





# **REDES 24**

*revista de estudios sociales de la ciencia*

# **REDES**

*Revista de estudios sociales  
de la ciencia*

Publicación semestral. Vol. 12, N° 24,  
Buenos Aires, diciembre de 2006

**Pablo Kreimer**  
**Director**

**Editores Asociados**

Rosalba Casas (UNAM, México)  
Renato Dagnino (UNICAMP, Brasil)  
Diana Obregón (UNAL, Colombia)  
Hernán Thomas (UNQ, Argentina)  
Hebe Vessuri (IVIC, Venezuela)

**Consejo Científico Asesor**

Antonio Arellano (Universidad Autónoma  
del Estado de México)  
Rigas Arvanitis (IRD, Francia)  
Mariela Bianco (Universidad de la  
República, Uruguay)  
Wiebe Bijker (Universidad de Maastricht,  
Holanda)  
Ivan da Costa Marques (Universidad  
Federal de Río de Janeiro, Brasil)  
Marcos Cueto (Universidad Peruana  
Cayetano Heredia)  
Diego Golombek (UNQ, Argentina)  
Yves Gingras (UQAM, Canadá)  
Jorge Katz (Chile-Argentina)  
Leonardo Moledo (Planetario Bs. As.,  
Argentina)  
León Olivé (UNAM, México)  
Carlos Prego (UBA, Argentina)  
Jean-Jacques Salomon (Futuribles, Francia)  
Luis Sanz Menéndez (CSIC, España)  
Terry Shinn (Maison des Sciences de  
l'Homme, Francia)  
Cristóbal Torres (UAM, España)  
Leonardo Vaccarezza (UNQ, Argentina)  
Dominique Vinck (Universidad de  
Grenoble, Francia)

**Editores Asistentes**

Mariano Fressoli  
Manuel González Korzeniewski  
Alberto Lalouf

**Diseño de portada e interiores**  
Mariana Nemitz

INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES  
DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

# REDES 24

*revista de estudios sociales de la ciencia*

ISSN: 0328-3186

VOL. 12, N° 24, BUENOS AIRES, DICIEMBRE DE 2006



Universidad  
Nacional  
de Quilmes  
Editorial

**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE QUILMES**

**Rector**  
Daniel Gomez

**Vicerrector**  
Jorge Flores

Roque Sáenz Peña 352  
(B1876BXD) Bernal  
Prov. de Buenos Aires  
República Argentina  
Tel: (54 11) 4365 7100  
<http://www.unq.edu.ar>

**INSTITUTO  
DE ESTUDIOS  
SOCIALES  
DE LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA**

**Director**  
Leonardo Vaccarezza

Avda. Rivadavia 2358,  
6º piso, derecha  
(C1034ACP) Ciudad  
de Buenos Aires,  
República Argentina  
Tel./Fax:  
(54 11) 4951 2431  
Correo electrónico:  
[iec@unq.edu.ar](mailto:iec@unq.edu.ar)

## **REDES**

*Revista de estudios sociales  
de la ciencia*

*REDES es una publicación orientada al estudio de la ciencia y la tecnología y a sus múltiples dimensiones sociales, políticas, históricas, culturales, ideológicas, económicas, éticas. Pretende ofrecer un espacio de investigación, debate y reflexión sobre los procesos asociados con la producción, el uso y la gestión de los conocimientos científicos y tecnológicos en el mundo contemporáneo y en el pasado.*

*REDES es una publicación con una fuerte impronta latinoamericana que se dirige a lectores diversos –público en general, tomadores de decisiones, intelectuales, investigadores de las ciencias sociales y de las ciencias naturales– interesados en las complejas y ricas relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.*



## ÍNDICE

**ABSTRACTS** ..... 11

### ARTÍCULOS

- A diez años del inicio de la incubación de “empresas de base tecnológica” en Argentina: balance de la evolución del fenómeno y análisis de experiencias recientes, *Utz Hoeser y Mariana Versino* ..... 15
- La genética en el museo: figuras y figurantes del debate público, *Joëlle Le Marec e Igor Babou* ..... 43
- Enfoques empregados nos países avançados para a análise da política de C&T, *Renato Dagnino* ..... 61

### DOSSIER

- Mapas o *pinboards*. Re-construyendo la realidad en un espacio sin coordenadas pre establecidas. Entrevista a John Law, *Mariano Fressoli, Alberto Lalouf y Manuel González Korzeniewski* ..... 89

### NOTAS DE INVESTIGACIÓN

- Estrategias para la comercialización del conocimiento: las prácticas de un centro de I+D en México, *Rebeca de Gortari Rabiel y María Josefa Santos Corral* ..... 115
- Evaluación de instrumentos de promoción científica y tecnológica: el caso del Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) en Argentina, *Darío Codner, Ernesto Kirchuk, Diego Aguiar, Gastón Benedetti y Santiago Barandiarán* ..... 131

### RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bruno Latour, *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*, Gustavo L. Seijo ..... 151
- Diego Armus (comp.), *Avatares de la medicalización en América Latina 1870-1970*, Lucía Romero y Paula Bilder ..... 162
- Marisa Miranda y Gustavo Vallejos (comps.), *Darwinismo social y eugenésia en el mundo latino*, Iván Galvani ..... 170
- Miguel de Asúa y Diego Hurtado de Mendoza, *Imágenes de Einstein. Relatividad y cultura en el mundo y en la Argentina*, José D. Buschini ..... 183
- Pierre Bourdieu, *El oficio del científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad*, Alfonso Buch ..... 190

**NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS** ..... 195

### **Nota aclaratoria**

A veces uno se pregunta cómo es que estas cosas les ocurren a otros, hasta que pasa. A pesar de que los originales de *REDES* son revisados al menos por tres personas diferentes, en ocasiones se deslizan errores que aparentemente no podrían haberse pasado por alto.

En consecuencia, debemos pedirles disculpas a nuestros lectores y sobre todo al autor de “Luchas y negociaciones para definir qué es y qué no es problemático. *La socio-lógica de la Traducción*” porque en el número 23 de *REDES*, en cada lugar donde se lee “Michael Callon” –comenzando por la tapa–, debe leerse, obviamente “Michel Callon”.

---

**TEN YEARS OF THE INCUBATION OF  
“TECHNOLOGY-BASED COMPANIES” IN  
ARGENTINA: A BALANCE OF ITS EVOLUTION  
AND AN ANALYSIS OF LATE EXPERIENCES**

UTZ HOESER, MARIANA VERSINO

*Abstract*

A decade after the start of incubation of “technology-based companies” in Argentina, this article analyzes the evolution of this phenomenon and gives an overview of some of the projects currently being developed. The article is based on research on business incubation performed by the two authors in Argentina over the past 8 years. It also contains previously unpublished empirical data. Based on this data, the authors conclude that in complex and poorly structured environments with a great amount of atomized actors, incubator managers and promoters tend to “stabilize” their environment through the construction of formal projects. The studied incubators organized themselves following standardized international models, but can hardly be seen as adequate tools to meet the needs of the actors on the local level.

The authors claims that, in order to understand such complex phenomena as technology-based business incubation in developing countries, one has to go beyond the traditional public-policy perspective (formulation, implementation, evaluation). This conception usually ends up showing success or failure stories and does not allow to understand the complete scope of interactions generated by incubators. The authors argue that processes of “framing” both on the level that defines incubator’s models and on the level of relations between the promoters of incubators, their managers and incubates, explain many of the specificities of incubation in Argentina.

*KEYWORDS: BUSINESS INCUBATORS – TECHNOLOGY-BASED COMPANIES – PUBLIC POLICY – INNOVATION POLICY*

---

**GENETIC SCIENCE IN THE MUSEUM:  
FIGURES AND "EXTRAS" FROM THE PUBLIC DEBATE**

JOËLLE LE MARC, IGOR BABOU

***Abstract***

This work is based in the analysis of a set of twenty expositions dedicated to genetic science in France, Belgium and Holland, between 1994 and 2002. Some of these expositions come from centres of scientific and technical culture, from research institutions, educational associations, Ministry of Education of France, etc. The corpus used consists in written archives, photographs and interviews. The former constitutes the nucleus of our analysis in this article.

We focus in the public debate surrounding genetic science and the ways how this debate was represented by different actors. We also attend to understand certain socio-discursive process that operates within this debate.

We bases our work in three enunciative dimension whose articulation we use to describe the way how expositions set the public debate and are inscribed on it. This index consists on: on the one hand, representations of the public debate and its actors. On the other hand the different public figures that are mobilized in the exposition's discourse. And lastly, the public's concrete engagement with the museum diagram (during the visit or in certain expositions).

*KEYWORDS: GENETICS – MEDIA COMMUNICATION – MUSEUM ANALYSIS*

---

**THEORETICAL APPROACHES USED BY  
ADVANCED COUNTRIES IN THE ANALYSIS  
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICIES**

RENATO DAGNINO

***Abstract***

This work presents a panorama of the approaches used by researchers of Science and Technology Studies of the advanced countries to analyze Science and Technology Policy.

It takes as a reference their own works and the contributions of other authors who conceived or applied these approaches for the analysis of other public policies. It also formulates critical observations about those works that evidence some of their lacunae for the analysis of the research community's behavior in the Science and Technology Policy decision-making process. Finally, it shows how the Policy Analysis approach adopted by the author in other works could be used to cope with these lacunae.

*KEYWORDS: SOCIAL STUDIES OF SCIENCE AND TECHNOLOGY – ADVANCED COUNTRIES – RESEARCH COMMUNITY – SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY – POLICY ANALYSIS*

---

## **STRATEGIES FOR THE COMMERCE OF KNOWLEDGE: PRACTICES OF A R&D CENTRE IN MEXICO**

REBECA DE GORTARI RABIOLA,  
MARÍA JOSEFA SANTOS CORRAL

### *Abstract*

In Mexico, as in other countries, a set of social, economic and political forces has been combined to encourage universities and R&D centres to transform itself to be pro-active in its administration of research programmes and to establish networks and contacts with companies. In this work we show how these centres are changing, under internal and external pressures. These include new paradigms of research, growing of commerce, administration and changes of knowledge as the result of the increase in the use of a set of policies, scientific and technological instruments. Also from the evolution of its own innovation activities and the economic needs where these centres are based.

