configura el pensa-

miento del científico pero sólo como configuración psicológica, sólo como configuración del pensamiento de ese científico como sujeto y como persona «privada».

Aún así, la adopción del supuesto no supondría la intromisión de un elemento «irracional», esto es, de un elemento extrarracional, externo y discontinuo respecto de la racionalidad científica. En primer lugar porque siempre se pueden aducir «razones» para defender un supuesto, o sea, siempre se puede justificar la adopción de un supuesto mediante argumentos que no supongan la remisión a las experiencias o convicciones «privadas»; en segundo lugar porque la adopción del supuesto no induce una «inclinación inevitable» en el pensamiento, es decir, el supuesto no es algo que no pueda ser removido por el pensamiento, no es algo que impida pensar al margen de él, ni tampoco es algo que impida pensar contra él. Consta evidentemente la capacidad del pensamiento científico para reaccionar contra ciertos supuestos y para cambiarlos, ya se trate de una reacción contra los supuestos propios o contra los supuestos aceptados por la comunidad científica.

Cabría, por tanto, decir que la «fluidez» de la estructura temática es indicio de su racionalidad. O dicho de otro modo, cabe pensar que la capacidad de revisar críticamente los supuestos es una garantía de que, con independencia del mecanismo psicológico de su génesis, son objetivamente accesibles.

Así, podríamos diferenciar entre la génesis de la estructura temática del pensamiento científico y la función de la estructura temática en el pensamiento científico. La primera puede quedar como un proceso psicológico «privado» y, por ende, subjetivo. Pero en cuanto a la segunda, se podría entender que la adopción de supuestos filosóficos responde a la necesidad de formular racionalmente un sistema de presuposiciones filosóficas acerca de la naturaleza de la realidad física y acerca de la naturaleza de su conocimiento.

Acerca de la función de la estructura temática en el pensamiento científico cabe pensar que responde a la necesidad que tiene el científico de un marco racional de comprensión de la Naturaleza en el cual configurar su investigación acerca de ella. Más en general, cabe pensar que el marco filosófico de comprensión es una necesidad de la propia indagación racional acerca de la Naturaleza.

Por consiguiente, puede proponerse que la adopción de supuestos filosóficos satisface una necesidad radical del pensamiento científico. Tales supuestos configuran las teorías científicas (en cuanto resultados de la investigación científica) pero, sobre todo, establecen ciertas condiciones racionales para la decisión científica, no sólo en tanto que decisión acerca de la validez de las teorías, también en cuanto que decisión acerca de cómo debe ser tratado tal o cual problema de la investigación.

Ahora bien, lo que para un científico puede provenir de una adopción poco crítica o incluso acrítica, no tiene por qué ser así para un filósofo, esto es, lo que para un científico es un supuesto, para un filósofo es un problema sustantivo. Quiere decirse que un científico puede adoptar una decisión filosófica que influye en su manera de tratar los problemas y en su forma de solucionarlos, pero su atención estará fijada en la resolución del problema y no en la constitución del marco racional de comprensión del cual parte. Para el filósofo, en cambio, su problema es precisamente la constitución de ese marco racional de comprensión como un marco teórico (filosófico) de racionalización de la Naturaleza.

Del mismo modo que en el interior de la investigación científica la estructura

temática es en gran medida independiente de los contenidos empíricos y formales, la formulación de un marco racional de comprensión teórica (filosófica) de la Naturaleza es una tarea autónoma respecto de la investigación científica pero no ajena y exterior respecto de la racionalidad científica. Por ello, si nos referimos a la función no es para sugerir que la Filosofía de la Naturaleza se constituya en suministradora de presuposiciones refinadas para la Ciencia de la Naturaleza. Entendemos que la tarea central señalada más arriba es una labor con significado propio. Lo que no obsta para que sostengamos también que un aspecto importante de la percepción que el filósofo tenga de su tarea radica en la comprensión de lo que diferencia a ésta de la investigación científica. Y, del mismo modo, podemos sostener que no sería una buena comprensión aquélla que partiera de interpretar la diferencia entre Filosofía y Ciencia de la Naturaleza en términos de una completa discontinuidad racional. De hecho hay presuposiciones filosóficas (aunque no se las reconozca ni como tales presuposiciones ni como «filosóficas») en el pensamiento científico.

