

## **Utilidad social de conocimientos científicos, grupos de investigación académicos y problemas sociales**

**Mariana Eva Di Bello**

CONICET/Instituto de Estudios Sobre la Ciencia y la Tecnología (IESCT), Universidad Nacional de Quilmes  
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata  
Argentina  
[mariana.di.bello@unq.edu.ar](mailto:mariana.di.bello@unq.edu.ar)

**Cita sugerida:** Di Bello, M. E. (2015). Utilidad social de conocimientos científicos, grupos de investigación académicos y problemas sociales. *Cuestiones de Sociología*, nº 12, 2015. Recuperado de: <http://www.cuestionessociologia.fahce.unlp.edu.ar/article/view/CSn12a06>

### **Resumen**

El trabajo analiza, desde la perspectiva de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, el proceso de construcción de significados de utilidad de conocimientos científicos en el marco de interacciones entre actores heterogéneos en el caso de tres grupos de investigación académicos que orientan parte de su tarea hacia la resolución de problemas sociales. Como resultado, se presenta un análisis de las modificaciones que sufren los procesos de producción de conocimiento y organización del trabajo académico una vez que los investigadores ingresan en redes de relaciones con otros actores; las diferentes modalidades de vinculación entre productores y usuarios de conocimientos y los procesos de negociación de alternativas de uso y de definición de “demandas” en escenarios de interacción.

**Palabras clave:** Investigadores académicos; Utilidad social del conocimiento científico; Problemas sociales

### **Social utility of scientific knowledge, academic research groups and social problems**

### **Abstract**

This paper analyzes, from the perspective of the Social Studies of Science and Technology, the construction of utility meaning of scientific knowledge in the context of interactions between heterogeneous actors. That process is analyzed in the case of three academic research groups that direct part of their work toward solving social problems. As a result, different forms of linkage between producers and users of knowledge, the process of demand definition and the way that alternative scientific uses are negotiated in interactive network are analyzed. The paper also shows that, once the researchers are involved in other social networks, their groups suffer modifications in the processes of knowledge production and in the organization of their academic work.

**Keywords:** Academic Research Groups; Social Utility of Scientific Knowledge; Social Problems



## **1. Introducción: un abordaje microsocioal del problema de la utilidad social del conocimiento científico**

El problema de la utilidad social del conocimiento constituye un fenómeno complejo, central en la relación entre la esfera de “la ciencia” y la de “la sociedad”, y uno de los aspectos vigentes a la hora de analizar “modos de producción de conocimientos” y el lugar que éstos ocupan en las sociedades contemporáneas.

Durante un largo período, estos procesos de generación y utilización de conocimientos se vislumbraron como parte de un mecanismo de evolución lineal de conocimientos que, producidos bajo la propia lógica científica -entendida como un espacio “autónomo”- luego eran apropiados por “la sociedad”, como resultado de la “utilidad intrínseca” que se solía imputar a los conocimientos científicos y técnicos. En las últimas décadas, los avances en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, a través de las distintas tradiciones y perspectivas que componen el campo, dieron paso a un modo de comprender los procesos de producción y uso de conocimientos en el marco de dinámicas interactivas. Así, desde diferentes recortes analíticos y enfoques disciplinares se reconoce la importancia de las interacciones interinstitucionales en los procesos de producción y uso de conocimientos<sup>1</sup>. Sin negar la importancia de factores institucionales, normativos y sistémicos (como las restricciones presupuestarias, la creciente permeabilidad entre la investigación académica y las demandas sociales o las transformaciones en las políticas científicas) como elementos configuradores del problema, en este trabajo la pregunta por la utilidad se plantea en un nivel de análisis microsocioal.

El propósito general consiste en comprender cómo se desarrolla el proceso por el cual un objeto de conocimiento científico o tecnológico adquiere un significado de utilidad para los sujetos interesados en tal conocimiento. Se parte del supuesto de que el carácter que asume el proceso de construcción de significados de utilidad de los conocimientos se sostiene en una serie de expectativas socialmente entrelazadas que circulan entre los distintos participantes interesados en tal conocimiento. Esto es, no depende exclusivamente de que los diferentes productos de conocimiento asuman una característica que les permita ser utilizados en la resolución de un problema específico, ni surge aisladamente en la mente de los actores. En este sentido, la indagación estuvo específicamente orientada a identificar qué recursos circulan en esos espacios interactivos, cuáles son los modos de coordinación entre los diferentes actores e instituciones, qué tipo de vínculos se establecen y con qué grado de formalidad. Asimismo, una pregunta que orientó todo el trabajo de investigación estuvo vinculada a comprender y analizar cómo se desarrolla el proceso de asignación de valor y conformación de expectativas por parte de los diferentes actores acerca de la

potencial utilidad de los objetos de conocimiento en el marco de las interacciones que entre ellos mantienen (Vaccarezza, 2004).