We analyse the trajectory of a R&D centre, with the aim to show how it has adapted its activities to external conditions and how it has redefined its relation with society and companies. We argue that this transformations has contributed to modify the reference framework of centres and of its personal due to external pressures from clients and the very specificities of research.

*KEYWORDS: R&D CENTRES – COMMERCIALIZATION – KNOWLEDGE – SPIN OFF*

---

**EVALUATION OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY PROMOTION INSTRUMENTS:  
THE CASE OF THE PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA  
(PICT) IN ARGENTINA**

DARÍO CODNER, ERNESTO KIRCHUK, DIEGO AGUIAR,  
GASTÓN BENEDETTI, SANTIAGO BARANDIARÁN

***Abstract***

This article presents an excerpt of the main results obtained in the evaluation of the incidence in Argentina of the instrument Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) (Scientific and Technological Research Project). Starting from considering the concept of evaluation as a necessary phase of the policy cycle, namely that of a reflexive exercise following the implementation of policy measures. Then follows a brief contextualization of the evaluated instrument, along with the empiric methodology applied to carry out the evaluation, which had included the utilization of control groups. The main results of this evaluation are presented, organized in five dimensions that allows to identify the incidence of PICT instrument on scientific and technological research activities. These findings show the positive incidence of the evaluated instrument on aspects such as: formation of human resources for scientific and technological research, consolidation of research groups, gains of additional funds to support research activities, growing amount and quality of publications, and the improvement of the links with public institutions. Nonetheless, the heterogeneities observed between the PICT's funded projects and the control group, raised some relevant problems for the next S&T policy cycle.

**KEYWORDS:** POLICY EVALUATION – PUBLIC POLICIES – SCIENCE FUNDING TOOLS – PICT

**A DIEZ AÑOS DEL INICIO DE LA INCUBACIÓN DE  
“EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA” EN ARGENTINA:  
BALANCE DE LA EVOLUCIÓN DEL FENÓMENO Y ANÁLISIS  
DE EXPERIENCIAS RECIENTES\***

UTZ HOESER\*\* / MARIANA VERSINO\*\*\*

**RESUMEN**

A una década del inicio de la incubación de “empresas de base tecnológica” en Argentina, este artículo brinda un panorama de la evolución del fenómeno desde sus comienzos y realiza al mismo tiempo el análisis de algunos de los proyectos en funcionamiento. El trabajo se basa en la investigación del fenómeno de la incubación de empresas en Argentina realizada por los autores durante los últimos ocho años. También presenta datos empíricos, aún no publicados, basados en el estudio de cinco casos de incubadoras actualmente en funcionamiento.

A partir del análisis de la información empírica recolectada se concluye que ante contextos complejos, poco estructurados y con una gran cantidad de actores atomizados, el accionar de los gestores de los proyectos tiende a “estabilizar” su entorno a partir de la construcción de proyectos formales. Las incubadoras analizadas se organizaron siguiendo modelos internacionalmente estandarizados, pero distan mucho de haberse constituido en herramientas adecuadas a las necesidades y posibilidades de desarrollo de los actores existentes en el ámbito local.

Se sostiene que para la comprensión de fenómenos complejos como la incubación de empresas de base tecnológica en países subdesarrollados, es necesario superar la mirada tradicional de políticas públicas (formulación, implementación, evaluación). Dicha mirada deriva generalmente en historias de “éxito” o “fracaso”, pero no permite abordar la totalidad de interacciones generadas entre los actores involucrados. Se argumenta que los procesos de

\* Versiones anteriores de este trabajo fueron presentadas en la 5<sup>th</sup> Triple Helix Conference, en Turín, 2005, y en el XI Seminario de Gestión Tecnológica, ALTEC, en Salvador de Bahía, 2005. Agradecemos la ayuda de Sebastián Palacio en una parte del trabajo de campo realizado en 2004.

\*\* Ph. D. Institut d' Etudes Politiques de París, Francia. Correo electrónico: <utzhoe-ser@hotmail.com>.

\*\*\* Doctoranda del Departamento de Política Científica y Tecnológica de UNICAMP, CEUR/CONICET–UNLP. Correo electrónico: <mversino@gmail.com>.

“framing” o “encuadramiento” que se dan tanto en el nivel vinculado a la definición de los modelos de incubadoras implementados, como en el de establecimiento de las relaciones entre las organizaciones promotoras, los gerentes de las incubadoras y los emprendedores incubados, explican muchas de las particularidades del fenómeno en Argentina.

*PALABRAS CLAVE: INCUBADORAS DE EMPRESAS – EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA – POLÍTICAS PÚBLICAS – POLÍTICAS DE INNOVACIÓN*

## INTRODUCCIÓN

Ya ha transcurrido una década desde la implementación de las primeras incubadoras de empresas en Argentina y han pasado más de diez años desde la introducción del tema en el país, a inicios de la década de 1990. Según los últimos datos disponibles, más de cincuenta proyectos han surgido en Argentina, entre los cuales alrededor de quince se han transformado en incubadoras que operan con empresas incubadas. Distintos trabajos mencionan algunas de las causas que en el caso argentino han llevado a muchos gestores de incubadoras a abandonar sus proyectos: la baja tasa de utilización del espacio disponible y las extremadamente bajas tasas de graduación, son las principales (World Bank, 2002; Hoeser, 2003; JICA, 2003; Cassin, 2004). Sin embargo, estas medidas tradicionales del “éxito” o “fracaso” de las incubadoras en Argentina no permiten captar ni la riqueza del fenómeno analizado, ni la dinámica desarrollada entre los actores involucrados.<sup>1</sup>

El presente trabajo se propone dos objetivos. Por un lado, presentar un panorama general de las diferentes iniciativas de incubación existentes en la actualidad en la Argentina a partir del relevamiento empírico desarrollado por los autores en los últimos ocho años y de la revisión de la literatura existente sobre la temática. Por otro lado, describir a partir del análisis de cinco casos actualmente en funcionamiento, los procesos de “encuadramiento” (*framing*) (Goffman, 1974; Nylander, 2000) operantes en las relaciones establecidas entre los actores involucrados en este tipo de experiencias. Esto es, entre las organizaciones promotoras de las incubadoras (universidades, instituciones nacionales de I+D, municipios, gobiernos provinciales y nacionales), los gerentes de las incubadoras y sus “clientes”, los empresarios incubados. Esta aproximación resulta complementaria al análisis de las incu-

<sup>1</sup> Las nociones de “éxito” o “fracaso” a lo largo del artículo refieren a los indicadores normalmente utilizados para evaluar este tipo de iniciativas: cantidad de empresas incubadas, tiempo de incubación media, tasa de empresas graduadas, cantidad y costo de empleos generados, tasa de utilización de los espacios disponibles, entre los principales.

badoras en términos constructivistas (Bijker, 1995; Bijker *et al.*, 1987), a partir de su comprensión como tecnologías organizacionales resultantes de un determinado proceso de construcción social (Versino, 1999).

El estudio revela que los actores involucrados en los procesos de incubación atribuyen diferentes sentidos al artefacto “incubadora”. El trabajo argumenta que para dilucidar dichos sentidos es necesario comprender las relaciones establecidas entre los actores para quienes la incubadora es algo que está en juego, una estructura que debe ser negociada. Para alcanzar una aproximación de este tipo, se refiere, por un lado, a la historia de la introducción del concepto de incubación de empresas en el ámbito local desde sus orígenes hasta la actualidad. Por otro lado, se analiza la forma en que dicho concepto se materializa en concretos procesos de “encuadramiento” de las relaciones entre los actores en las experiencias analizadas. Este análisis es especialmente relevante si se tiene en cuenta que las políticas públicas para el sector son relativamente recientes y han introducido cambios importantes en los últimos años. Comprender los sentidos atribuidos por los diferentes actores a estas iniciativas es la base para la generación de políticas pasibles de desarrollar intervenciones eficaces en función de los objetivos propuestos. La eficacia de las políticas resulta todavía más importante si uno tiene en cuenta la cantidad de fondos y recursos humanos dedicados a los programas de incubación en Argentina.

El trabajo está organizado en cinco apartados. En primer lugar, se realiza una breve reseña sobre los orígenes de la incubación de empresas en Argentina y se describe la evolución del fenómeno hasta la actualidad. En segundo lugar, se revisa la literatura local existente sobre la temática identificando los abordajes utilizados y tipos de análisis realizados hasta el momento. En tercer lugar, se describe brevemente la propuesta metodológica de investigación adoptada y, en cuarto lugar, se presentan algunos de los resultados empíricos de estudios recientes realizados por los autores. Por último, se realiza un análisis de los resultados a partir de una aproximación teórica constructivista que utiliza el concepto de *framing* / “encuadramiento” para comprender las características del desarrollo de procesos de incubación de empresas en Argentina.

## **1. ORÍGENES Y ESTADO ACTUAL DE LA INCUBACIÓN DE EMPRESAS EN ARGENTINA**

El concepto de incubación de empresas nace en los Estados Unidos a fines de la década de 1950 y se difunde rápidamente en los países desarrollados. La creación de incubadoras de empresas es concebida por parte de gobiernos

municipales, universidades, organizaciones no gubernamentales y organizaciones del sector privado como un instrumento para alcanzar diferentes objetivos: creación de empleos, desarrollo regional, transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos al sector privado, entre los más comunes. Aunque en el ámbito internacional casi todas las incubadoras fueron creadas en función de uno u otro de estos objetivos, las estructuras y los modos de funcionamiento adoptados por las incubadoras varían mucho entre los principales países desarrollados. Mientras que Estados Unidos muestra la mayor variedad de modelos dentro de un mismo país, los países europeos tienen rasgos nacionales muy fuertes. Alemania, por ejemplo, empezó a fomentar el desarrollo de incubadoras a partir de la década de 1980 con un gran aporte de fondos públicos para promocionar el desarrollo regional y crear redes de innovación. Austria, en parte, copió este modelo; mientras Suiza, sin una real política pública tecnológica y de innovación en ese momento, tardó hasta su crisis de empleo de mediados de la década de 1990 para lanzar un programa de incubadoras. Inglaterra empezó con las primeras incubadoras en la década de 1970, también impulsado por una crisis de empleo (y la necesidad de reconversión de regiones enteras) causado por el cierre de minas de carbón y fábricas de acero. Fuera de Europa,<sup>2</sup> Israel invirtió a partir de 1991 más de 150 millones de dólares en una red nacional de incubadoras, orientadas a empresas de “alta tecnología” y con fines de desarrollo nacional e integración de inmigrantes.