Por otra parte, creemos que es inútil rechazar, desde la metodología, ese marco filosófico de comprensión (previo para el científico) como metafísico o «no científico». Con un pensamiento científico así depurado de presuposiciones pasaría como con el agua perfectamente destilada, ésta no se puede beber, con aquél, no se puede pensar. Por tanto, las presuposiciones filosóficas ni son eliminables ni son excrescencias inevitables pero indeseables. Parece que son necesarias, luego deberíamos pensar que son útiles, luego es preciso aceptar que son relevantes.

Las presuposiciones filosóficas estructuran la investigación pero también dotan de una estructura racional al mundo físico ¹⁹, por consiguiente forman parte del proceso de la racionalidad científica. Ello indica que la diferenciación entre la Filosofía y la Ciencia de la Naturaleza habría que hacerla admitiendo la continuidad entre la temática de la Filosofía de la Naturaleza y la racionalidad científica. Pero, a su vez, la comprensión de esa continuidad es imposible a menos que se revise profundamente el concepto (formulado por los filósofos) de racionalidad científica que hace de ésta un dominio acotado, clausurado y trascendente respecto del pensamiento racional en general.

En las páginas que restan apuntaremos algunas sugerencias acerca de ciertos aspectos que pudieran tocarse en esta revisión. En este sentido, se podría sugerir, en primer lugar, que no se identifique «racionalidad» con «aplicación de reglas mecánicas para la toma de decisiones», esto es, sugeriríamos no identificar la noción de racionalidad con la aplicación de algoritmos.

Se trata tan sólo de señalar que, en lugar de considerar que la decisión racional por excelencia es aquella que se toma según ciertas reglas ineludibles (y mediante la aplicación de ellas), se tenga en cuenta que «cuando más falta hace» la racionalidad es, precisamente, en aquellos casos en que la decisión no dispone de reglas preestablecidas que la determinen. De este modo «pensar racionalmente» y «pensar mediante la aplicación de un sistema de reglas formales y/o metodológicas estrictas» no serían la misma cosa.

Ante todo, aclararemos los términos de la discusión: la decisión racional (es decir, la decisión que se toma mediante un proceso de pensamiento racional) a que nos referimos tendría lugar en dos casos:

1º Cuando es necesario decidir acerca de la validez o no validez de una hipótesis, teoría, etc.

2º Cuando es necesario decidir acerca de la interpretación que cabe dar (o del significado que cabe atribuir) a ciertos hechos para los que se requiere explicación o a cierto problema para el que se requiere solución.

En ambos casos entendemos que se produce una decisión tomada algorítmicamente cuando la decisión pueda insertarse en un sistema deductivo, esto es, cuando a partir de ciertas reglas, la decisión se siga de ellas necesariamente.

En el segundo de los casos mencionados más arriba, habría una decisión tomada algorítmicamente si se dispone de una teoría establecida a partir de la cual los hechos que requieren explicación puedan ser considerados consecuencias observacionales de la teoría, o bien si la solución que se propone para un problema puede ser demostrada a partir de una teoría ya establecida. Y en lo que se refiere al primer supuesto, el positivismo lógico, el empirismo lógico y el falsacionismo popperiano son otras tantas propuestas de procedimientos lógicamente reglados para la decisión científica, de forma que el proceso de pensamiento racional mediante el cual se toma la decisión sea un proceso que tenga consistencia lógica.