La perspectiva adoptada comparte con los enfoques constructivistas una idea de utilidad de conocimientos científicos como condición socialmente construida en un proceso de interacción en el cual están presentes negociaciones de significados entre diferentes actores (Latour, 1993, 1995; Callon, 1995, 2008; Knorr-Cetina, 2005). El análisis de la dinámica interactiva se complementa con categorías analíticas provenientes de la sociología interpretativa en el entendido de que permiten complejizar la comprensión de los elementos motivacionales de la acción social (Schutz, 2003; Giddens, 2006). Se entiende que una estrategia teórica-metodológica que otorgue un lugar central al análisis de la acción social de carácter reflexivo y a los procesos intersubjetivos de conformación de significados conlleva menores riesgos de realizar descripciones estereotipadas o tipificadas con antelación de las relaciones entre productores, intermediarios y usuarios de conocimientos y así podrá destacar tanto la multiplicidad de racionalidades que subyacen a dichas relaciones como la variedad de actores que intervienen en ellas.

Se analiza el problema a partir del estudio empírico de tres grupos de investigación universitarios que orientan parte de su trabajo hacia su aplicación práctica en la resolución de un problema social, como la reemergencia de la enfermedad de la tos convulsa, la contaminación hídrica con arsénico y la desnutrición infantil. Como resultado, el análisis de los casos muestra las modificaciones que operan en los significados de utilidad y modalidades de uso asignados a los conocimientos producidos por los grupos de investigación cuando ingresan en contextos de interacción, confrontando con un postulado bastante extendido que supone que los conocimientos científicos y tecnológicos pueden ser utilizados sin sufrir transformaciones en su paso por diversos espacios sociales.

Por otra parte, el trabajo pone de relieve que los vínculos que los investigadores mantienen con otros actores en torno a la posibilidades de uso de conocimientos por ellos generados se realizan por fuera de una relación comercial. En ese sentido, un aporte del estudio consiste en iluminar distintas estrategias o modalidades de relación entre los científicos productores de conocimientos y el medio social en el cual desarrollan sus actividades alrededor del uso de conocimientos, lo cual constituye un rasgo poco explorado en la literatura sobre el tema general de las relaciones “ciencia-sociedad”.

## 2. Presentación y análisis de los casos

### *Caso 1. Tos convulsa*<sup>2</sup>

El caso presenta un modo particular de construcción de utilidad de conocimientos científicos, en el cual están involucrados un grupo de investigación universitario del área de biología molecular, médicos de hospitales públicos, investigadores del ANLIS-Malbrán<sup>3</sup> y funcionarios del Ministerio de Salud de la Nación.

En un contexto de reemergencia de la enfermedad de la tos convulsa, un grupo de investigación del área de biología molecular, con más de diez años de experiencia en investigación básica sobre la bacteria causante de la enfermedad, comienza a interactuar con médicos de hospitales locales a partir de la provisión de un *kit* de diagnóstico de la enfermedad.

Luego de este primer contacto inicial con actores extra-académicos, la trayectoria del grupo da paso al establecimiento de una red pública de vigilancia de la enfermedad y a un proyecto de producción nacional de vacunas junto al Ministerio de Salud de la Nación e Institutos del ANLIS-Malbrán. En ese contexto, el grupo adquiere una serie de muestras de pacientes de todo el territorio nacional que le permite tener un conocimiento epidemiológico de la enfermedad y respaldar la tesis de que la bacteria circulante es diferente de la inoculada en la vacuna vigente.

Con este diagnóstico, el grupo interesa a los funcionarios de gobierno del área de salud para que la política se oriente a obtener una nueva formulación vacunal que contenga las cepas circulantes. Este tipo de estrategia fue aceptada por las sociedades científicas que forman parte de las decisiones en materia de salud pública.

El involucramiento de los investigadores en una red de actores en torno a la política de salud pública sobre la enfermedad modifica las prácticas del grupo, que en adelante asume roles novedosos como los que refieren a la gestión de actividades de la red y la discusión conceptual con funcionarios de política pública sobre el objeto de intervención. Esto significa, por ejemplo, abarcar tareas como la confección de protocolos de extracción, conservación, procesamiento y notificación de las muestras para todos los laboratorios nacionales y la evaluación del comportamiento epidemiológico de la enfermedad. En el mismo sentido, el grupo emprende discusiones relativas a las definiciones conceptuales sobre la enfermedad (por ejemplo, caracterización de agente etiológico, causas de la reemergencia, parámetros de eficacia y composición formularia de la vacuna) que se

propagan más allá de los ámbitos estrictamente académicos y se extienden a una red de actores con intereses diversos.

Cuando el grupo emprende el proceso de modificaciones en sus estrategias de actuación en el campo académico que finalmente lo sitúan como un actor en los espacios de decisión de política, se involucra directamente en la definición de la enfermedad como problema de salud pública. De este modo, sobre la base de la información epidemiológica relevada por el grupo junto al Ministerio de Salud, los investigadores tratan de imponer una interpretación acerca de la causa de la reemergencia de la enfermedad relativa a la mutación de cepas.

La definición de la causa de un problema está implicada en la confección de acciones para abordarlo. En este caso, si la causa deviene de la variación genética de las cepas, los planes de política pública deberían contemplar la caracterización del genotipo de las variantes de cepas que circulan en el país y compararlo con la formulación vacunal a fin de evaluar su eficacia; en el caso de que ambas difieran, se debería considerar una adaptación de esa formulación que examine la manifestación local de la enfermedad. Otras causas podrían suponer una baja cobertura, de los niños o de su grupo familiar, lo que demandaría una política orientada a reforzar los planes de vacunación infantil y controles de foco de los familiares y actores en contacto con esos niños.