En el momento en que la incubación de empresas se volvió un tema de interés en Argentina, a mediados de la década de 1990, existían en Europa experiencias “exitosas” de incubadoras sin fines de lucro. Muchas, si no la mayoría, de las incubadoras creadas en Argentina fueron influenciadas por estos modelos. A continuación describimos brevemente cómo se dio esta transferencia o emulación de estos modelos institucionales (Oteiza, 1992) para luego analizar cómo este origen influenció el funcionamiento y los objetivos de las incubadoras actualmente existentes.

### **1.1. EL PROYECTO COLUMBUS Y OTRAS INFLUENCIAS EXTERNAS**

La idea de utilizar incubadoras de empresas para el desarrollo local o como vínculo entre el sistema de ciencia y tecnología y el sector privado surgió hace poco más de diez años en Argentina. Las primeras iniciativas de incubadoras promovidas desde el Estado estuvieron a cargo de gobiernos municipales y se orientaron centralmente por el objetivo del desarrollo económico local. Estas iniciativas fueron pocas y no lograron continuidad en

<sup>2</sup> Para un panorama de las incubadoras en países de desarrollo véase Lalkaka (2003).

el tiempo. En los hechos, las incubadoras de “empresas de base tecnológica” llevadas adelante por universidades y/o vinculadas a instituciones públicas de I+D fueron las que adquirieron una mayor difusión y permanencia a lo largo del tiempo.

La idea de crear incubadoras universitarias de empresas fue introducida en Argentina en el marco del Proyecto Columbus de la Conferencia de Rectores de Universidades Europeas (CRE-Columbus) creado en 1987, con financiamiento de la Unesco. Este proyecto se orientó a fomentar la cooperación entre universidades europeas y latinoamericanas, promoviendo “el desarrollo institucional y la cooperación multilateral con el objetivo de ayudar a las universidades a responder mejor a los desafíos derivados de los escasos recursos y las demandas de diversificación e internacionalización” (Columbus, 2005). De hecho, fue pensado como un medio para la difusión de experiencias y programas europeos considerados “historias de éxito” a emular en el ámbito latinoamericano. Uno de los módulos del proyecto Columbus consistió en el “desarrollo y creación de incubadoras universitarias de empresas de base tecnológica” (Columbus, 2005).

En encuentro realizado en 1991 en Florianópolis (Brasil) definió los objetivos del programa y fue seguido de dos encuentros más: en 1993 en Río de Janeiro (Brasil) y en 1994 en Bogotá (Colombia). Dos módulos de capacitación para futuros gerentes de incubadoras se realizaron en Cuernavaca, Twente, Belfast y Río de Janeiro (en 1992) y Florianópolis, Dublín y Twente (en 1995). En la primera fase participaron dos universidades argentinas, la Universidad de Buenos Aires –que luego desistió– y la Universidad Nacional de La Plata que continuó en fases subsiguientes. Más tarde otras universidades argentinas se sumaron, entre ellas la Universidad Nacional de Luján y la Universidad Nacional del Comahue. Luego del encuentro de 1992 en Cuernavaca, los participantes latinoamericanos elaboraron proyectos para el desarrollo de incubadoras en sus instituciones de pertenencia. Dichos proyectos se basaron en los modelos de incubadoras europeas visitadas durante el entrenamiento.

En el marco del Proyecto Columbus, por un lado, se difundieron materiales de consulta como el pragmático *University Handbook on Enterprise Development* (Bolton, 1997) dentro de la serie Columbus Handbooks. Por otro lado, se desarrollaron actividades de consultoría a expertos extranjeros que estudiaron las posibilidades de implantación de seis incubadoras en diferentes países de América Latina y participaron durante seis meses en actividades de evaluación técnica de proyectos de incubación. Entre las actividades desarrolladas se encuentra la realización de reuniones con autoridades políticas locales y otros posibles *sponsors* con el objeto de obtener recursos para

el financiamiento de las iniciativas. El proyecto estudiado en el caso argentino fue el de la Universidad Nacional de La Plata.

Aunque proyectos como el de esta institución estaban siendo considerados en 1992, ninguno comenzó a operar antes de 1995 cuando el módulo de entrenamiento para gerentes de incubadoras del Proyecto Columbus se desarrolló en la Universidad Nacional del Comahue, en Neuquén. Este *workshop* dio nacimiento a la primera incubadora argentina en la ciudad de Zapala, promovida por dicha Universidad y con orientación al sector de cerámica (Cassin, 2004). Paralelamente, surgió una incubadora en Córdoba a partir de la asociación entre la Comisión Nacional de Asuntos Espaciales (CONAE) y la Fundación EMPRETEC, subsidiaria local del programa con base en Ginebra de EMPRETEC/UNCTAD. A estas primeras experiencias le siguieron la creación en 1997 de las incubadoras de la Universidad Nacional de La Plata, de la Universidad Nacional de Luján y un proyecto asociado entre la Universidad Tecnológica Nacional y la municipalidad de Córdoba.

La influencia extranjera es más notable en las experiencias surgidas en el marco del Proyecto Columbus en donde el modelo de rol fue inscripto en proyectos escritos (como en el caso del libro de “buenas prácticas” de Bolton) y también transmitido a través de las visitas a incubadoras europeas. Las incubadoras de La Plata y Luján refieren abiertamente a esta influencia inicial aunque con énfasis diferenciados en algunos aspectos (Versino, 1999). Otra experiencia con una influencia externa directa es el caso de la incubadora de EMPRETEC, en la que se aplica el *know-how* y las metodologías internacionales de desarrollo del denominado “empreendedorismo”.

En otras iniciativas de Argentina la influencia externa es menos directa y remonta a las experiencias o relaciones personales de los gestores. Así, por ejemplo, un gerente de incubadora realizó una investigación de posgrado en un Parque de la Ciencia europeo y a su regreso fue convocado para gerenciar una incubadora. En una de las experiencias municipales, el creador del programa pasó algún tiempo haciendo investigación en incubación en Europa y puso en marcha la incubadora cuando tuvo que implementar acciones de desarrollo local en el gobierno municipal. Dejando de lado la influencia del modelo de Bolton, algunos gestores refieren explícitamente al modelo italiano de los distritos industriales, más centrados en temas de desarrollo local (Versino, 2002). Un gerente de incubadora menciona las visitas a Trento y Roma como modelos para el diseño de su proyecto (Versino, 2001). Otro gerente refiere la influencia recibida a través de una empresa consultora especializada en distritos industriales, la implementación de parques tecnológicos y de asistencia a PYME. Esta consultoría, en cooperación con la asistencia de un experto italiano, formó parte del diseño de la incubadora en cuestión.

## 1.2. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL SECTOR DE INCUBACIÓN EN ARGENTINA

La primera acción de política pública para la promoción de la incubación en Argentina fue desarrollada en la Provincia de Buenos Aires, en donde el Instituto Provincial del Empleo (IPE-Ministerio de la Producción) crea el “Programa de incubadoras productivas y de base tecnológica” en 1994. Las once universidades nacionales radicadas en la Provincia de Buenos Aires firmaron un convenio con el Estado provincial por el cual serían beneficiadas con \$ 50 mil pesos (en ese momento equivalentes a ese mismo monto en dólares) destinados a la financiación de la infraestructura de la incubadora. Este programa se modificó como resultado de los cambios en la estructura provincial gubernamental. Cuando el IPE fue transferido del Ministerio de la Producción al Ministerio de Empleo, el programa fue abandonado (Versino, 1999; Galante y Cassin, 2001).

En el ámbito nacional, fue creado un programa de apoyo en 1997 y las incubadoras y parques de la ciencia fueron mencionados por primera vez en el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 1998-2000 como importantes instrumentos para la innovación. En 1999, nace la Asociación Nacional de Incubadoras, Parques y Polos Tecnológicos (AIPYPT) para federar a las diferentes iniciativas. Más recientemente, en 2001, la Secretaría de Ciencia y Tecnología, a través del Fondo Tecnológico Nacional (FONTAR) y con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), inició su programa de subsidios para la planificación e implementación de incubadoras y parques tecnológicos. Desde 2003, el recientemente creado Programa Especial de Incubación y Parques de la Ciencia de dicha Secretaría define los criterios según los cuales el FONTAR distribuye los subsidios y participa en la evaluación de los proyectos.<sup>3</sup> Desde 2001 hasta la fecha, fueron otorgados un total de 33 subsidios del FONTAR a 31 incubadoras (página web SECYT, 2005). Estos subsidios llegan apenas a 700 mil dólares para un costo total del proyecto de 1,9 millones de dólares. Sólo en el último llamado de proyectos (en el año 2004), 39 proyectos de incubación parques de la ciencia fueron presentados, 34 fueron admitidos y 20 seleccionados, entre los cuales 17 son proyectos de incubadoras.

<sup>3</sup> Las incubadoras pueden presentarse a tres tipos de subsidios: de planificación hasta 6.500 dólares y hasta un máximo del 80% del costo del proyecto; de implementación hasta 17.000 dólares y un máximo del 65% del costo del proyecto; y de desarrollo (por ejemplo, fortalecimiento institucional) hasta 50.000 dólares y hasta un máximo del 50% del costo del proyecto.

### **1.3. EL PANORAMA ACTUAL DE LA INCUBACIÓN DE EMPRESAS EN ARGENTINA**

En la actualidad existen aproximadamente 16 incubadoras en funcionamiento con empresas incubadas,<sup>4</sup> sobre un total de 52 proyectos de incubadoras que alcanzaron en algún momento durante los últimos diez años la fase de planificación.<sup>5</sup> Los últimos tres años muestran un salto en la cantidad de nuevos proyectos de incubadoras. Muchas incubadoras aún son jóvenes y su tasa de ocupación del espacio disponible para incubación es muy bajo (el 44 por ciento según Cassin, 2004). Sólo en el último año, 15 nuevos proyectos se presentaron al mencionado programa del FONTAR para recibir subsidios de planificación.