Obviamente no diremos que una decisión tomada mediante la aplicación de un algoritmo no sea pensamiento racional, pero sí objetaremos la afirmación de que aquella decisión que no es articulable mediante un procedimiento lógicamente reglado, no es racional. Frente a eso sostendremos que las decisiones que no se sigan de reglas necesarias no sólo son asimismo racionales sino que, diríamos más, es «ahí donde» más falta hace pensar racionalmente. Lo cual nos pone en la necesidad de discutir, precisamente, aquellas posiciones para las cuales la construcción racional del pensamiento equivale a la construcción racional de un sistema lógicamente consistente.

Para Ayer, «ser racional es, sencillamente, emplear un procedimiento auto-coherente y autorizado para la formación de todas las creencias propias» y, poco más adelante: «definimos una creencia racional como aquella a la cual se llega mediante los métodos que ahora consideramos seguros»²⁰. Esto es, «ser racional» y «emplear un método seguro» es la misma cosa. Aún más, la racionalidad es el resultado del empleo del método. Pero donde queda expuesta con mayor nitidez esta equivalencia entre la racionalidad y el empleo de un algoritmo «seguro» es en la posición expresada por Reichenbach en *Experience and prediction*²¹. En esta obra distingue Reichenbach entre los cometidos de la Psicología y de la Epistemología. Ambas se ocupan del pensamiento, pero la primera atiende a los procesos reales del pensamiento y la segunda, en cambio, debe dedicarse a una construcción del proceso tal y como debiera haber ocurrido si hubiera de disponerse en un sistema consistente²². Con ello, mientras la Psicología se ocupa de los procesos del pensamiento tal y como éstos tienen lugar efectivamente, la Epistemología estudia más bien un «sustituto lógico»²³. Con ello, la tarea propia de la Epistemología es la «reconstrucción racional del pensamiento»²⁴.

De aquí procede la acuñación de dos términos que luego tuvieron gran aceptación: contexto de descubrimiento y contexto de justificación²⁵. En el primero se halla todo lo que guarde relación con la génesis de las ideas y es el dominio de la Psicología. En el segundo está todo lo relacionado con la justificación lógica de los conocimientos y es el dominio de la Epistemología. Hay, pues, un proceso psicológico de construcción del pensamiento y un proceso (éste sí epistemológico) de reconstrucción racional del pensamiento. Pero nótese que la «reconstrucción racional» supone la construcción de un «sustituto lógico», es decir, la construcción de un sistema lógicamente consistente.

De lo cual cabe extraer la consecuencia de que todo aquello que, en el proceso de pensamiento, no sea insertable en un sistema lógicamente consistente, es irracional (desde el punto de vista de la racionalidad científica). Esa conclusión puede extraerse y de hecho así se hace:

«He dicho más arriba que el trabajo científico consiste en proponer teorías y en contrastarlas.

La etapa inicial, el acto de concebir o inventar una teoría, no me parece que exija un análisis lógico ni sea susceptible de él. La cuestión de cómo se le ocurre una idea nueva a una persona -ya sea un tema musical, un conflicto dramático o una teoría científica- puede ser de gran interés para la psicología empírica, pero carece de importancia para el análisis lógico del conocimiento científico»²⁶.

De este modo, lo que «carece de interés para el análisis lógico», o mejor dicho, lo que es inanalizable desde este punto de vista, cae del lado de la Psicología. Si algo no es lógico, es psicológico y si es psicológico no es racional: «puede expresarse mi parecer diciendo que todo descubrimiento contiene un 'elemento irracional' o una 'intuición creadora' en el sentido de Bergson»²⁷.