En relación con las prácticas del grupo, por un lado, al insertarse en un sistema de interacciones en torno a la enfermedad, y asumir un rol dentro del ámbito de la política pública, los investigadores subordinan en parte sus estrategias de investigación a su capacidad para sostener las valoraciones y expectativas sobre la utilidad de sus resultados dentro de ese marco interactivo. Esto quizás debilite en parte la “relevancia académica” del grupo, puesto que todas las actividades de coordinación y gestión que debe asumir le restan tiempo a otras tareas con mayor importancia al momento de la evaluación dentro del sistema científico, como la publicación de artículos en revistas de alto factor de impacto. Pero, por otro lado, formar parte del armado de una red provee al grupo de una serie de información derivada del análisis de muestras de pacientes de todo el país, que le otorga una visión privilegiada de las características y el comportamiento epidemiológico de las cepas circulantes en la región, diferentes a la cepa de referencia internacional que hasta el inicio de las interacciones era objeto de estudio por parte de los investigadores. Además, la asociación con el Ministerio y la ANLIS-Malbrán permite al grupo negociar la construcción de plataformas tecnológicas, lo que amplía la infraestructura disponible y las posibilidades de experimentación con equipamiento específico para los investigadores.

## *Caso 2. Alimento probiótico.*

En este caso, los procesos de construcción de utilidad de conocimientos se realizan en el marco de una práctica solidaria que involucra a un grupo de investigación universitario y a personas que asisten a comedores comunitarios.

Se trata de un grupo de investigación universitario que trabaja en el área de bacterias lácticas y kéfir y presenta como rasgo distintivo un “desdoblamiento” de sus estrategias de actuación en lo que se refiere a la aplicación práctica de los resultados que generan, entre el espacio estrictamente disciplinar y un espacio más amplio en donde participan comedores comunitarios y miembros de ONG.

Por un lado, el grupo desarrolla sus investigaciones sobre microbiología y tecnología de los alimentos bajo una concepción de la práctica científica como actividad orientada fundamentalmente hacia el logro de reconocimiento y prestigio vía publicaciones originales dentro del área disciplinar de referencia. Por otra parte, el grupo desarrolla desde hace una década prácticas de extensión universitaria en el marco de las cuales ha generado una red de relaciones con actores no directamente vinculados al espacio académico, como comedores comunitarios, o miembros de ONG.

Luego de una década de investigaciones, el grupo inició contactos con una ONG local para entregar gránulos de kéfir a comedores comunitarios de la región. La ONG actúa como intermediario organizando la coordinación y señalando los comedores que reciben los gránulos de kéfir para su uso en leches fermentadas artesanales. Luego, estos primeros contactos se formalizaron en un proyecto de extensión que incluye, además de la provisión de los gránulos, capacitación a los responsables de los comedores para manipularlos y optimizar la preparación de las leches fermentadas artesanales.

La interacción con los comedores generó un proceso de resignificación del conocimiento producido por el grupo que se evidencia en la asignación de nuevos sentidos al kéfir vinculados a sus cualidades para combatir la desnutrición infantil. De esta manera, en la medida en que las investigaciones sobre kéfir se conciben dentro de un territorio más amplio que el delimitado por la comunidad académica, se generan nuevos interrogantes y nuevas construcciones de sentidos de utilidad. En el mismo sentido, en el marco de relaciones con los comedores se modificaron las prácticas del grupo, entre las que se incluyen los modos de generar conocimiento y de legitimarlo.

Ciertamente, la modificación más evidente resulta de la creación de un proyecto de extensión universitaria que involucra reorientar parte de las actividades del grupo a la acción solidaria. Pero el nuevo contexto de interacción iniciado a partir de los contactos con comedores implicó, asimismo, la asunción de nuevos roles cognitivos por parte del grupo así como la incorporación de recursos teóricos ajenos a su marco disciplinar de origen (fundamentalmente, conocimientos y prácticas de la antropología). En efecto, en el marco de estos sistemas de relaciones establecidas alrededor del proyecto de extensión se hacen inteligibles ciertos significados del kéfir, por ejemplo aquellos que lo asocian a un recurso contra la desnutrición para los hogares pobres. Las valoraciones y expectativas que componen este significado de utilidad del kéfir se sostienen en una singular manera de orientar la indagación sobre el mismo por parte del grupo, configurada en el ámbito del proyecto de extensión, que incluye fundamentalmente el registro de las expresiones de los beneficiarios.

En este caso, a diferencia de lo que sucede en el grupo de investigación contra la tos convulsa, que modifica sus prácticas de investigación al reorientar su sentido de utilidad hacia un problema de salud pública, las prácticas destinadas a dotar al kéfir de un uso en el marco de una problemática social están delimitadas por el espacio del proyecto de extensión solidario. Los recursos teóricos, las estrategias cognitivas, los procedimientos empíricos y los modos de construir evidencia que se generan en el ámbito de las interacciones con los comedores comunitarios no se traducen, en este caso, a la esfera de la investigación académica, donde prima la estrategia de acumulación de crédito académico.