Según Cassin (2004) han pasado 282 proyectos por las incubadoras argentinas en la última década. Según el último relevamiento de la AIPYPT (2005), de las empresas actualmente en fase de incubación el 38% se dedican a la tecnología de la información y las telecomunicaciones, el 35% a la biotecnología, el 15% a instrumentos científicos, de medición y de control y el 12% a la robótica y la automación. De acuerdo con la misma fuente, se trata de “*spin-offs*” universitarios en el 43% de los casos, de un *spin-off* de un centro tecnológico que representa el 7% y de otras empresas y varios en el 50% de los casos. Esos datos comparativos sobre el origen y el sector de actividad merecen ser citados con mucha prudencia (véase también el apartado 2.3.), tanto debido al tipo de definición de las categorías de empresas como por su representatividad.<sup>6</sup>

De las empresas incubadas en los últimos diez años, sólo 25 (menos del 9%) se han graduado. Esta tasa de graduación extremadamente baja<sup>7</sup> puede explicarse en parte por la relativa “juventud” de las incubadoras estudiadas.

<sup>4</sup> Estos y los próximos datos son aproximados, en tanto no existen fuentes confiables de información sobre el total de los programas de incubación en Argentina. Como resultado de ello, los siguientes datos están basados en diferentes fuentes: la Secretaría de Ciencia y Tecnología, la Asociación de Parques, Polos e Incubadoras de Empresas y datos de los propios autores relevados a través de entrevistas.

<sup>5</sup> La fase de planificación es definida aquí como el momento en que fondos públicos o privados fueron invertidos en la realización del proyecto de incubadora.

<sup>6</sup> Por ejemplo no figura ninguna empresa incubada de los sectores del diseño y de la arquitectura, mientras dos grandes incubadoras en la ciudad de Buenos Aires se dedican exclusivamente a empresas de dichos sectores.

<sup>7</sup> No se encuentran fácilmente datos comparativos de otros países porque son pocos los estudios sobre empresas graduadas. Según un relevamiento de la Comisión Europea (2002), el 85% de las empresas incubadas en Europa sobreviven los primeros cinco años de vida, en contraposición al 20-50% de las empresas no incubadas. El estudio muestra también que la duración promedio de estadía de una empresa en la incubadora es de tres años. La combinación de estos dos datos indicaría una alta tasa de graduación de las empresas incubadas en la Unión Europea.

Otras razones pueden encontrarse en el hecho de que algunas incubadoras tienen indefinido su período máximo de permanencia (“si un incubado permanece más tiempo, mejor” señala un gerente de una de las incubadoras analizadas) y, sobre todo, en la alta tasa de “mortalidad” y deserción encontrada entre las iniciativas. No hay estudios de análisis de las características y la trayectoria de las empresas graduadas en Argentina. Más importante aún, no existen datos comparativos sobre las empresas incubadas que fracasaron.

El Cuadro 1 brinda un panorama aproximado de la cantidad de incubadoras según el tipo y condición de operación. Debido a la falta de datos sobre el sector, seis incubadoras o proyectos de incubación son considerados como de “estatus desconocido”.<sup>8</sup>

**CUADRO 1. CANTIDAD DE INCUBADORAS EN ARGENTINA**

Tipo / Funcionamiento	Universitaria	Mixta*	Municipal	Otro / desconocido	Total
En operación	8	4	4	-	16
En operación sin incubados	4	2	-	-	6
Nunca inaugurada	3	1	1	-	5
Proyectada	9	3	1	6	19
Estatus indefinido	3	2	-	1	6
<i>Total</i>	27	12	6	7	52

\* Mixta refiere a una incubadora con promotores universitarios y municipales.

Fuente: Elaboración propia, 2004.

Un poco más de la mitad de los proyectos existentes o históricamente planeados son de tipo universitario,<sup>9</sup> en el sentido de que su promotor princi-

<sup>8</sup> Esta categoría incluye incubadoras o proyectos que han aparecido en algún listado, pero cuyo estado actual es desconocido, aun para la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

<sup>9</sup> Los autores son conscientes de que estas categorías no son a prueba de balas. Por ejemplo, una incubadora (la de la UTN FR Resistencia) es promovida por una universidad, la municipalidad y la Unión Industrial de Chaco, con recursos provenientes de todas las instituciones, pero dirigida sólo por la Universidad y promueve *spin-offs* universitarios. Para hacer las cosas aún más complicadas, la forma legal elegida es la de una asociación. Se ha clasificado a esta incubadora como mixta, pero podría también considerarse una incubadora universitaria.

pal<sup>10</sup> es o fue una universidad.<sup>11</sup> Más del 75% de las incubadoras en funcionamiento y el 87% de las incubadoras planeadas en Argentina tienen al menos como una de las organizaciones promotoras a una universidad; sólo una pequeña minoría es exclusivamente de origen municipal. Según Cassin (2004), sólo tres incubadoras son de origen privado y casi todas dependen de un promotor que cubre los gastos operativos, siendo pocas las que cobran por los servicios ofrecidos.

Según la encuesta anual de la Asociación Nacional de Incubadoras (AIPYPT, 2003), los objetivos declarados de las incubadoras encuestadas son los de crear negocios y educar emprendedores, así como generar desarrollo tecnológico y regional (Cassin, 2004). Mientras la mayoría de las incubadoras universitarias se declaran a sí mismas como “de base tecnológica”, en los hechos aceptan proyectos que corresponden a una definición más amplia de empresas “basadas en el conocimiento”, que es el criterio que la Secretaría de Ciencia y Tecnología utiliza para sus acciones en el ámbito de la incubación. Cassin (2004) sostiene que la mitad de las incubadoras de la muestra de su estudio tienen incubados de base tecnológica.

Los servicios ofrecidos son relativamente similares en todas las incubadoras, con algunas diferencias según la orientación (por ejemplo, algunas incubadoras de base tecnológica ofrecen infraestructura física de laboratorios). Los servicios ofrecidos incluyen alojamiento, acceso a teléfono y fax, internet, consultorías para el armado de planes de negocios y capacitación para emprendedores (AIPYPT, 2001, 2003).

El problema mencionado con más frecuencia como causa de la debilidad del fenómeno de incubación de empresas en Argentina es el del financiamiento, tanto para las incubadoras como para los incubados. La mayoría de los trabajos sostienen que hay una falta generalizada de fondos para ambos (JICA, 2003). El financiamiento fue escaso,<sup>12</sup> esporádico, poco coordinado entre las diferentes instituciones involucradas en el tema y sin evaluaciones *ex post* sobre la utilización de los recursos en los casos en que los hubo.<sup>13</sup> El financiamiento de empresas nacientes fue escaso durante la última década (y

<sup>10</sup> El concepto de promotor se refiere a las instituciones públicas que impulsaron y apoyaron económicamente el establecimiento de las incubadoras. En algunos pocos casos se trata de actores privados o semipúblicos.

<sup>11</sup> Casi todos los proyectos universitarios corresponden a universidades públicas.

<sup>12</sup> Sólo recientemente hubo un aumento en los fondos destinados a la incubación a través de los programas nacionales mencionados.

<sup>13</sup> Uno de los casos más llamativos en este sentido es el proyecto del CERIDE/INTEC en Santa Fe. El financiamiento público otorgado al Parque Tecnológico Litoral, que aloja una incubadora, sobrepasó al total del financiamiento público destinado a la incubación en Argentina de los últimos diez años. Ninguna evaluación de los resultados fue publicada hasta el momento.

casi inexistente entre 1998 y 2003) debido a los pocos inversores nacionales o extranjeros, públicos o privados, interesados en inversiones “de riesgo”. Otro problema frecuentemente citado es la falta de profesionalismo en los gerentes de las incubadoras (Cassin, 2004). Aun cuando la mayoría de las incubadoras tienen objetivos claramente formulados, estructuras y procesos formales bien definidos, las actividades de incubación son realizadas por equipos con poca experiencia en la selección y seguimiento de proyectos de negocios.

Diez años después de que la primera incubadora iniciara sus actividades, la cantidad de incubados graduados es extremadamente baja (menos del 10%) y existen muchos proyectos que no se sabe en qué estadio de desarrollo se encuentran. Entretanto, dos millones de dólares se han gastado en los últimos tres años en incubadoras nuevas o ya existentes. El panorama muestra que quince nuevas incubadoras han sido apoyadas con fondos públicos en el último año, lo que da cuenta de casi un tercio de las iniciativas conocidas en la última década. Aun contando los esfuerzos recientes de la Secretaría de Ciencia y Tecnología para apoyar proyectos nacientes, el sector todavía se encuentra desestructurado y la cooperación es escasa. Luego de una década de incubación en Argentina, los resultados basados en una evaluación de indicadores de “éxito” y “fracaso” han sido pobres. El panorama global muestra un crecimiento lento, que puede llegar a revertirse considerando las últimas actividades de promoción y planificación desarrolladas.

## **2. LA LITERATURA SOBRE INCUBACIÓN DE EMPRESAS EN ARGENTINA**

La evolución de la literatura académica y la producción de encuestas empíricas sobre la incubación de empresas en Argentina puede decirse que se asimila a la evolución del fenómeno en sí mismo. El presente artículo en cierto sentido puede considerarse una primera reflexión comprehensiva sobre la evolución y el estado de la incubación en el país, pero dista todavía de alcanzar resultados conclusivos.

Pueden distinguirse tres fases en la evolución cronológica de los trabajos que se han desarrollado sobre el tema: una primera fase en que se realizan los primeros trabajos normativos, una segunda fase en la que se desarrollan estudios de caso cualitativos y una tercera fase en la que se agregan los trabajos empíricos cuantitativos basados en información recolectada a partir de encuestas.

### **2.1. CONTRIBUCIONES NORMATIVAS**

El inicio de la producción y publicación de trabajos sobre incubación de empresas en Argentina se remonta a los orígenes de los primeros programas

de creación de incubadoras. Se trata de trabajos de tipo normativo desarrollados por los promotores de los programas internacionales que introdujeron el tema en la Argentina (Bolton, 1997; Bolton *et al.*, 1992).<sup>14</sup> Estos trabajos constituyen hoy una fuente para entender los modelos de desarrollo e innovación que inspiraron la introducción del tema el país. Posteriormente, se sumaron trabajos de los propios gestores de algunas experiencias que también normativamente desarrollaron propuestas para enmarcar los procesos de incubación y las acciones a ser llevadas a la práctica (Willis y Marco, 1994; Willis y Plastino, 1996; Cassin, 2002).

