



El descubrimiento científico como fenómeno comunitario

Cecilia Hidalgo* y Félix G. Schuster**

RESUMEN

El trabajo se propone enfocar el descubrimiento científico desde la perspectiva de la acción de las comunidades científicas y no desde la acción individual. Para ello, se presentan primero dos posiciones que han intentado defender una perspectiva similar, para discutir las luego en términos de su fecundidad y adecuación descriptiva. Nos dedicaremos especialmente a explorar las implicancias de las tesis kuhniana con respecto al descubrimiento científico, e intentaremos articular tal enfoque con las propuestas en gran medida convergentes desplegadas en textos destacados de los estudios socioculturales de la ciencia tales como *Las bases sociales del descubrimiento* (1981) de Augustine Brannigan.

Palabras claves: Comunidades científicas, Descubrimiento científico, Contextualización, Racionalidad, Thomas Kuhn, Augustine Brannigan.

ABSTRACT

This paper approaches scientific discovery from the point of view of the practice of scientific communities, not from that of individual action. Two congenial proposals are presented to evaluate their fruitfulness. The implications of Thomas Kuhn's thesis

*Profesora Titular. Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Directora del Proyecto UBACyT Comunidades científicas: antropología del mundo contemporáneo. Chidalgo@filo.uba.ar. **Profesor Titular. Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Co-director del Proyecto. Una versión preliminar de este trabajo fue presentado, y discutido, en los Coloquios 2001 de SADAF, Sociedad Argentina de Filosofía Analítica. Fecha de realización: junio 2003. Fecha de entrega: junio 2003. Aprobado: octubre 2003.

on the subject of scientific discovery are explored and his epistemology is articulated with proposals stated by theorists coming from sociocultural studies of science such as Augustine Brannigan in *The social basis of scientific discovery*

Key words: Scientific communities, Scientific discovery, Contextualization, Rationality, Thomas Kuhn, Augustine Brannigan

THOMAS KUHN Y EL DESCUBRIMIENTO CIENTÍFICO

Como es bien sabido, el impacto de la obra de Thomas Kuhn ha redundado en la revalorización epistemológica del análisis de la acción humana colectiva que tiene lugar en el proceso de producción y validación del conocimiento científico. Kuhn no sólo propone reorientar la reflexión epistemológica desde los aspectos y productos lingüísticos de la ciencia hacia la acción de los científicos. Además, centra su análisis en la acción de entidades colectivas, grupos sociales particulares a los que denomina comunidades científicas.

Diversos estudios empíricos de la ciencia han intentado seguir los lineamientos trazados por Kuhn para establecer la validez intelectual de un análisis social del conocimiento científico. Así, se ha empleado la noción kuhniana de *comunidad científica* como clave para dar cuenta de los períodos de estabilidad y de cambio teóricos, destacando el fundamento intersubjetivo de las elecciones y decisiones que se toman en el campo científico.

¿Qué implicancias ha conllevado este cambio de énfasis en el análisis? En primer término, podría decirse que Kuhn propuso una ampliación del campo de las preocupaciones epistemológicas que obliga al filósofo a adquirir un mayor conocimiento social (histórico, sociológico, psicológico) a fin de nutrir sus distinciones conceptuales y reconstrucciones de teorías y argumentos. En segundo término, el tema mismo de la racionalidad de las creencias y de la acción científica queda a la espera de una reformulación que permita entrar en juego la acción conjunta de los científicos pertenecientes a una comunidad dada.

EL PAPEL DE LAS COMUNIDADES CIENTÍFICAS EN LA VALIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Es importante destacar que en la perspectiva kuhniana las comunidades científicas no constituyen un agregado o ingrediente sociológico irrelevante desde el punto de vista epistémico, sino que desempeñan un papel central nada más ni

nada menos que en la validación del conocimiento. En efecto, al negar Kuhn que exista una racionalidad epistémica transhistórica o universal que garantice el progreso a través de distintos paradigmas, el avance científico se transforma en una cuestión de estándares y prácticas convencionales que distintas colectividades y tradiciones institucionalizan. Es la racionalidad de los juicios aceptados o rechazados colectivamente la que se someterá a un doble análisis, sociológico y epistemológico. Y ello es así, porque cuando se rechaza –como lo hace Kuhn– la posibilidad de juzgar en términos exclusivamente epistémicos el conocimiento producido por distintas comunidades científicas que operan en esferas cognitivas inconmensurables, la garantía de progreso queda depositada en las prácticas y los juicios de las colectividades que producen y evalúan las pretensiones de conocimiento. En consecuencia, la estructura interna y los procedimientos seguidos por tales comunidades se convierten en centrales tanto para los intereses sociológicos como epistemológicos.