Dichas construcciones de significado sobre la utilidad del kéfir se realizan junto a supuestos sobre la modalidad interactiva que debe asumir una práctica de intervención en el terreno social que enfatizan el compromiso moral y solidario de los participantes. Este tipo de intervención animada por una vocación solidaria está ligada en parte a la coyuntura en la cual tuvo origen el proyecto de extensión, signada por una crisis socioeconómica de gran escala que arrojaba para fines del año 2002 niveles de pobreza sin precedentes en el país. Así, en principio, el origen del proyecto no estuvo asociado a la aplicación de un conocimiento experto sobre el “problema social de la desnutrición” sino al ejercicio de una especie de imperativo moral que indicaba que las personas con mayores capacidades para sortear el momento de crisis (como por ejemplo, los profesionales y universitarios) debían “hacer algo” frente al problema del hambre. Los valores, saberes, creencias que componen este imperativo a actuar son difusos y están poco institucionalizados, y se definen en gran medida en contextos específicos en los que se implementa la acción.

### *Caso 3. Arsénico*

El caso muestra un proceso de construcción de utilidad de una tecnología de remoción de arsénico de aguas subterráneas en el contexto de emergencia del fenómeno de la contaminación del agua con arsénico como un problema social en algunos municipios afectados de la provincia de Buenos Aires.

Se trata de un grupo de investigación universitario e interdisciplinar que interactúa con diferentes actores, como autoridades municipales, empresarios y funcionarios del área de educación de la provincia de Buenos Aires. A diferencia de los dos casos previos, aquí la conformación del grupo de investigación está motivada por la intención de generar un desarrollo tecnológico que contemple la manifestación local del problema de la contaminación hídrica con arsénico y pueda ser aplicado en su resolución. De manera que en este caso la orientación hacia la aplicación efectiva de los conocimientos producidos por el grupo está presente desde el inicio.

Lo interesante del caso es que da cuenta de las expectativas de utilidad que los investigadores mantienen sobre sus productos de conocimiento y de cómo éstas varían en el tiempo de acuerdo con las redes de relaciones que establecen. En efecto, los investigadores construyeron un sentido de utilidad del método de remoción orientado a la resolución de lo que consideran un problema de salud local. Sin embargo, esta definición de la situación no era compartida por todos. Así, algunos políticos, funcionarios, dueños de empresas distribuidoras de agua envasada y consumidores de agua de pozo no concordaban en conceptualizar la presencia de arsénico en aguas subterráneas como un problema de salud pública que los afecte y sobre el cual haya que generar acciones tendientes a solucionarlo.

Entonces, los investigadores deciden cambiar de interlocutores a fin de promover acciones tendientes a generar en las personas que consumen agua de napas subterráneas una nueva manera de percibirla, ya no como una fuente natural y por ello mismo benéfica, sino como responsable de enfermedades crónicas. De esta manera, entablan nuevos vínculos con otros actores relacionados en alguna medida con la problemática aunque ya no con responsabilidad directa en la formulación de políticas públicas. La apuesta, en este caso, es crear acciones de concientización entre la población que consume agua de pozo y que luego sean estas personas quienes soliciten una solución al problema.

Para ello recurren a la escuela, a la que suponen un factor efectivo de concientización, puesto que se espera que el proceso de transmisión de saberes aumentará en la población

la percepción acerca del riesgo sanitario que implica el consumo prolongado de aguas que contienen altas dosis de arsénico. En este sentido, observamos que la presencia de arsénico en aguas no basta para que esta situación se vuelva problemática para un colectivo social. De este modo, para el grupo se hizo necesario convertir su propio significado subjetivo de utilidad para la tecnología de remoción de arsénico (esto es, una utilidad fundamentada en la mitigación de un problema de contaminación ambiental y de salud pública local) en un significado compartido por un público más general para lograr que sus resultados puedan tener una aplicación concreta; especialmente, por quienes los investigadores consideraban como beneficiarios directos de la tecnología desarrollada, esto es, la población de las localidades rurales dispersas de la provincia de Buenos Aires. Así, estimaron que un primer paso consistía en generar una conciencia entre la población afectada del problema que significa para ellos el consumo de aguas con altas dosis de arsénico.

La presentación del problema, por otra parte, debía estar lo más alejada posible de intereses sectoriales. De esta forma, establecer lazos con la escuela permitiría presentar el problema de una manera objetiva, como parte de los aprendizajes que allí se imparten. De manera que, según los investigadores, una vez incorporado a los contenidos transmitidos en la escuela, el problema pasa a ser visto como uno más de los saberes (“neutrales”, “objetivos”) que en esa institución se imparten. En su conceptualización, se pretende, de esta forma, dejar a un lado cualquier ligazón con intereses de grupo, como intereses políticos de funcionarios o económicos empresariales.

Vemos entonces que la construcción de expectativas de uso que realizan los investigadores en referencia a la tecnología que desarrollaron involucra una serie de supuestos que fueron redefinidos durante el proceso de interacción con distintos actores sociales.