## **2.2. ESTUDIOS DESCRIPTIVOS**

Los primeros trabajos realizados sobre el análisis de experiencias de incubadoras de empresas en Argentina son casi contemporáneos a su puesta en marcha. Los mismos se estructuraron en forma descriptiva y tomando como eje del análisis la reflexión en torno a los modelos utilizados para la formulación de los proyectos que estaban comenzando a implementarse. El esfuerzo estuvo orientado a entender la concepción del proceso de incubación de empresas que estaba en la base de la formulación de dichos proyectos. El trabajo empírico fue de tipo cualitativo y basado en la realización de estudios de caso (Versino, 1999, 2000, 2002; Galante y Cassin, 2001).

En ese momento inicial las observaciones de los analistas se orientaron a cuestionar algunos aspectos de los modelos que, de manera más o menos explícita, con más o menos “adaptaciones locales”, fueron utilizados para llevar a la práctica las incubadoras nacientes. Por su parte, el material empírico procuró correlacionar las características de las acciones llevadas a la práctica con las establecidas normativamente por los modelos utilizados. No era un momento para la “evaluación” en el sentido tradicional del término, esto es, para la cuantificación de los *inputs* y *outputs* producidos por los proyectos según los parámetros internacionales de evaluación de este tipo de instrumentos de creación de empresas. Lo reciente de las experiencias analizadas imposibilitaba la realización de ese tipo de estudios.

Para la misma época se generaron otro tipo de trabajos, aún hoy con bastante vigencia, en los que se muestra la heterogeneidad de interpretaciones dadas por los actores a las nociones básicas utilizadas para referirse a las acciones llevadas a la práctica en este campo. La terminología difundida en la promoción de estas iniciativas (“incubación de empresas”, “empresas de base tecnológica”, “empresas innovadoras”, “proceso

<sup>14</sup> Los trabajos previos a la producción realizada por Bolton sobre América Latina, ya desarrollan los modelos luego utilizados para el caso latinoamericano.

empreendedor”), si bien muestra la utilización de un lenguaje común y relativamente consensuado que permitió dar fuerza al movimiento de difusión y desarrollo de estas iniciativas, no refleja la existencia de sentidos comunes para los diferentes actores involucrados en este tipo de proyectos (Versino, 2001).

Trabajos más recientes de tipo descriptivo incluyeron estudios de incubadoras específicas. Así, existe un trabajo que refiere no sólo a la experiencia concreta de una incubadora (la Incubadora de Empresas Innovadoras de Nueve de Julio), sino al proceso más complejo de transferencia del modelo institucional de gestión que dio origen a su existencia. Es interesante el caso por constituirse en un ejemplo de lo que podría considerarse una nueva etapa en la difusión local de este tipo de iniciativas (Thomas y Versino, 2002). El análisis utiliza una perspectiva que permite comprender la inserción de la trayectoria de la experiencia en la dinámica socio-institucional local y regional. Otro ejemplo de análisis de casos lo constituye un estudio sobre cuatro incubadoras en el que se analizan las estructuras y procesos formales vinculados a la gestión de los proyectos, describiendo los mecanismos de toma de decisión, de presentación de proyectos y de redacción de contratos de incubación, entre otros (Logegaray 2003). Si bien aporta conocimientos sobre experiencias aún no relevadas, el trabajo se restringe al análisis de los aspectos organizacionales y de gestión.

### **2.3. ENCUESTAS**

La iniciativa llevada adelante por la Asociación de Incubadoras, Parques y Polos Tecnológicos de la República Argentina (AIPYPT) permitió la generación de un primer diagnóstico nacional acerca de las experiencias de incubadoras existentes hacia el año 2000 (AIPYPT, 2001). Con una finalidad eminentemente descriptiva y con objetivos institucionales derivados de la función de este tipo de asociaciones, el informe muestra un esfuerzo sistemático de relevamiento de las características básicas –tanto de las incubadoras como de las empresas incubadas. En tanto el primer Informe realizado se basó en información relevada *in situ*, a partir de ese momento los relevamientos institucionales limitaron su confiabilidad a información obtenida a través de medios electrónicos y dependiente de la voluntad y confiabilidad de los encuestados para responder (AIPYPT, 2003, 2004, 2005).

Un estudio financiado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón y realizado en conjunto con la Universidad Nacional de General Sarmiento (JICA, 2003) analiza en un sentido más amplio a los programas de apoyo a la creación de empresas en la Argentina, entre los cuales se incluye a las incubadoras de empresas como una de sus modalidades. En la misma

Línea de análisis se encuentran los trabajos de Kantis y otros (2002) y Fardelli y Ciancio (2004).

Cassin (2004) ofrece un cuadro bastante completo de la incubación de empresas en Argentina desde la perspectiva de un *policy maker*. Presenta los datos de la encuesta anual de incubación de empresas basado en una muestra de 23 incubadoras y agrega su perspectiva personal sobre los problemas encontrados, remarcando la importancia de marcos de política responsables, un mayor financiamiento y la necesidad de fomentar la educación en “espíritu emprendedor”.

#### **2.4. CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LOS TRABAJOS EXISTENTES**

Los estudios mencionados se ven limitados en su alcance por la ausencia de información agregada confiable, relevante y públicamente disponible sobre el tema. Los trabajos conforman un conjunto de reflexiones fragmentadas que a lo sumo permite entender casos aislados y en un momento específico de su trayectoria. Por su parte, los trabajos que pretenden dar cuenta del universo de incubadoras en el país no son coincidentes entre sí. La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, aun cuando en la actualidad cuenta con programas especiales destinados a promover al sector, dispone de poca información agregada sistematizada con relación al conjunto de los proyectos existentes.

Por su parte, la salida al campo para construir este tipo de información se constituye en una tarea que presenta diversos obstáculos que hablan también de las características del fenómeno en el ámbito local. Los gestores de las distintas experiencias no siempre avalan la realización de investigaciones sobre el funcionamiento de las organizaciones que dirigen, y muestran un desinterés total en participar en investigaciones de tipo comparativo. La misma Asociación promotora de las actividades de incubación en el país encuentra dificultades a la hora de actualizar datos sobre sus propios asociados. Si bien el registro de este tipo de actividades es difícil debido a que se trata de una realidad en permanente cambio, la ausencia de información confiable sobre un dato tan elemental como la cantidad de incubadoras en funcionamiento da cuenta de algo más que de un mero problema de relevamiento informativo.

Lo reseñado en algunos trabajos sobre la variabilidad de la terminología utilizada por los actores involucrados en los distintos proyectos, complejiza aun más la posibilidad de aproximarse a las experiencias que se busca analizar. Criterios indefinidos para la selección de “empresas de base tecnológica”, diversidad de interpretaciones en torno al de por sí complejo concepto de “innovación”, hacen que experiencias muy disímiles sean catalogadas

como del mismo tipo. Como consecuencia de ello, el diseño de cualquier estrategia de relevamiento mínimamente estructurada se diluye al momento de la recolección de datos que no se corresponden con las categorías definidas por los estándares en la literatura sobre el tema.

Finalmente, cabe señalar que como mínimo las conclusiones de los trabajos empíricos a cargo de gestores de las iniciativas y de la Asociación que promueve su desarrollo en el país –muchas veces los únicos que cuentan con información de base para realizar producciones de este tipo– deben ser leídas teniendo en cuenta la particular mirada adoptada.

### **3. METODOLOGÍA Y ABORDAJE TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN**

Como consecuencia de la mencionada dificultad para obtener datos confiables sobre la incubación de empresas en Argentina, este apartado está basado centralmente en la investigación empírica realizada por los autores en los últimos ocho años. También se basa en datos empíricos no publicados recolectados a partir de una serie de cuestionarios y entrevistas de seguimiento a empresarios incubados durante el año 2004.<sup>15</sup> La muestra utilizada para este trabajo corresponde al análisis de cinco incubadoras del Gran Buenos Aires, dónde existe la más alta densidad de incubadoras del país. Las incubadoras seleccionadas son de sectores de actividad distintos y de diferente tipo tomando en consideración las instituciones que las promueven. Las incubadoras de la UNQ, UBA-Exactas y UBA-FADU son universitarias, mientras que BAITEC e INCUBA-CMD pertenecen al Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

La parte teórica de los argumentos se basa en diferentes abordajes constructivistas y en particular en la utilización del concepto de *framing*, con fuerte énfasis en el análisis de la perspectiva de los actores involucrados y sus respectivas estrategias de acción. Se utiliza la mirada de diferentes líneas de trabajo dentro de la sociología y la ciencia política que iluminan los procesos de “encuadramiento” que ocurren en la interfase entre promotores, gerentes de incubadoras y empresarios incubados. Usamos los avances recientes de la sociología de la tecnología y también de la antropología del desarrollo, para trabajar ciertas facetas de los procesos analizados.

La noción de *framing* o encuadramiento es utilizada en el trabajo para dar cuenta de los procesos de construcción de una determinada imagen de la realidad, la cual define un espectro determinado de acciones de política posibles y

<sup>15</sup> En el período de septiembre a diciembre de 2004 fueron entrevistados 16 incubados de incubadoras del Gran Buenos Aires (UNQ, FADU, UBA Exactas, BAITEC e INCUBA-CMD) y un representante institucional de cada una de las experiencias. Los incubados entrevistados constituyen aproximadamente el 25% de todos los incubados en dichas incubadoras.

deseables (Nylander, 2000). La noción de *frame* refiere a algo más que la definición de un tema (*issue*) puntual de política, en tanto da cuenta de los supuestos acerca de cómo la realidad es conceptualizada por parte de los actores y, consecuentemente, cómo se definen los problemas, soluciones y acciones legítimas de ser encaradas. En este sentido, los procesos analizados pueden ser considerados como derivados y constituyentes del *technological frame* (Bijker, 1987) utilizado para la construcción de las incubadoras en Argentina.