Se tiene con esto una noción de racionalidad en la cual lo racional es lo mismo que el cálculo lógico, de manera que la racionalidad equivale a la sujeción del pensamiento a cierto tipo de reglas mecánicas. Ser racional es aplicar un algoritmo lógico de modo que la racionalidad del pensamiento es el resultado de la aplicación del algoritmo. Es más, todo aquello que cae «más allá» del algoritmo, todo aquello que quedaría fuera de la «reconstrucción racional» del pensamiento, fuera, pues, del sistema lógicamente consistente, todo eso es irracional o, mejor, extrarracional. Pero, desde la perspectiva que nos interesa, hay cosas que quedan fuera del alcance de la lógica y que, por tanto, pertenecen a la contextura meramente psicológica (subjettiva extrarracional) del pensamiento:

«No puede negarse que, así como han habido ideas metafísicas que han puesto una barrera al avance de la ciencia, han existido otras -tal es el atomismo especulativo- que la han ayudado. Y si miramos el asunto desde un ángulo psicológico, me siento inclinado a pensar que la investigación científica es imposible sin fe en algunas ideas de una índole puramente especulativa (y, a veces, sumamente brumosas) fe desprovista enteramente de garantías desde el punto de vista de la ciencia, y que -en esta misma medida- es 'metafísica'»²⁸.

Como se ve, para Popper, la interpretación filosófica de la realidad resulta ser indispensable para la investigación científica, sólo que es *psicológicamente* indispensable y, por tanto, ajena y exterior a la racionalidad científica. En el contexto de descubrimiento la interpretación filosófica de la realidad resulta un aspecto crucial y necesario del proceso de pensamiento. Pero, según la posición, en esto compartida, del empirismo lógico y de Popper, ese proceso de pensamiento que tiene lugar en la fase del descubrimiento no sólo no admite reconstrucción racional sino que es asunto de interés de la Psicología. Se tiene con ello que en la pretensión de aumentar el conocimiento que se tiene de la Naturaleza, una interpretación filosófica de ésta es indispensable pero sólo en cuanto ingrediente psicológico del pensamiento y no como aspecto de su estructura racional.

De hecho. Popper compara el proceso de formación de una idea científica con

el proceso de composición de una pieza musical o con la concepción de un drama. El trabajo del científico, dice Popper, consiste en proponer y contrastar teorías, luego en ello para nada interesa (o interesa muy poco) todo lo que tiene que ver con el proceso de formación de la idea (incluyendo la interpretación filosófica que, se reconoce, interviene decisivamente en la génesis de la idea). Por lo tanto, hay dos cosas que hacer con las teorías, según la recomendación popperiana: proponerlas y formarlas. Pero como diría Hanson, esto es como si se quisiera cocinar una liebre y se nos dijese todo lo que hay que hacer con esa liebre considerando, empero, como algo poco interesante el hecho de que «primero hay que coger la liebre». Ciertamente, no parece sino que el trabajo del científico (y con él la racionalidad científica) comienza cuando acaba el proceso de descubrimiento, cuando la idea ya está formada y sólo queda enunciarla y contrastarla, pero el caso es que «primero hay que coger la idea», asunto nada baladí y en absoluto ajeno al trabajo del científico. Más bien nos inclinaríamos a pensar que el proceso de descubrimiento, el esfuerzo mismo de la investigación y la tarea de resolver problemas y hallar explicaciones es un aspecto genuino y fundamental del trabajo del científico. Posiblemente lo que empieza cuando ha terminado el proceso de descubrimiento es el trabajo del metodólogo (y con él la racionalización metodológica del pensamiento), en cambio el trabajo del científico (además de la formulación y contrastación de teorías) es la búsqueda del conocimiento acerca de la Naturaleza.

De igual modo se podría sugerir que si el trabajo del científico ni empieza con el fin del proceso de descubrimiento, ni consiste en la reorganización lógica de los enunciados y en su contrastación, tampoco la racionalidad científica empieza cuando acaba el proceso de descubrimiento. Es decir, si antes sugeríamos que la racionalidad no consiste en la construcción de sistemas lógicamente consistente (o lo que es lo mismo, que lo constitutivo de la racionalidad no es la lógica formal y que, por tanto, hay racionalidad aunque no haya algoritmo), podemos ahora apuntar la sugerencia de que en lugar de sostener que el proceso de descubrimiento y la interpretación filosófica que en él pueda intervenir son irracionales, se considere, por el contrario, el proceso de la indagación y del descubrimiento como procesos de pensamiento estrictamente racional²⁹.