Una primera serie de supuestos descansa en la idea de un escenario de demanda social definida por soluciones a la contaminación, elaborado a partir de la constatación experimental de la presencia de arsénico en aguas subterráneas y de conversaciones con médicos de ciudades del interior de la provincia de Buenos Aires. Sin embargo este cuadro de situación presente en el imaginario de los investigadores no se exhibió como tal cuando ampliaron el espectro de sus interlocutores hacia funcionarios y potenciales beneficiarios. Por ello, redefinieron la manera de presentar sus actividades sobre la base de un nuevo conjunto de supuestos según los cuales la demanda de la población por soluciones tecnológicas al problema de la contaminación debía ser conformada a partir de la difusión de conocimientos “objetivos”, autorizados y “legítimos” sobre la situación

### **3. Reflexiones finales: dimensiones para el análisis de procesos de producción de utilidad social de conocimientos científicos**

#### *3.1. La utilidad como resultado de un escenario de interacción*

En todos los casos, lo que se observa es que los significados y alternativas de uso que se asignan a los conocimientos que cada grupo de investigación produce se definen y redefinen en un contexto interactivo.

En el caso 1, el significado de uso del conocimiento de biología molecular generado por el grupo está en principio conformado por su capacidad de producir un saber original dentro de este campo disciplinar y, mediante esto, aumentar las posibilidades del grupo para posicionarse al interior de la carrera académica. Sin embargo, cuando el grupo de investigación traspasa los límites del laboratorio y comienza a interactuar con profesionales de hospitales, ese mismo saber adquiere un nuevo significado de utilidad como método de diagnóstico. Con la ampliación de actores y organizaciones en el espacio interactivo en el cual circula el conocimiento, los significados de uso que se le atribuyen suman nuevos elementos, asociados a la generación de información estadística epidemiológica y a su capacidad de convertirse en insumo para fundamentar la toma de decisiones en materia de política de inmunizaciones.

En el caso 2, el kéfir como objeto de conocimiento también sufre variaciones respecto de su significado de utilidad, desde la esfera estrictamente académica como objeto de estudio con posibilidades de generar conocimiento original dentro del campo de la microbiología de los alimentos hacia un espacio social más amplio en el que se lo asocia a un elemento que actúa como herramienta de bajo costo para hogares pobres para combatir la malnutrición y las enfermedades gastrointestinales.

Finalmente, en el caso 3 el significado de utilidad del desarrollo tecnológico experimentó modificaciones en función de los diferentes actores e instituciones que participaron en distintos momentos. Así, en un primer momento las charlas entre investigadores y algunos funcionarios y médicos municipales definieron la utilidad de la tecnología en función de una respuesta a un problema público asociado a la contaminación hídrica y al riesgo sanitario. Luego, con la modificación de los actores y organizaciones que participan del contexto de interacción y la inclusión de funcionarios del área de educación, la definición de alternativas de uso de la tecnología se desplaza hacia el ámbito de las poblaciones rurales dispersas y se tematiza como un elemento o conocimiento que permite estructurar la presencia de arsénico en el agua como un problema para estas comunidades. Es decir, el significado de

uso se asocia no solamente a su capacidad para disminuir las cantidades de arsénico en agua sino también a un elemento pedagógico y recurso de concientización social.

### *3. 2. Características de las interacciones*

El análisis de los casos revela que las características de las interacciones que se mantienen entre productores de conocimientos, ubicados en universidades públicas y actores que no pertenecen a la esfera académica, comprenden formas variadas en cuanto a los recursos que allí circulan (cognitivos, simbólicos, materiales, técnicos, lingüísticos, etc.) y a las racionalidades puestas en juego por los diferentes actores que participan (estrategias orientadas hacia un fin solidario, hacia la acumulación de prestigio académico, hacia la acumulación de prestigio social, hacia un interés económico, hacia la resolución de un interés práctico, hacia el afianzamiento de la carrera académica o de la profesión, hacia la acumulación de capital político, orientadas por el cumplimiento de una “misión social”).

Asumir que las interacciones no se agotan en el intercambio de recursos materiales entendidos como la transferencia de conocimientos y tecnología a cambio de dinero permite, desde nuestro punto de vista, superar las limitaciones que los modos “tradicionales” presentan a la hora de analizar los fenómenos de intercambio entre la esfera académica y el medio social, en la medida en que ponen su atención casi exclusivamente en los objetos materiales que circulan entre ellos y dejan sin analizar o toman como dato otro tipo de recursos y las diferentes motivaciones de los actores implicados.

Así, respecto de los recursos que circulan en los diferentes espacios interactivos que se conforman en cada caso, vimos en el caso 1 que además de conocimientos, tecnologías y dinero circulan lo que podemos designar como recursos simbólicos o de autoridad relativos a la capacidad de imponer visiones sobre el modo de pensar ciertas prácticas. Nos referimos, por ejemplo, a las diferentes concepciones acerca de cómo debe formularse una política pública, o a definir cuál es la fuente de autoridad cognitiva para la toma de decisiones (consensos internacionales estipulados en protocolos de organismos como la OMS, conocimiento biomédico fundamentado estadísticamente en resultados derivados del análisis laboratorio realizado en el país). Algo similar puede argumentarse para el caso 3, en el que además de recursos financieros y materiales circulan diferentes concepciones acerca de cómo debe estructurarse la definición del problema social asociado a la presencia de arsénico en aguas y sobre quiénes son los actores que deben encargarse de definir el problema como tal (funcionarios políticos, científicos, actores sociales del área educativa, médicos, etc.). Finalmente, en el caso 2 observamos que en el espacio de interacciones conformado entre investigadores, intermediarios y beneficiarios circulan conocimientos de

distinta índole y fuente de legitimación (conocimientos expertos legitimados en un saber disciplinar, conocimientos locales legitimados en la experiencia, conocimientos vinculados con adscripciones morales o religiosas), así como recursos simbólicos o de autoridad relativos a diferentes consideraciones acerca de qué actor social debe constituirse en el sujeto de transformación social (el Estado, el tercer sector, el individuo y su vocación solidaria) y cómo ésta debe llevarse a cabo.