Como afirma Whitley (1983), en los análisis discontinuistas de la ciencia como los de Kuhn y aún en los producidos en la década del '50 por Gastón Bachelard, el estudio de la ciencia atribuye un interés central a la búsqueda de las condiciones en las que surgen grupos tales como las comunidades científicas (no sus creencias) y a partir de las cuales estos grupos llegan a transformarse en estructuras sociales (autoritarias) consolidadas. El conocimiento es concebido así como el resultado de una práctica social gobernada por normas (en Bachelard) o por un paradigma científico (en Kuhn), y esa práctica a su vez puede ser identificada y caracterizada atendiendo a la existencia de estructuras sociales en las que operan poderosos mecanismos de control cognitivo y social. Es interesante destacar que para Bachelard la validez de las pretensiones de conocimiento también se asegura a través del acuerdo de quienes pertenecen a lo que él denomina la *cit e scientifique*, frase que se traduce habitualmente como *comunidad científica*, realzando el paralelismo con las posiciones unos años más tarde defendidas por Kuhn.

De lo expuesto podría esperarse que, dado que Kuhn sugiere que la racionalidad que el epistemólogo debe analizar es la que puede predicarse de grupos de científicos particulares, la identificación de tales grupos y su caracterización en términos de cohesión y organización resultarán de crucial importancia. Sin embargo, debe admitirse que el esquema kuhniano inicialmente no alentó una verdadera discusión acerca de cómo se organizan las comunidades científicas, si lo hacen de maneras diversas y cómo esas diferencias se relacionan con variaciones en la producción y validación de conocimiento. No se intentó la comparación de distintos patrones de desarrollo y cambio en campos científicos y períodos histó-

ricos diversos, con lo que la dimensión social del desarrollo del conocimiento quedó reducida a la postulación de mecanismos de generación de consenso y heurísticas para la resolución de problemas.

El papel del consenso, reforzado por la educación, resulta crucial en la reconstrucción kuhniana de los períodos de ciencia normal, durante los cuales los científicos intentan desarrollar y articular el paradigma que comparten más que ponerlo a prueba o producir innovaciones radicales. Pero veremos que lo es también en los momentos revolucionarios, en los que tanto Kuhn como sus seguidores continúan suponiendo coherencia normativa (con respecto a normas técnicas y sociales) y consenso entre los científicos (alrededor de la captación de semejanzas, el empleo de nociones y la aceptación de estrategias argumentativas y de resolución de problemas). Así, la posición kuhniana ha llegado a expresarse como paradójica (Nickles 1999) pues supone que, al menos en las ramas más maduras de la ciencia, la investigación convergente, es decir, aquella en la que las comunidades científicas comparten consensuadamente metas básicas, estándares y técnicas, es la que está en mejores condiciones de arrojar resultados divergentes y dar lugar a genuinas revoluciones. Siempre es el consenso el que permite que los miembros de las comunidades científicas se centren en la investigación de los detalles más esotéricos pero a la vez más reveladores, ofreciendo el marco en el que se tolerará y hasta incentivará la ejecución de investigaciones riesgosas y aún de naturaleza diversificante.

EL PAPEL DE LAS COMUNIDADES CIENTÍFICAS EN LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO INNOVADOR

Detengámonos en la consideración del modelo de descubrimiento y creatividad científica que se sigue de la posición de Kuhn, acreditado precisamente con la formulación de un modelo de cambio científico. Tal modelo puede enfocarse desde dos ángulos diferentes:

a) el de los científicos que individualmente desencadenan un proceso de descubrimiento: primero perciben anomalías que los hacen dudar de la adecuación del paradigma que comparten con los demás científicos, y promueven de este modo la realización de descubrimientos o la generación de conceptualizaciones e interpretaciones teóricas innovadoras que dan cuenta de las anomalías.

b) el de las comunidades que ignoran, resisten, rechazan tales descubrimientos e innovaciones o las aceptan vigorosamente al punto de sufrir un proceso

de “conversión” y cambio paradigmático.