#### **4. LOS PROCESOS DE ENCUADRAMIENTO O FRAMING INVOLUCRADOS EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INCUBADORAS EN ARGENTINA**

Esta sección se basa en la información obtenida a partir de una muestra de cinco casos de experiencias de incubadoras actualmente en funcionamiento. El enfoque adoptado se orienta a encontrar las similitudes de estos casos, con el objeto de intentar distinguir las características comunes a las experiencias analizadas. Así, en función del objetivo del artículo, no se describirán las (numerosas) particularidades de cada caso estudiado, lo cual será desarrollado en un próximo trabajo.

En el primer punto de este apartado se analiza la definición adoptada y localmente más difundida de lo podría considerarse el “artefacto incubadora”. En el segundo punto se analizan los procesos de “encuadramiento” efectivamente operantes en el nivel de los actores. En éste se describe, por un lado, la relación entre los representantes de las organizaciones promotoras y los gerentes de las incubadoras y, por otro, la relación entre los gerentes de las incubadoras y los emprendedores incubados. La consideración de ambas relaciones en su interjuego con el *technological frame* utilizado para la definición de estos arreglos institucionales permite comprender mejor el funcionamiento de las incubadoras como totalidad.

##### **4.1. LA DEFINICIÓN DEL “ARTEFACTO INCUBADORA” ADOPTADA Y SUS CONSECUENCIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES**

La forma en que los programas de incubación de empresas se han difundido en Argentina llevó a la implementación de un determinado “modelo” que, aun con variaciones según sean las experiencias analizadas, responde a la manera en que internacionalmente se han estandarizado este tipo de iniciativas. Existe un *technological frame* relativamente homogéneo que encuadra las acciones de los promotores locales de estas iniciativas y define una particular forma de abordar tanto el problema del desarrollo económico y social, como las relaciones entre las instituciones científico-tecnológicas y productivas. Se enumeran en forma breve y esquemática las principales característi-

cas de la concepción de incubadora adoptada y sus consecuencias, para la definición de las acciones posibles a ser llevadas adelante por los gestores de estas experiencias.

- La incubación de empresas en Argentina es entendida como el proceso de creación de iniciativas orientadas hacia el mercado. Esto dificulta, por ejemplo, la posibilidad de concebir acciones tendientes a viabilizar emprendimientos “no-de mercado” orientados por otros objetivos sociales y productivos.

- Los emprendimientos a ser apoyados son concebidos como iniciativas a cargo de emprendedores individuales. El objetivo de todos los proyectos existentes es la generación de empresas bajo la dirección de un “empresario innovador”. Ello supone una fuerte orientación hacia las actividades de búsqueda y formación de emprendedores y obstaculiza, por ejemplo, la posibilidad de concebir emprendimientos productivos bajo formatos alternativos como pueden ser las cooperativas.

- Las incubadoras mismas son concebidas como empresas y su “éxito” o “fracaso” es atribuido al accionar de un individuo representado en la figura del gerente. Derivadamente, las acciones tendientes al desarrollo y apoyo de estas iniciativas, se centran en la formación de gerentes de incubadoras.

- La forma en que es concebido el proceso de formación de una empresa, y consecuentemente el proceso de innovación involucrado, es lineal y secuencial. La concepción de que una empresa surge a partir de una “idea innovadora” que luego debe ser evaluada en función de sus posibilidades de inserción en el mercado organiza el tipo de actividades a ser desarrolladas por las incubadoras.

- Un modelo de evolución en etapas en la generación y desarrollo de iniciativas empresariales está en la base de todas las incubadoras existentes. Las incubadoras son concebidas como instituciones de apoyo a los primeros pasos de los emprendimientos, lo cual las desliga de tareas complementarias vinculadas a momentos considerados posteriores de consolidación de la empresa en el mercado.

- La visión lineal del proceso de innovación subyacente al modelo de incubadora adoptado se traduce en la idealización de las instituciones científico-tecnológicas (universidades e instituciones de I+D) como legítimas (y adecuadas) promotoras de este tipo de iniciativas. En tanto supuestas portadoras de un *stock* de conocimientos pasible de ser utilizado productivamente, las incubadoras universitarias o asociadas a instituciones de investigación y desarrollo son visualizadas como naturales intermediarias entre la producción de conocimientos y el mercado.

Una visualización de los elementos “de contexto” –económicos, sociales, políticos, culturales etcétera– como “externos” e “inmodificables”, desliga a

su vez a las incubadoras de la realización de actividades vinculadas al medio productivo en el que se insertan. Así, las incubadoras se constituyen en “artefactos” discretos pasibles de ser “puestos en funcionamiento” en cualquier espacio socio-técnico-económico particular. Esto permite, por ejemplo, la implementación de estas iniciativas en forma independiente a la existencia de otras políticas de desarrollo local o regional más amplias.

#### **4.2. LOS PROCESOS DE ENCUADRAMIENTO O FRAMING DE LAS RELACIONES ENTRE PROMOTORES, GERENTES E INCUBADOS**

##### **4.2.1. LA RELACIÓN ENTRE ORGANIZACIONES PROMOTORAS Y LOS GERENTES DE LAS INCUBADORAS**

La principal causa de incertidumbre que define la relación entre las organizaciones promotoras y la gerencia de las incubadoras en los casos analizados es la falta de continuidad en las políticas de apoyo a los proyectos. Los gerentes de las incubadoras universitarias sienten que la supervivencia de sus organizaciones no está garantizada, ni siquiera en el corto plazo, y que cualquier cambio en la dirección política de la universidad pone en riesgo la existencia misma del proyecto. En el mismo sentido, la mayoría de las incubadoras mixtas o municipales sienten que dependen de la buena voluntad del partido político en el poder, que puede cambiar en la próxima elección. En este sentido, los gestores de los proyectos deben dedicar esfuerzos considerables a asegurar la supervivencia institucional de las incubadoras en detrimento de la dedicación a las tareas específicas de incubación.

Un ejemplo en este sentido es el de la Universidad Nacional de Quilmes, en donde un equipo con fuertes vínculos externos creó una incubadora con más de diez incubados. En la fase de formalización la incubadora se enfrentó a un cambio en las autoridades universitarias que implicó la modificación de las reglas establecidas de funcionamiento que fue rechazado por la mayoría de los incubados.<sup>16</sup> El antiguo equipo de gestión de la incubadora se desvinculó del proyecto y gran parte del aprendizaje institucional adquirido se perdió.

El problema no se limita a un ejemplo particular, sino que afecta a todas las incubadoras tanto universitarias como municipales.<sup>17</sup> Parte de esta ines-

<sup>16</sup> Las nuevas reglas fueron: 1) los incubados deben tener una relación contractual con la universidad, 2) los únicos servicios ofrecidos son aquellos que la Universidad ya ofrece a través de otros programas, 3) los diferentes proyectos deben estar gerenciados o facturar sus ingresos a través de un profesor de la universidad, 4) la incubadora se queda con el 20% de la facturación total del incubado.

<sup>17</sup> Representantes de algunas de las incubadoras analizadas sostienen abiertamente que “la incubadora sufre de inestabilidad política” (FADU, representante).

tabilidad política se explica también por la inexistencia de políticas de desarrollo económico y regional y su coordinación con las políticas de ciencia y tecnología, lo cual genera por ejemplo dificultades en la colaboración entre iniciativas localizadas en un mismo distrito y orientadas a los mismos sectores de actividad industrial.

Según las entrevistas realizadas y en el momento de escribir este artículo, la Ciudad de Buenos Aires era un ejemplo de la falta de coordinación de esfuerzos en este sentido, ya que contaba con cinco incubadoras públicas (FADU, UBATEC, INCUBA, BAITEC, INCUBACEN) que, aun en los casos en que comparten una misma orientación sectorial (FADU, INCUBA), no cooperaban entre ellas debido a conflictos entre diferentes fracciones políticas dentro del gobierno local. También las diferentes orientaciones políticas hicieron imposible la transformación en una incubadora física (no solo “virtual”) del programa UBATEC que desarrolló la Universidad de Buenos Aires conjuntamente con el Gobierno de la Ciudad y la Unión Industrial. Por su parte, las incubadoras INCUBA y BAITEC, ambas dependientes de la Secretaría de Desarrollo Económico de la Ciudad de Buenos Aires, contaban con lugares físicos diferenciados, procesos de selección de proyectos paralelos (duplicando los costos que ello supone) y no se comunicaban entre ellas debido a que sus gerentes pertenecían a diferentes fracciones dentro del mismo partido político en el poder.

#### 4.2.2. LA RELACIÓN ENTRE LOS GERENTES DE INCUBADORAS Y LOS “CLIENTES” INCUBADOS

La relación entre los gerentes de incubadoras y los incubados (emprendedores) es “tensa”, aunque no necesariamente “conflictiva” y en algunos casos puede ser de una “convivencia pacífica aunque indiferente”. Más de la mitad de los emprendedores entrevistados para el presente estudio sostienen que carecen de apoyo por parte de las incubadoras. Las expectativas de los emprendedores y lo que ofrecen las incubadoras no coinciden. La mayor parte de ellos sienten que no reciben “lo que les fue prometido en el inicio”, un problema también reconocido por los gerentes de las incubadoras: “Tal vez algunos de los incubados tienen expectativas muy altas” (INCUBA, representante).

En el caso de la Universidad Nacional de Quilmes, al margen del contenido de los cambios en las reglas de funcionamiento realizados y sus implicancias para los incubados, los emprendedores perdieron confianza en el gerenciamiento de la Universidad y dudaron en continuar bajo las nuevas reglas: “[...] ellos tienen más ideas que soluciones concretas y son gerentes incapaces [...] Sentimos que la incubadora está siendo usada como instru-

mento político y gerenciada por políticos" (Universidad Nacional de Quilmes, incubado).

El presente estudio encontró que los motivos más frecuentes para acercarse a una incubadora por parte de los emprendedores es la búsqueda de ayuda financiera directa o indirecta, un lugar para desarrollar el negocio y ayuda para la realización del proyecto de negocio especialmente mediante el acceso a contactos para concretarlos. Algo que todas las incubadoras ofrecen, según los emprendedores, es una infraestructura básica para trabajar como una empresa: espacio físico, comunicación (teléfono, fax, Internet) y, dependiendo de la incubadora, también asistencia general y financiera. Sin embargo, la mayoría de los incubados siente que los servicios deberían ser otros: "Los proyectos de los incubados existen sobre todo por las características y el empuje de los emprendedores [...] La incubadora ofrece una infraestructura mínima y financiamiento, pero deja el espacio vacío en la mayor parte de los otros aspectos" (BAITEC, incubado).