En tal sentido podríamos adherirnos a la postura de Hanson:

«Los físicos no parten de hipótesis; parten de hechos. Desde el momento en que una ley queda incorporada a un sistema hipotético-deductivo se acaba realmente el pensamiento físico original. El proceso pedestre de deducir observaciones a partir de hipótesis llega sólo después de que el físico ve que la hipótesis explica al menos los datos iniciales que requerían explicación. Este enfoque hipotético-deductivo sólo es útil para la discusión de los argumentos de un informe sobre una investigación concluida, o para entender cómo el físico experimental o el ingeniero desarrollan las hipótesis del físico teórico»³⁰.

El trabajo propio del científico, y por tanto, el cometido constitutivo del pensamiento científico, no empieza ni consiste en la formulación de una hipótesis y en su contrastación. La investigación no parte de hipótesis, parte de hechos para los cuales se busca explicación, consiste, pues, en el esfuerzo por descubrir esa explicación. El pensamiento científico «se revela más claramente en el proceso de captura de hipótesis que en la elaboración deductiva de las hipótesis capturadas»³¹. Por lo tanto podríamos decir que la racionalidad científica no empieza cuando la hipótesis ha sido capturada y sólo es cuestión de construir un sistema deductivo, ¿por qué considerar extrarracional el proceso de captura de la hipótesis?, ¿no sería

mejor considerar que este proceso ha de ser racional, que no puede ser sino racional e incluso que «aquí», a falta de un cálculo que nos diga qué tenemos que hacer y cómo, es donde «más» hay que usar el pensamiento racional?.

Ahora bien, si decimos que hay más racionalidad o que es más necesario pensar racionalmente allí donde no hay posibilidad de emplear un algoritmo, allí donde no hay reglas que determinen qué y cómo pensar, entonces deberíamos admitir que, por así decirlo, «lo propio» de la racionalidad es la libertad, no la sujeción a reglas, esto es, que «lo propio» de la racionalidad no es ser el producto de un procedimiento reglado sino el constituirse como pensamiento que busca capturar el conocimiento. Claro está que «fuera» de la sujeción necesaria a reglas, «fuera» de la aplicación mecánica de procedimientos reglados, hay libertad de indagación pero también puede haber arbitrariedad. Con todo, no es obviamente lo mismo libertad que arbitrariedad y, en cualquier caso, puede asumirse que exista o pueda existir algo de arbitrario (y en este sentido de «irracional») en la investigación pero no sería lo propio y lo característico de la investigación científica y de la investigación filosófica la arbitrariedad, lo característico de ellas sería más bien la racionalidad y la libertad entendida como la capacidad de pensar sin reglas que, previamente, resuelvan los problemas.

De este modo, la interpretación racional de la realidad (que incluye y necesita de la interpretación filosófica de la realidad) es, ante todo, la tarea del pensamiento científico y es esta interpretación racional y no la construcción de sistemas deductivos lo primordial de la investigación científica:

«La interpretación no es algo que el físico elabora en un sistema deductivo preparado: es operativa en la misma elaboración del sistema. El físico rara vez busca un sistema deductivo *per se*, en el que sus datos, si interpreta aquél físicamente, aparecerían como consecuencias. Por el contrario, busca una explicación de estos datos; su meta es un esquema conceptual en el cual sus datos puedan insertarse inteligiblemente»³².

Es decir, lo propio del pensamiento científico es la búsqueda de esquemas conceptuales (interpretaciones racionales de la realidad) que permitan la inteligibilidad de ciertos sistemas empíricos. Sólo cuando se ha «cogido» el esquema conceptual que racionaliza la experiencia, sólo cuando se ha obtenido la inteligibilidad, sólo entonces y mediante eso se elabora la explicación en un sistema deductivo.