Puede apreciarse que, por una parte, el modelo no concibe al descubrimiento como un fenómeno que se dé en un momento y un lugar únicos y, por otra, involucra a diferentes personas en períodos que pueden incluso ser sensiblemente prolongados.

Por lo común, Kuhn analiza ejemplos de descubrimiento circunscriptos a los casos en que éstos conllevan a su vez revoluciones conceptuales. Pero ni siquiera en tales casos aísla la contribución de grandes innovadores de la talla de Copérnico, Newton, Freud o Einstein de la acción del conjunto de sus pares y contemporáneos. Para Kuhn, los individuos –por geniales que sean sus hallazgos y aportes– tan sólo inician o culminan cambios revolucionarios cuyos verdaderos sujetos son colectividades que aceptan hipótesis o nuevos conceptos y asumen el desafío de enfrentar nuevos problemas.

Los verbos de acción científica en Kuhn atañen a conjuntos de personas, a veces caracterizadas como aquellos que leerán las obras científicas y cuya actitud y opinión será crucial para la suerte de las innovaciones que se proponen. Así, la acción individual que identifica una anomalía es condición necesaria pero no suficiente para iniciar un cambio revolucionario, que sólo será consagrado con la aceptación colectiva de la situación *como* anómala, la conciencia generalizada de su carácter de descubrimiento y de sus consecuencias o implicancias con respecto al paradigma.

Pero, ¿qué nos dice Kuhn de ese consenso que juega un rol tan determinante en todo el proceso, sea de crisis y revolución o de ciencia normal? ¿Propone alguna teoría especial del consenso “científico” o lo toma como un fenómeno cuya caracterización podemos encontrar sin más en los textos sociológicos? Una respuesta a trazos gruesos diría que no¹. La presentación de Kuhn ejemplifica dos tendencias constantes en las posiciones epistemológicas sensibles a la introducción de factores y consideraciones sociales, a saber, por una parte, la de dar por supuestas teorías del consenso social sin explicitarlas y, por otra, la de pretender de explicar la acción colectiva de las comunidades científicas sin atender a la especificidad epistémica de este tipo de comunidad. En efecto, es reiterada la presentación de los científicos como seres sociales cuya acción puede explicarse de manera semejante a la de cualquier otro tipo de agente social o grupo ocupacional, negándose un estatus especial o prioridad epistémica alguna al conocimiento científico.

Podría incluso decirse que la negación kuhniana de la idea de que hay una racionalidad epistémica relacionada con la aceptación o rechazo de hipótesis, y que motoriza el cambio de creencias, ha redundado incluso en el descuido del

análisis más minucioso desde el punto de vista cognitivo de los momentos de originalidad, innovación cognoscitiva o «revolucionarios». Es como si la intersubjetividad y la presión educativa de las comunidades científicas descritas *à la Kuhn* fueran operativas tan sólo a la hora de mostrar el consenso y la conformidad respecto de ciertos estándares característicos de la ciencia normal o la conversión incondicional ante la aparición de un paradigma alternativo. Consenso y conversión entendidos como procesos prioritariamente sociales y sólo derivativamente cognoscitivos. Entre estos extremos lo que priva es siempre la homogeneidad, la cohesión normativa y el acuerdo respecto de estándares, conceptualizaciones y heurísticas para la resolución de problemas.

Téngase presente que esta limitación del enfoque es serio para la posición kuhiana pues la introducción por parte de Kuhn de la noción de comunidad científica atendía explícitamente a la necesidad de justificar la racionalidad de los cambios paradigmáticos. Las hipótesis sociológicas mertonianas, desarrolladas por Hagstrom (1965), acerca de un consenso grupal generado a través de procesos educativos y reforzados por presión social, parecen haber sido tomadas por Kuhn como correctas e indiscutibles. Se daba por sentado un esquema cíclico de cambio teórico en el que comunidades «maduras» vivían un proceso social en el que la ciencia normal gobernada por un paradigma generaba tarde o temprano anomalías, primero ignoradas pero ulteriormente reconocidas y resueltas con un cambio de paradigma. Así, en vez de analizar cómo se producían y desarrollaban los cambios epistémicos, la atención de las reconstrucciones de aliento kuhiano se han centrado prioritariamente en los procesos sociales que dieran lugar al surgimiento y desarrollo de nuevos campos científicos y especialidades, y no han enfocado específicamente el descubrimiento y la creatividad.