Especialmente los profesionales con formación en ingenierías y ciencias consideran importante que la incubadora los ayude en los aspectos comerciales de sus empresas. Muchos querrían dedicar más tiempo "a sus actividades", desarrollo de tecnologías y de productos, dejando los aspectos comerciales a la incubadora.

A ellos no les gusta nada que tenga que ver con el comercio y el mercado, pero nosotros no podemos hacer todo por ellos (INCUBA, representante).

Somos científicos y esperamos una ayuda comercial por parte de la incubadora (FADU, incubado).

Los empleados [de la incubadora] no tienen experiencia comercial y la incubadora no ofrece ningún contacto con el mercado (INCUBA, incubado).

La forma que adquiere el "encuadramiento" de la relación entre las incubadoras y sus "clientes" se materializa a través de la formalización de proyectos. En particular, de acuerdo con la definición de incubadora adoptada, esto se traduce en la redacción de proyectos bajo la forma de "planes de negocios". No obstante, aun cuando uno de los principales requisitos formales para participar de una incubadora consiste en la presentación de un plan de negocios, muchos incubados comentan que no fueron ellos quienes escribieron su plan de negocios, sino amigos o parientes.

El plan de negocios [...] fue hecho por una serie de amigos ya que no teníamos la menor idea sobre cómo hacerlo (INCUBA, incubado).

Tenemos un amigo contador que colabora con nuestro proyecto, de modo que cuando nos piden ciertas evaluaciones, siempre tenemos lo que nos pueden llegar a pedir (BAITEC, incubado).

Este tipo de comportamiento y la general falta de conocimiento en cómo formalizar un plan de negocios es sabido por los gerentes de las incubadoras, pero no les hace cambiar sus criterios formales.

Para entrar en la incubadora se necesita un plan de negocios. Esto es realmente traumático para los candidatos. Ésa es la razón por la que muchos no se presentan y otros tienen amigos que los ayudan y luego no tienen la menor idea de qué hacer cuando entran aquí... (INCUBA, representante).

La falta de capacidad de los emprendedores para formalizar proyectos ha hecho que los gerentes de las incubadoras ofrezcan una serie de servicios previos a la incubación que puedan ayudar a los potenciales futuros incubados a establecer y formalizar sus planes de negocios. Estas actividades incluyen capacitación en análisis de mercado, en redacción de planes de negocios, en organización de empresas y en la elección de formas legales para la empresa, etcétera. De esta manera, la “capacitación/formación de emprendedores” se convierte en una de las principales actividades de las incubadoras. La actividad más difundida y mejor desarrollada de los equipos técnicos de las incubadoras en Argentina se relaciona con la capacitación de emprendedores.

Una vez que las ideas de negocios han sido transformadas en proyectos y los proyectos se han formalizado en planes de negocios, las incubadoras deben elegir entre aquellos que serán incubados y aquellos que no. Generalmente, los gerentes de incubadoras señalan que se enfrentan a la falta de buenos proyectos entre los cuales elegir. Como resultado, tienden a ser amplios en los criterios que aplican para la selección. Aunque los gerentes de incubadoras usualmente categorizan sus organizaciones como incubadoras “de base tecnológica” o “de la industria del diseño”, por ejemplo, ninguna de las incubadoras estudiadas muestra una explícita definición del tipo de empresa y sector al que la incubadora ofrece sus servicios.

## 5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El apartado anterior mostró que tanto las incubadoras como los incubados son el resultado de un complejo proceso de construcción social. El artefacto “incubadora” adquiere significados diferenciados para cada uno de los actores interesados en su desarrollo. Las organizaciones promotoras visualizan a las incubadoras como instrumentos de política orientados a alcanzar el logro

de distintos objetivos de “desarrollo”. Los incubados las ven como un medio para tener acceso a diferentes formas de capital: capital social y cultural (red de contactos y prestigio asociado a la organización promotora) y económico (espacio físico y financiamiento). Los gerentes de las incubadoras, “intermediarios” de la relación entre ambas partes, dadas las condiciones en que se establecen y “encuadran” las relaciones entre los actores participantes utilizan a las incubadoras para justificar la propia existencia.

La situación que define la relación entre los gerentes de las incubadoras y las organizaciones promotoras a las que pertenecen está dominada por la incertidumbre acerca de la futura existencia de los proyectos. Incapaces de influir en su futuro a no ser mostrando “resultados” a sus promotores, los gerentes de incubadoras procuran mostrar que hay una demanda por los servicios ofrecidos y que cumplen con todos los estándares de selección de los incubados. No obstante, enfrentados al mismo tiempo con la escasez de buenos proyectos para incubación y la necesidad de demanda por sus servicios, los gerentes de las incubadoras tienden a aceptar proyectos que no necesariamente cumplen con los requisitos de selección establecidos.

Es aun más común que las incubadoras ayuden a desarrollar y construir proyectos formales de incubación, colocando la mayor parte de sus recursos humanos y financieros en producir sus propios “clientes” interesados en sus servicios. De allí que educar a los emprendedores sea una de las principales tareas de las incubadoras en Argentina. Una vez que los “clientes” y los “proyectos” que los constituyen como tales han sido generados, los equipos técnicos de las incubadoras ayudan a formalizar estos proyectos bajo la forma de un plan de negocios. Luego evalúan los proyectos midiendo sus tasas de retorno y otros indicadores financieros. Finalmente, eligen los proyectos más promisorios según los planes de negocios que ellos mismos construyeron y luego se refieren a estos proyectos como incubados.

Por un lado, crear proyectos y ayudar a los clientes a constituirse como entidades formales es una forma en que las incubadoras hacen posible sus intervenciones en situaciones en las que no existe capacidad local de creación de empresas y, por ende, no existen “buenos” proyectos para incubación. Por otro lado, también es un medio para reducir la complejidad de dichas intervenciones. Los “proyectos” son el vocabulario básico entre los gerentes de las incubadoras y sus “clientes” que permite la comunicación sobre temas muy heterogéneos (Rottenburg, 2002), casi un metacódigo en el que todas las acciones dependen del preciso encuadramiento de los conceptos de “proyecto” y “cliente”.

De hecho, el desacuerdo de expectativas entre gerentes de incubadoras y “emprendedores” analizado muestra la importancia de este encuadramiento.

El mayor desafío en dicha relación es la aceptación de los proyectos y la definición de la forma y contenido de los mismos. Este encuadramiento es clave para la relación entre ambas partes, y consiste en un proceso en que la relación entre el “donante” (la incubadora) y el “recipiente” de los servicios de incubación (el emprendedor) es negociada. En este proceso, el “recipiente” está lejos de ser un actor pasivo. A menudo, la mayor parte del proceso de encuadramiento de los proyectos es realizado de hecho por los clientes mismos, para adaptarse a los programas de incubación existentes y sus procedimientos estandarizados de operación. Los “emprendedores” aceptan crear proyectos formales, redactar planes de negocios y adaptar su definición de negocio a lo que la incubadora ofrece. Como fue mencionado, la mayoría de las incubadoras tienen criterios amplios para definir a sus incubados y siempre hay maneras de adaptar la definición de un negocio para lograr compatibilizarlos.<sup>18</sup> El objetivo de los incubados es ganar el máximo de capital de su relación con las incubadoras, son definitivamente “sujetos” y no meramente “objetos” en el proceso de incubación.

### **CONSIDERACIONES FINALES**

Como instrumento de promoción para la creación de empresas innovadoras, las incubadoras han sido concebidas en el contexto de países desarrollados enfrentados a la problemática de optimizar la sinergia entre complejos científico-tecnológicos muy desarrollados y tejidos socio-económicos y productivos altamente diversificados. Las incubadoras de empresas en Argentina se organizan de la misma manera que sus pares de países desarrollados: solicitan planes de negocio para seleccionar a los futuros incubados, prometen apoyo en la realización del proyecto, ayuda para la obtención de fondos, etcétera. Sin embargo, desarrollan sus actividades en espacios socio-tecnó-

<sup>18</sup> En un estudio sobre proyectos de desarrollo para crear la “autopromoción” en el Este de África, Neubert (2000) muestra de una manera similar cómo los grupos de autopromoción son creados por agricultores no para generar –como estaba planeado– autoorganización y fortalecimiento de los lazos sociales, sino para drenar recursos para su beneficio. Dicho estudio muestra cómo dichos agricultores aprendieron a juzgar por el nombre escrito en un auto de la agencia de desarrollo, qué tipo de necesidades deben presentarse para obtener fondos bajo la forma de proyectos. Concluye que un proyecto de desarrollo nace generalmente en situaciones en las que una agencia en busca de la contraparte local se encuentra con grupos de beneficiarios lo suficientemente experimentados y deseosos de adaptarse a los programas predefinidos de las agencias. De la misma manera, Olivier de Sardan (1995) argumenta que la oferta de programas de desarrollo muchas veces determina las necesidades expresadas por la población en países en desarrollo. Este tipo de situaciones ciertamente recuerda el trabajo de Cohen, March y Olsen (1972).

económicos en los que: no existe una gran cantidad de proyectos viables entre los cuales las incubadoras puedan elegir, la mayoría de los potenciales incubados no tiene capacidad para formular planes de negocio por la falta de formación y experiencia empresarial, existe poco capital de riesgo para financiar iniciativas nacientes y de alto riesgo, etcétera.

La premisa de la que parten las incubadoras es que hay una “demanda” por sus servicios en alguna parte “ahí afuera”. Sin embargo, resulta que en Argentina, “ahí afuera” suele acontecer que: o directamente no existe “demanda” para los servicios que estas organizaciones ofrecen, o bien esa “demanda” es estructurada de una forma que no responde a las exigencias de los mecanismos estándar de intervención que estas organizaciones utilizan.<sup>19</sup> En este sentido, la adhesión a “modelos” estandarizados para llevar adelante las acciones de incubación, puede verse como derivada de la necesidad de legitimar una tarea excesivamente compleja en función de las condiciones preexistentes para su desarrollo. La tendencia de las incubadoras a aplicar procedimientos operacionales estandarizados internacionalmente puede comprenderse así como una forma de autolegitimación. Las ideas de negocios son “enmarcadas” como proyectos para que se correspondan con ciertas formas legítimas ya existentes. Este proceso es una forma de isomorfismo coercitivo por el cual las ideas son transformadas en formas institucionalmente legítimas (Meyer y Rowan, 1977).