Con respecto a las racionalidades presentes en los espacios interactivos, observamos que abarcan dimensiones disímiles. En efecto, encontramos en los diferentes casos analizados racionalidades orientadas al mantenimiento de la profesión académica y a la acumulación de capital científico en el terreno disciplinar pero también hacia el logro de reconocimiento en el espacio social más amplio, a la concreción de valores religiosos o morales, para el caso de los investigadores. Asimismo, entre los otros actores que participan de la interacción pudieron observarse racionalidades fundamentadas hacia la obtención de un interés económico (empresa minera), hacia la resolución de un interés práctico profesional (médicos de hospitales) o hacia la acumulación de capital político (funcionarios municipales).

Interesa mencionar, asimismo, que un rasgo común a los tres casos analizados, respecto al modo en el cual los investigadores comprenden su actividad, la naturaleza del vínculo que mantienen con el medio social y las modalidades o usos y destino de los conocimientos científicos que producen es el hecho de concebir estas relaciones por fuera de un vínculo comercial. Por último, es posible destacar que las características que asumen las modalidades de relación analizadas en los diferentes casos representan, a nuestro entender, una forma alternativa de construir utilidad que supone el involucramiento de los investigadores en todas las fases del proceso, algo que el habitual concepto de transferencia no logra representar. En efecto, lo que se observó en los casos analizados es que los investigadores no se limitan a asumir el rol de generadores / proveedores de conocimientos, sino que intervienen activamente en el proceso de transformación social que esos conocimientos ayudan a producir.

### *3.3. El rol del contexto institucional en los procesos de construcción de utilidad*

Para expresarlo de una manera sintética y esquemática: el contexto político e institucional habilita prácticas a la vez que impone límites a los procesos de construcción de utilidad. En el primer caso, identificamos dos formas prevalecientes en las cuales el contexto actúa como elemento habilitador de los procesos de construcción de utilidad: estructurando discursos emanados del ámbito de la política pública que fomentan este tipo de procesos y facilitando recursos materiales y simbólicos.

En este sentido, tanto la política nacional de ciencia y tecnología como la política institucional de la universidad que alberga los casos han contribuido con la producción de discursos legitimantes a habilitar la emergencia de marcos conceptuales entre los investigadores académicos que favorecen la aparición de orientaciones hacia la utilidad social del conocimiento que producen. Asimismo, puede indicarse otro modo en el cual estos contextos influyen en los procesos de construcción de utilidad analizados: mediante la provisión de financiamiento a los grupos de investigación.

Finalmente, la política pública sectorial que está involucrada en los diferentes casos estudiados actúa como elemento viabilizador y legitimador de los procesos de construcción de utilidad. En el caso de la producción de vacunas y del grupo de investigaciones sobre contaminación hídrica con arsénico, la relación con funcionarios estatales resulta fundamental para lograr un significado de utilidad a sus conocimientos asociado a la resolución de una problemática que se define en gran medida en dichas redes. Por el contrario, la ausencia de funcionarios estatales en el sistema de interacciones que se conforma alrededor del grupo de investigación sobre kéfir es central para comprender por qué la experiencia no ha logrado traspasar la esfera del voluntariado universitario.

No obstante, no todos los aspectos de estas políticas y espacios institucionales actúan como elementos habilitantes. Al contrario, en muchas ocasiones también imponen límites a los procesos de construcción de utilidad. Por ejemplo, la inexistencia de una política articulada a nivel provincial contra la contaminación de aguas subterráneas con arsénico debilita la capacidad de extensión del caso 3. Del mismo modo, que la política de producción de medicamentos y vacunas no sea prioritaria para la gestión actual del área de salud de la nación explica en gran parte que el subproyecto dedicado a este aspecto no haya avanzado en los últimos años y haya quedado relegado con respecto a las otras líneas de investigación del proyecto general.

Por último, interesa destacar que, en los casos analizados, los organismos efectores de política pública en los diferentes niveles de gobierno que están implicados se presentan en la escena interactiva no como demandantes sino como el resultado de procesos de investigación e interacción entre investigadores y otros actores que se van extendiendo por fuera de los límites del espacio académico y van conformando y redefiniendo, en este proceso, tanto el problema de conocimiento como el problema social hacia el cual se orienta. Aunque esto no represente al conjunto de las experiencias de relación entre la academia y la “sociedad”, permite poner en cuestión la idea extendida de que es necesario generar políticas que “demanden” la producción de determinados conocimientos o

tecnologías al sector científico-académico para que luego dicho sector reoriente su trabajo hacia esas demandas explicitadas.