ENFOQUES DE LA SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA CONTEMPORÁNEA: LA OBRA DE BRANNIGAN COMO COMPLEMENTO POSIBLE DE LAS TESIS KUHNIANAS

Brannigan intenta mostrar que los descubrimientos siempre son eventos cuyo estatus en tanto “descubrimientos” son variables, pues dependen de interpretaciones colectivas y contingentes de los científicos y sus contemporáneos. Su tesis enfatiza que los descubrimientos no acaecen como eventos discretos y causalmente explicables sino que son categorizaciones contextualmente dependientes. Se opone por ello a las teorías más difundidas acerca del descubrimiento que, o bien:

a) se apoyan en nociones mentalistas y los atribuyen al genio individual o a cambios gestálticos producidos siempre en individuos cuyas pautas perceptuales se modifican. (El descubrimiento es visto desde esta perspectiva como el resultado de alguna condición o evento mental previo al que se atribuye valor causal)

b) o apelan a concepciones deterministas de lo social y cultural sobre la creación e invención individuales. (En este caso, las condiciones mentales se conciben como determinadas por una matriz de eventos históricamente causal).

Ambas teorías suponen que los descubrimientos son eventos que ocurren “naturalmente”, y pueden entonces primero ser identificados por los analistas sin problemas y luego ser explicados por su vinculación con tipos de eventos mentales o históricos previos.

El modelo alternativo que propone Brannigan, plantea el estatus comunitario del descubrimiento científico sobre bases diferentes a la kuhniiana, pues lleva a explicar cómo ciertos logros en ciencia son *constituídos* por los científicos (y hasta sus contemporáneos fuera del campo científico) como descubrimientos (por oposición a la idea de que le ocurrieron a un individuo o un grupo). Su posición es por el contrario *atribucionista* y su análisis se centra en la manera como las personas confieren estatus de descubrimiento a ciertos eventos sociales y en cómo éstas determinan o sancionan lo apropiado de esta categoría tanto a sus logros como a los de los demás.

El enfoque lleva adelante una estrategia doble. En un primer momento, un dominio de prácticas y objetos subjetivamente definidos como Descubrimiento (o no) por los agentes involucrados, es constituido empíricamente como objeto de análisis sociológico. En un segundo momento, los principios de definición que operaban en el primer proceso de atribución son ellos mismos analizados como algo que merece ser explicado: el límite clasificatorio entre Descubrimiento y otras categorías relacionadas es revelado como arbitrario y como una manifestación más de relaciones sociales contextualmente dadas.

Para Brannigan lo importante en la reconstrucción de los descubrimientos es el contexto social y no los eventos mentales, pues estos últimos dependen de la construcción de una categoría social, “descubrimiento”, que distingue este tipo de evento de otras categorizaciones posibles (tales como “aprendizaje ordinario”², “replicación de hallazgos”, “plagio”, “presentación de lo que es autoevidente”, “fraude”, “fantasía”, entre otras alternativas posibles).

EL CARÁCTER COMUNITARIO DEL DESCUBRIMIENTO CIENTÍFICO: UNA PRIMERA EVALUACIÓN DE LAS POSICIONES Y ARGUMENTOS EXPUESTOS

Hemos destacado en la presentación de ambas posiciones una orientación hacia el carácter comunitario de la producción científica que compartimos. En ambas, para entender tanto el descubrimiento científico como los procesos creativos en general se toman en consideración las relaciones entre la o los productores creativos y los factores sociales intervinientes, sea en el entorno teórico compartido por las comunidades científicas o aún el medio cultural en el que están inmersas.