Por lo tanto, cabe decir que el *locus* de la racionalidad científica no está sólo en la *posesión* del conocimiento (en la seguridad y autoridad del procedimiento reglado mediante el cual se justifica), está también y quizás más en la búsqueda del saber, en la investigación. Digamos, a este respecto, que hay como tres «capacidades» del pensamiento en relación con la Naturaleza: una «capacidad explicativa», es decir, la capacidad de subsumir fenómenos en enunciados universales de carácter nomológico³³; una «capacidad predictiva», derivada de la anterior y consistente en que, dada una ley, es posible deducir de ella un caso particular observable, es posible deducir de la ley la observabilidad de un fenómeno físico.

En ambos casos se tiene que un determinado modelo teórico explica, determina o describe un sistema empírico. Pero hay una tercera «capacidad» que se ejerce *sin* modelo teórico previo, la llamaríamos «capacidad prospectiva» para hacer referencia al poder descubridor que, frente a la Naturaleza, tiene el pensamiento

científico. Lo característico de esta «capacidad» es que, frente a un fenómeno para el cual no hay aún modelo teórico alguno que lo determine, se pregunta «¿qué hacer con él, cómo tratarlo racionalmente?».

Es decir, frente a un fenómeno físico que no es subsumible o derivable de un modelo teórico previo, la racionalidad implica procesos de deliberación, discernimiento y decisión que, a nuestro entender, es imposible sustituir por ningún cálculo lógico o por ningún método reglado. Lo que quiere decir que la racionalidad, en lo que hace a la capacidad prospectiva del pensamiento frente al mundo, es, ante todo y sobre todo, discernimiento, deliberación, decisión... en suma, reflexión.

No hay, creemos que puede afirmarse con firmeza, descubrimiento sin reflexión o, dicho de otro modo, el que haya descubrimiento indica que no hay explicación, descripción, determinación, pero también indica que hay pensamiento racional, reflexión.

La reflexión, en la que se busca un esquema racional de comprensión y de interpretación de la realidad, es un rasgo fundamental de la racionalidad científica que ésta comparte con la filosófica, es un rasgo, por otra parte, indicativo de la continuidad de la racionalidad y también algo que proporciona enlace y coherencia al contexto de los problemas de conocimiento en relación con la Naturaleza. Digamos que, en general, la investigación de la Naturaleza es reflexión primordialmente y que la Naturaleza no se deja descubrir sin reflexión, hay que pensar racionalmente la Naturaleza (reflexión) para poder conocerla (determinación), no hay modo de conocer (determinar) sin que haya pensamiento (reflexión).

Quizás por esta vía de revisión de la noción de racionalidad científica pudieran venir elementos de juicio con los cuales plantear el problema de la configuración de la Filosofía de la Naturaleza como investigación acerca de ésta. No sería competencia de la Filosofía de la Naturaleza el establecer modelos formales que determinen sistemas físicos, pero es su competencia fundamental la búsqueda de esquemas conceptuales que proporcionen inteligibilidad a la Naturaleza y que permitan su comprensión y su interpretación racional. Mediante modelos ontológicos y epistemológicos puede y debe la Filosofía responder a las preguntas, ¿cuál es la naturaleza de la realidad física? y ¿qué naturaleza y qué condiciones tiene el conocimiento de la Naturaleza?. En cualquier caso lo que sí creemos es que el punto de partida para un planteamiento del problema a que nos hemos referido, debiera consistir en el reconocimiento de que la tarea fundamental de la Filosofía de la Naturaleza es una exigencia racional del pensamiento en su indagación y en su reflexión acerca de la Naturaleza. Y también creemos que esta tarea se cumple y se seguirá cumpliendo aunque los filósofos no la acometan, es decir, aunque los filósofos no asuman esta tarea como suya, la necesidad racional seguirá teniendo que ser satisfecha.

NOTAS

¹ Popper, K.: *La Lógica de la investigación científica*, Madrid, Tecnos, 1962, reimp. 1985, pg. 14.