#### *3.4. Cambios en los esquemas interpretativos de los investigadores*

Un rasgo compartido por los tres casos es la incorporación por parte de los investigadores, dentro de procesos de producción simbólica alrededor de sus prácticas y de la utilidad de los conocimientos que producen, de una noción más o menos acabada de una problemática social, como la reemergencia de la enfermedad de la tos convulsa, la desnutrición infantil o la contaminación hídrica.

Esto significa la inscripción, en los marcos interpretativos que utilizan los investigadores en su trabajo, de elementos simbólicos novedosos o sobre los cuales se presta una mayor atención. Fundamentalmente, se trata de aspectos socio-culturales que comienzan a tomar parte del significado del objeto de conocimiento para los investigadores cuando el mismo es pensado en relación con su empeño en la resolución de un problema concreto.

Así, observamos en el caso 1 las modificaciones acaecidas sobre el significado otorgado a los objetos de conocimiento sobre los cuales trabaja el grupo cuando, en virtud del contacto con médicos y pacientes, incluyen en sus indagaciones sobre el comportamiento molecular y fisiológico de la bacteria *Bordetella* una serie de tópicos relativos a su manifestación como enfermedad, como la distribución epidemiológica, la composición etaria de los afectados, su ubicación geográfica o la definición de grupos de riesgo.

En el caso 2, se suman a las variables microbiológicas y fisicoquímicas que los investigadores manejaban para generar conocimiento sobre el kéfir, aspectos como el efecto de su consumo periódico en el estado nutricional de niños a través de la medición de su peso y talla o la influencia del consumo de kéfir en el “estado general de salud” de los niños a partir del registro de los testimonios de las madres, así como la observación sobre los mecanismos que actúan en el “proceso de apropiación” del kéfir como alimento en la dieta diaria por parte de los consumidores. Con ello, conforman un nuevo significado del kéfir, en el cual suman, a sus particulares características microbiológicas, propiedades nutricionales y como herramienta de combate de la desnutrición infantil factible de ser “apropiable” por familias de bajos recursos.

Los conceptos de enfermedad pública o desnutrición infantil se incorporan al plano de los significados subjetivos de los investigadores a partir de la interrelación con otros agentes sociales, y son luego retraducidos en términos de objetos de conocimiento, lo que genera un

desplazamiento en el sentido de uso de la generación de conocimiento original en los términos de una disciplina hacia orientaciones más ligadas con la resolución de problemas sociales.

### *3.5. El proceso de definición de la demanda y de identificación de los usuarios por parte de los investigadores*

A partir del análisis de los casos, puede decirse que la construcción de significados de utilidad no se realiza sobre la base de mecanismos de traducción directa de algo así como una “demanda social” definida.

En efecto, en los tres casos se observa que la orientación de parte de las investigaciones hacia la aplicación de sus resultados en la resolución de problemas sociales no se realizó a partir de una noción claramente definida de estos por un colectivo social que demandaba a los científicos un tipo de conocimiento específico para resolverlo. Al contrario, en mayor o menor medida cada uno de los grupos de investigación se involucra en la definición del problema.

De esta forma, es posible señalar que la voluntad de un grupo de investigación por generar conocimiento aplicado no basta para asegurar su utilidad. Dicha utilidad no se sostiene, entonces, en la identificación aislada de los productores de conocimiento sobre las necesidades de un colectivo social sino que, al contrario, supone un proceso más complejo de generación de alianzas o redes con actores variados entre los cuales se va configurando una forma de definir el problema y de implementar estrategias para abordarlo mediante la aplicación de un conocimiento o tecnología específicos.

En todos los casos, la visualización de un horizonte de aplicación de los conocimientos en la resolución de una problemática social específica abona la generación de nuevas alianzas entre los investigadores y agentes externos al ámbito estrictamente académico. Es en el marco de estas redes de relaciones donde los significados de uso de los conocimientos generados por los investigadores se definen y redefinen. Ello equivale a sostener que la utilidad de un conocimiento no obedece a requerimientos “naturales” de una sociedad que establece claramente un problema y demanda un determinado conocimiento como “solución” sino que se define en las expectativas socialmente entrelazadas de actores interesados de diferentes maneras en dicho conocimiento. En este proceso, un actor especialmente relevante es el Estado, porque tiene la capacidad de legitimar dichos significados de utilidad de los conocimientos, y con ello aportar reconocimiento a los investigadores que lo produjeron.

Para concluir, es posible resaltar, frente a la institucionalización de la cuestión de la “utilidad social de los conocimientos científicos” en el problema de la “vinculación universidad-empresa” presente en gran parte de los discursos de gestión, que un elemento en común de los tres casos es que las redes de alianzas entre diferentes actores en las cuales se involucran los investigadores no se realizan sobre la base de relaciones de mercado ni se asientan sobre criterios puramente económicos. Así, la definición de una “demanda” para los productos de conocimiento se compone de elementos ligados a problemáticas sociales y no de pedidos sectoriales enunciados por actores empresariales. Del mismo modo, la construcción por parte de los investigadores de los usuarios intermedios y finales de los conocimientos que producen tampoco está ligada a la noción de cliente comercial en el sentido de un usuario final que, a partir de un vínculo directo con los investigadores, se “apropia” de un conocimiento determinado sobre el cual el grupo deja de tener control, sino que se asocia más bien a una relación de largo plazo en la cual los investigadores participan de los procesos de aplicación del conocimiento que generan.