Como hemos visto, esta orientación no siempre supone dejar de lado los aspectos individuales, sean directamente mentales o mentales e históricamente determinados. Sin embargo, la relevancia del análisis aún a ese nivel individual debe afirmarse en términos de la interacción de los agentes dentro de una comunidad, que en primera instancia es sólo de científicos, pero se amplía eventualmente, recogiendo y haciendo suyas categorizaciones cuyo uso se difunde en la sociedad toda.

Una vez planteadas las tesis expuestas parece difícil seguir aceptando que el pensamiento creativo sea reducible a los procesos psicológicos que se dan en mentes individuales y los descubrimientos, por ende, productos emergentes de la imaginación sin ninguna restricción impuesta por la sabiduría acumulada o el conocimiento canónico. Las propuestas alientan la reconstrucción de la naturaleza colectiva de la ciencia para mostrar cómo el descubrimiento y la invención están ligados a la sociedad. Creemos, sin embargo, que esta influencia de los factores sociales y comunitarios en la producción científica la que debería enfocarse con mayor rigor y sistematicidad.

Muchas teorías además de las que presentamos, han avanzado en el señalamiento de cómo lo que denominamos entorno teórico y medio cultural establecen límites a lo que puede ser descubierto y creado. En efecto, el medio cultural ha sido repetidamente indicado como influyente y hasta responsable de la canalización de esfuerzos hacia lo que se considera digno de ser descubierto e inventado. Así, por ejemplo, los hallazgos referidos al SIDA reflejan no solamente posibilidades materiales y teóricas sino también un interés cultural en el tema, sumado a las presiones de los grupos sociales que se sienten amenazados por la enfermedad. Del mismo modo, muchos de los importantes descubrimientos del siglo XVII tuvieron lugar en el marco de reflexiones que incluían cuestiones religiosas inseparables de la ciencia de la época, como la teoría de la circulación de la sangre de Harvey. En igual tónica, se ha apelado al medio cultural para mostrar cómo los descubri-

mientos son a menudo desconsiderados y deben esperar que se den contextos sociales apropiados para ser recibidos como tales. (Cf. la reconstrucción habitual de los hallazgos de Gauss en relación a la geometría euclidiana). Así, para entender el proceso creativo y la emergencia y posibilidad de descubrimientos parece ampliamente aceptada la idea de que es importante considerar la relación entre el producto creativo y los factores socioculturales de trasfondo.

Sin embargo, al preguntarnos cuánto avanzan con respecto a esta idea difundida las dos posiciones que expusimos, notamos que ambas confían en exceso en las eventuales teorías sociales de que podrían servirse. En el caso de Kuhn, la noción de consenso opera como recurso que oscurece la expresión epistémica de los procesos sociales que constituyen tanto el descubrimiento como la validación del conocimiento. En el caso de Brannigan, la formación social de las categorizaciones lingüísticas, su definición y uso comunitario, deja también en un cono de sombra el planteo de cuestiones que controviertan tales categorizaciones; más “realistas”, si se quiere o menos proclives al relativismo que suponen las posiciones atribucionistas.

Los autores de este trabajo hemos promovido el desarrollo de líneas de investigación en las que se intenta superar las limitaciones señaladas, elucidando una noción de “contexto” que contribuya a cerrar la esquiva brecha epistémica – por momentos inmensa– que media entre las diversas influencias sociales, la acción colectiva de los científicos y los productos creativos de los científicos. (Véase especialmente Schuster, 1999 e Hidalgo, 1999) En tal sentido, insistimos en la importancia de concebir a la ciencia como una empresa contextualizada, tanto en el ámbito de la producción como de la validación del conocimiento. El “contexto” está constituido por el conjunto de factores sociales, históricos, políticos, económicos, psicológicos, ideológicos, estéticos, en relación con los cuales se desenvuelve la actividad científica y se produce un tipo peculiar de conocimiento a lo largo del tiempo. Siguiendo a Félix Schuster en su texto “Los laberintos de la contextualización en ciencia” (1999) distinguimos tres tipos de contextualización: la situacional, la relevante y la determinante. La contextualización situacional concierne a la descripción de los sucesos y factores históricos, sociales, políticos, etc., que acontecieron en el tiempo y lugar de surgimiento de las teorías científicas de que se trate, incluyendo las referencias individuales, institucionales o comunitarias vinculadas al descubrimiento o a la producción correspondientes. La contextualización relevante apunta a la identificación de aquellos factores contextuales que se constituyen en aportes al conocimiento y no en elementos contaminantes a ser eliminados. Así, examinando cuestiones de índole cognitiva y