² Al menos no lo sería para aquellos casos en que la solución, e incluso el propio planteamiento del problema, exigen salir de la «estructura organizada» y adoptar una nueva concepción del mundo empírico, cf. Kuhn T.S. *La estructura de las revoluciones científicas*, Madrid, F.C.E., 1971, reimp. 1978, cap. X.

³ Carnap, R.: «Filosofía y sintaxis lógica», en *La concepción analítica de la filosofía* (ed. J. Muguerza), Madrid, Alianza Ed., 1974, pg. 329; cf. Reichenbach, H.: *Moderna filosofía de la ciencia*, Madrid, Tecnos, 1965, cap. IV.

⁴ Lakatos, I.: *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*, Madrid, Tecnos, 1982, pgs. 30-31.

⁵ Vid Lakatos, I.: «Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes», en *Criticism and the Growth of Knowledge* (ed. I. Lakatos y A. Musgrave), Cambridge, Cambridge Univ. Press, 1970, pgs. 91-185.

⁶ Lakatos, I.: *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*, pgs. 147 y ss.

⁷ Y aquí desde el «sólo vale lo que es positivamente verificado» de Carnap al «todo vale» de Feysabend hay espacio suficiente como para una ampliación del alcance del concepto de Ciencia de forma que abarque a la Filosofía...y a cualquier otra cosa.

⁸ Newton, I.: *Principios matemáticos de la filosofía natural y su sistema del mundo*, Madrid, Ed. Nacional, 1982, pág. 200.

⁹ Por ejemplo, un tópico de esta Filosofía de la Ciencia es la continuidad lógica entre el experimento de Michelson y la relatividad de Einstein, siendo así que éste niega tal influencia decisiva.

¹⁰ Lo que no es sólo asunto terminológico, revela también una profunda imbricación de los problemas y de las perspectivas.

¹¹ También aquí tomamos los términos de Lakatos pero no su concepto, aludimos sólo al hecho histórico del desigual desarrollo y éxito.

¹² Vid. Reichenbach, H.: *La filosofía científica*, Méjico, F.C.E., 1967², cap. VII.

¹³ Para Hanson (vid. *Patrones de descubrimiento. Observación y explicación*, Madrid, Alianza Ed., 1977, págs. 229 y ss.) hay una diferencia esencial entre el período de la creación de la física y el período en que ésta se consolida, en el primero hay «física de primera línea, filosofía natural», «búsqueda del orden conceptual en una maraña de datos»(pg. 229).

¹⁴ Holton, G.: *Ensayos sobre el pensamiento científico en la época de Einstein*, Madrid, Alianza Ed., 1982, pg. 10.

¹⁵ *Ibid.*, pg. 11.

¹⁶ *Ibid.*, pg. 10.

¹⁷ *Ibid.*, pg. 11.

¹⁸ *Ibid.*, pgs. 40-41.

¹⁹ Nos referimos a que la interpretación racional es el «esqueleto» que sostiene nuestro concepto del mundo físico, vid. Kuhn, o.c., pgs. 182. ss.

²⁰ Ayer, A.J.: *Lenguaje, verdad y lógica*, Barcelona, Martínez Roca, 1971, pg. 116.

²¹ Reichenbach, H. *Experience and prediction*, Chicago, Chicago Univ. Press, 1938, reprint 1976.

²² *Ibid.*, pg. 5.

²³ *Ibidem.*

²⁴ *Ibid.*, pgs. 5 y 382.

²⁵ *Ibid.*, pgs. 6-7.

²⁶ Popper, o.c., pg. 30.

²⁷ Popper, o.c., pg. 31.

²⁸ Popper, o.c., pg. 38.

²⁹ Vid. Brown, H.I.: *La nueva filosofía de la ciencia*, Madrid, Tecnos, 1984, pgs. 191 y ss.

³⁰ Hanson, o.c., pg. 164.

³¹ Hanson, o.c., pg. 166.

³² *Ibidem.*

³³ Vid. Hempel, C.G.: *Filosofía de la ciencia natural*, Madrid, Alianza Ed., 1976², cap. VI.