### *3.6. Modificaciones en las estrategias profesionales de los investigadores*

Podemos identificar diferentes tipos de estrategias entre los casos estudiados. Antes de analizarlas, es preciso mencionar que todos los investigadores responsables de los grupos de investigación están involucrados en una dinámica de trabajo enmarcada por los cánones de la profesión académica, que implica normas propias de producción y criterios de evaluación del conocimiento. Dado que en muchas ocasiones dichos criterios comprenden formas de codificación propias del lenguaje científico que no se ajustan a los modos de producción y argumentación solicitados para orientar el conocimiento hacia un destino aplicado o para dar visibilidad a sus usos potenciales, resulta importante analizar de qué manera los grupos de investigación estudiados conjugan sus acciones orientadas hacia la aplicación práctica de su trabajo con aquellas destinadas a consolidar sus carreras dentro del sistema científico.

Al respecto, en los grupos aparecen dos estrategias: una reorganización del trabajo del grupo en torno a criterios de aplicabilidad de sus resultados y una estrategia de desdoblamiento de las tareas del grupo según su orientación principal. En estos casos, los investigadores realizan una separación entre aquellas actividades que les permiten generar publicaciones en revistas internacionales y que usualmente se refieren a elementos ligados a la producción de conocimiento original relativo a aspectos “básicos” dentro de parámetros disciplinares y las actividades relativas a la investigación sobre fenómenos de carácter más general, vinculados a una problemática local específica. Este tipo de situación se presenta en los casos 2 y 3. Por otra parte, en el caso 1 acudimos a una modificación más sustancial

en las estrategias del grupo referidas a la producción y validación académica del conocimiento que generan. Aquí, observamos cambios en la orientación cognitiva del grupo de investigaciones en el área de la biología molecular hacia la incorporación de aspectos tecnológicos como los conocimientos requeridos para la producción de una vacuna, así como una ampliación del campo disciplinar de origen al incorporar la epidemiología y la tecnología de procesos.

## Notas

1 Los enfoques de los Sistemas Nacionales de Innovación (Lundvall, 2009), la Triple Hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000; Etzkowitz y Webster, 1998) o a Nueva Producción de Conocimientos (Gibbons *et al*, 1997) son los ejemplos más difundidos. En líneas generales, estos enfoques comparten la preocupación por caracterizar a sociedades en las cuales los conocimientos adquieren cada vez mayor relevancia como motor de su dinamismo y centran su interés en identificar patrones generales que caractericen este fenómeno.

2 La tos convulsa, también denominada tos ferina, *pertussis* y coqueluche, es una enfermedad bacteriana aguda de las vías respiratorias. Es altamente contagiosa, endemo-epidémica, se presenta generalmente en ciclos cada 3 a 5 años y registra una distribución universal. El agente etiológico causante de la enfermedad es la bacteria denominada *Bordetella pertussis*, que afecta principalmente a niños menores de 5 años; y con potencial gravedad, mayor riesgo de complicaciones y mortalidad, a menores de 6 meses

3 Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud “Dr. Carlos G. Malbrán”.

## Bibliografía

Callon, M. (1995) “Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de las vieiras y los pescadores de la Bahía de Saint Briec”. En Iranzo J. M. *et al*. *Sociología de la Ciencia y la Tecnología*. Madrid: CSIC, pp. 259-282.

Callon, M. (2008) “La dinámica de las redes tecno-económicas”. En Thomas, H. y Buch, A (coords.) *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología*. Bernal: UNQ, pp. 147-184.

Etzkowitz, H y A. Webster (eds.) (1998) *Capitalizing knowledge. New intersections of industry and academia*. Albany: State University of New York Press.

Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000) The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-industry-government relations. *Research Policy*, Vol. 29, 109-123.

Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, H.; Schwartzman, S.; Scott, P. y Trow, M. (1997) *La nueva producción de conocimientos científicos. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*, Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor

Giddens, A. (2006) *La constitución de la sociedad. Bases para la teoría de la estructuración*. Buenos Aires: Amorrortu

Knorr-Cetina, K. (2005) *La fabricación del conocimiento*. Bernal: UNQ.

Latour, B. (1995) "Dadme un laboratorio y moveré al mundo". En Iranzo, J. M. *et al Sociología de la ciencia y la tecnología*. Madrid, CSIC, pp. 237-257.

Latour, B. (1993) *The Pasteurization of France*. Cambridge, Massachusetts y Londres: Harvard University Press.

Lundvall, B.A. (ed.) (2009) *Sistemas Nacionales de Innovación: hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción*. UNSAM Editorial. [¿Ciudad?]

Schutz, A. (2003) *El problema de la realidad social*. Buenos Aires: Amorrortu.

Vaccarezza, L. y Zabala, J. P. (2002) *La construcción de la utilidad social de la ciencia. Estrategias de los investigadores académicos en biotecnología frente al mercado*. Bernal: UNQ.

Vaccarezza, L. (2004) "La utilidad de la investigación en ciencias sociales: significado, uso e impacto". Comunicación presentada en *V Jornadas ESOCITE*, México.