de vinculación con la actividad científica se pretende determinar cómo han ingresado en las teorías para formar parte de ellas de manera fundante y con algún grado de internidad en relación al contenido de las teorías mismas. El propio concepto de *relevancia* merece así un análisis particular, uno de cuyos ejes consiste en establecer en qué medida efectiva se puede llenar el vacío –siempre susceptible de reaparecer– entre la producción y la validación del conocimiento científico. Por fin, la contextualización determinante pretende avanzar un paso más intentando mostrar cómo los factores de producción llevan al descubrimiento y desarrollo de ciertas teorías y, en consecuencia, se establece una conexión entre el medio social más amplio y la formulación de teorías científicas. Este tipo de análisis lleva a discutir a qué tipo de determinismo hacemos referencia –fuerte o débil–, cuál es el tratamiento de la causalidad conexo y en qué medida los conceptos de *condición suficiente y necesaria* por un lado y de *condicionamiento* por el otro constituyen alternativas que permitirán discutir acerca de la posibilidad de atenuar un sentido fuerte de determinismo. Son dos los momentos en que creemos importante analizar las contextualizaciones mencionadas. Uno, referido a la producción de las teorías, con el "autor" o autores en acción productiva, generando interacciones con el medio y recibiendo influencias de diversa índole. Otro, con la teoría independizada de su "autor"; privilegiando su contenido y, en ese sentido, su justificación, que se "recontextualiza" al insertarse en nuevas relaciones contextuales.

Al margen de que se puedan o no encontrar allí avances con respecto a la formulación de teorías comunitarias del descubrimiento científico, creemos que la vía de la conexión de lo epistémico con lo social es la única prometedora en el estado actual de la discusión.

NOTAS

¹ Autores como Nickles defienden la idea de que el énfasis kuhniano en el papel del razonamiento basado en casos paradigmáticos constituye un enfoque epistémicamente alternativo que, desarrollado en plenitud, nos alejaría de una conceptualización ingenua del consenso científico. Sin embargo, la resolución de problemas con referencia a modelos canónicos no es privativa del razonamiento científico y el consenso que se genera a su alrededor resulta tan inespecífico como señalamos en el cuerpo principal de este trabajo.

² En las que un individuo llega a comprender por primera vez alguna concepción ya ampliamente comprendida por otros.

BIBLIOGRAFÍA

- Althabe, Gérard y Schuster, Félix (1999). *Antropología del presente*. Edicial. Buenos Aires
- Bachelard, Gastón (1949). *Le rationalisme appliqué*. Paris. PUF
- Brannigan, Augustine (1981). *The social basis of scientific discoveries*. Cambridge University Press. Cambridge
- Curd, Martin (1980). "The logic of discovery: an analysis of three approaches". En Nickles, Thomas (ed.). *Scientific Discovery, Logic and Rationality. Studies in the Philosophy of Science*. Reidel Publishing Co. Dordrecht (Holanda), Boston (EUA) y Londres (Reino Unido)
- Hagstrom, Warren. D. (1965). *The scientific community*. New York. Basic Books
- Hidalgo, Cecilia (1999). "Comunidades científicas: los antropólogos enfocan la ciencia". en Althabe y Schuster, *op.cit.*
- Kuhn, Thomas [1957] (1978). *La revolución copernicana*. Ariel. Barcelona.
- Monk, Robert (1980). "Productive Reasoning and the Structure of Scientific Research" en Nickles *op.cit.*
- Nickles, Thomas (ed.) (1980). *Scientific Discovery, Logic and Rationality. Studies in the Philosophy of Science*. Reidel Publishing Co. Dordrecht (Holanda), Boston (EUA) y Londres (Reino Unido).
- Nickles, Thomas (1999). "Paradigm Shifts", *Encyclopedia of Creativity*. Volume 2. Academic Press.
- Schuster, Félix (1999). "Los laberintos de la contextualización en ciencia", en Althabe y Schuster *op.cit.*