¿Por qué es importante comprender los procesos de “encuadramiento” de las relaciones entre los actores involucrados para comprender el estado de la incubación en Argentina? Centralmente porque los actores adjudican diferentes sentidos a este artefacto y esperan diferentes resultados de su funcionamiento. Tanto los promotores como los emprendedores tienen expectativas con relación a las incubadoras que no pueden ser cumplidas por sus gerentes. Si el análisis propuesto es aceptado, lo interesante es entender el ocultamiento de los sentidos atribuidos a este artefacto a través de la utilización de mecanismos formales para encuadrar las relaciones entre las partes. Especialmente en un sector en el que la política pública juega un importante rol y los fondos públicos involucrados no son menores, comprender la relatividad de los conceptos y procedimientos utilizados en su implementación constituye un interesante punto de partida.

<sup>19</sup> Los autores no se pronuncian sobre la existencia de la “demanda” en los países en donde se crearon los modelos de incubación que sirvieron de “marco” a las iniciativas locales por falta de estudios claros sobre este punto. No obstante, algunos indicadores muestran que existe dicha demanda en Europa, por ejemplo: las incubadoras tienen en promedio 27 empresas incubadas con seis empleados cada una y muestran una tasa de ocupación de 85% de su espacio físico (Comisión Europea, 2002).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIPYPT (2005), “Resultados del Relevamiento AIPYPT 2004”, disponible en <<http://www.aipypt.org.ar>>.
- (2003), “Resultados del Relevamiento AIPYPT /SECYT”, informe presentado en el IV Encuentro anual de la AIPYPT, San Carlos de Bariloche, 27 y 28 de noviembre.
- (2001), “Proyecto de identificación de actividades orientadas a la creación, desarrollo y fortalecimiento de empresas innovadoras”, informe final, disponible en <<http://www.aipypt.org.ar>>.
- Bijker, W. (1995), *Of bicycles, bakelites, and bulbs. Toward a theory of sociotechnical change*, Cambridge y Londres, The MIT Press.
- Bijker, W., T. Hughes y T. Pinch (eds.) (1987), *The social construction of technological systems. New directions in the sociology and history of technology*, Cambridge y Londres, The MIT Press.
- Bolton, W. (1997), *The university handbook on enterprise development*, París, Columbus Handbooks.
- , F. Monds, E. O'Neill y C. Schneider (1992), *Políticas de Innovación. La gestión de incubadoras de empresas en las universidades*, París, COLUMBUS-UNESCO.
- Callon, M. (1998), *The laws of the markets*, Oxford, Blackwell Publishers.
- (1987), “Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis”, en Bijker, W., T. P. Hughes y T. J. Pinch (eds.), *The social construction of technological systems. New directions in the sociology and history of technology*, Cambridge y Londres, The MIT Press, pp. 83-103.
- Cassin, E. (2004), “Creación de empresas de base tecnológica en la Argentina. Panorama de las incubadoras de empresas”, working paper, Buenos Aires.
- (2002), “Incubadoras de empresas y participación comunitaria en la Argentina”, Seminario Internacional sobre Incubadoras de Pequeñas Empresas, OEA-CODOPYME, Santo Domingo, República Dominicana.
- Cohen, M. D., G. James, M. y J. P. Olsen (1972), “A garbage can model of organizational choice”, *Administrative Science Quarterly*, 17, (1), pp. 1-25.
- Columbus (2005), página web del programa Columbus-UNESCO, <<http://www.columbus-web.com>> (consulta: 6/11/2005).
- Comisión Europea (2002), “Benchmarking of business incubators”, Final Report, Bruselas.
- Dagnino, R. y H. Thomas (2000), “Elementos para una renovación explicativa-nORMATIVA de las políticas de innovación latinoamericanas”, en *Espacios*, 21, (2), pp. 5-30.

- Dagnino, R., H. Thomas y A. Davyt (1997), "Vinculacionismo-neovinculacionismo. Las políticas de interacción universidad-empresa en América Latina (1955-1995)", *Espacios*, 18, (1), pp. 49-76.
- Fardelli Corropolese, C. y M. Ciancio (2004), "Las incubadoras de empresas en Argentina: surgimiento, desarrollo y perspectivas", en 9<sup>a</sup> Reunión Anual de PYMES-Mercosur.
- Galante, O. y E. Cassin (2001), "Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. Una Mirada Latinoamericana", VI Seminario IBERGECYT, Cuba.
- Goffman, E. (1974), *Frame analysis. An essay on the organization of experience*, Cambridge, HUP.
- Hoeser, Utz (2003), "Business incubation in Argentina", *Proceedings of the ICSB conference*, Belfast.
- JICA (2003), "Estudio en el área del desarrollo empresarial en la República Argentina. La creación de empresas en la Argentina y su entorno institucional", informe final, Gral. Sarmiento, Agencia de Cooperación Internacional del Japón y Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Kantis, H. y otros (2002), *Entrepreneurship in emerging economies: the creation and development of new firms in Latin America and East Asia*, Washington, Inter-American Development Bank.
- Kingdon, J. W. (1984), *Agendas, alternatives and public policies*, Boston, Little Brown.
- Lalkaka, R. (2003), "Business incubators in developing countries: characteristics and performance", en *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 3, (1/2), pp. 31-55.
- Logegaray, V. (2003), "Gestión de empresas innovadoras: las incubadoras de empresas en Argentina", Documentos del Centro de Estudios de Sociología del Trabajo de la UBA, N° 41.
- Meyer, J. W. y B. Rowan (1977), "Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony", *American Journal of Sociology*, 83, (2), pp. 340-363.
- Neubert, D. (2000), "Le rôle des courtiers locaux dans le système du développement", en Bierschenk, T., J. P. Chauveau y J. P. Olivier de Sardan (comps.), *Courtiers en développement* París, Karthala.
- Nylander, J. (2000), "The power of framing: a new-institutionalist approach to interest group participation in the European Union", tesis doctoral, Upsala, Universidad de Upsala.
- Olivier de Sardan, J. P. (1995), *Anthropologie et développement. Essai en socio-anthropologie du changement social*, París, Karthala.
- Oteiza, E. (1992), "El complejo científico y tecnológico argentino en la segunda mitad del siglo xx: la transferencia de modelos institucionales", en Oteiza, E.

- (ed.), *La política de investigación científica y tecnológica en Argentina. Historia y perspectivas*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, pp. 115-125.
- Rottenburg, R. (2002), *Weit hergeholt Fakten*, Stuttgart, Lucius & Lucius.
- Thomas, H. y M. Versino (2002), “Modelos de vinculación interinstitucional en América Latina. Un análisis crítico de experiencias locales de generación de empresas innovadoras”, en *Espacios*, 23, (3), pp. 5-37.
- Versino, M. (2002), “Universidad y mercado: ¿cuál universidad y qué mercado?”, en Krotsch, P. (org.), *La universidad cautiva. Legados, marcas y horizontes*, Buenos Aires, Ediciones Al Margen.
- (2000), “Las incubadoras de empresas en Argentina: reflexiones a partir de algunas experiencias recientes”, *REDES-Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*, 15, (7), pp.151-181.
- (1999), “Las incubadoras universitarias de empresas en Argentina. Dos estudios de caso”, tesis de maestría en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología, CEA/UBA, Buenos Aires.
- Willis, E. y P. Marco (1994), *Planificación y puesta en marcha de una incubadora de empresas en la UNLP*, La Plata, LITT-FI-UNLP.
- Willis, E. y A. Plastino (1995), “Modelo para la generación de empresas y la creación de trabajo”, UNLP, mimeo.
- World Bank (2002), “Argentina: small and medium sized companies in Argentina”, Document 22803-AR.

Artículo recibido el 17 de abril de 2006.  
Aceptado para su publicación el 9 de agosto de 2006.



## LA GENÉTICA EN EL MUSEO: FIGURAS Y “EXTRAS” DEL DEBATE PÚBLICO \*

JOËLLE LE MAREC / IGOR BABOU\*\*

### RESUMEN

El trabajo está basado en el análisis de un conjunto de veinte exposiciones consagradas a la genética realizadas en Francia, Bélgica y Holanda entre 1994 y 2002. Algunas de éstas itinerantes, provenientes de centros de cultura científicos y técnicos, de organismos de investigación, de asociaciones educativas, del Ministerio de Educación de Francia, etcétera. El *corpus* consta de fuentes escritas, fotografías y entrevistas.

Se analiza el debate público alrededor de la genética y de qué manera se representan las exposiciones de los diferentes actores en este debate; se trata de comprender ciertos procesos socio-discursivos que operan en él.

Los autores se basan en tres dimensiones enunciativas cuya articulación sirve para caracterizar el modo en que las exposiciones ponen en escena el debate público y se inscriben en él. Este índice se compone de, en principio, la representación del debate público y de sus actores, en segundo lugar por las diferentes figuras del público en la medida en que son movilizadas en el discurso de la exposición y, finalmente, por la implicación concreta del visitante en el dispositivo museográfico (en el recorrido general o frente a ciertas muestras).

*PALABRAS CLAVE: GENÉTICA – MEDIOS DE COMUNICACIÓN – MUSEOLOGÍA*

Existe un intenso debate social acerca de las apuestas de la genética y, sobre todo, de las aplicaciones industriales y médicas de la genómica. Los actores de este debate se expresan públicamente y están bien identificados, tanto en Francia como en el mundo: asociaciones y ong, sindicatos, partidos políticos, investigadores, juristas, grupos de la industria agroalimentaria, farmacéutica o biomédica, comités de ética, etcétera. Las exposiciones dedicadas a la genética son altamente numerosas desde hace algunos años y esta multiplicación

\* Artículo publicado en *Recherches en Communication*, N° 20. Traducido por Bárbara Tagliaferro y Lucía Romero.

\*\* Ecole Normale Supérieure Lettres et Sciences Humaines, laboratoire “Communication, culture et société”. Correo electrónico: <Joelle.Le-Marec@ens-lsh.fr>, <igor.babou@ens-lsh.fr>.

atestigua, a su manera, la intensidad del debate. Bastante a menudo, refieren a la existencia de este debate público y a los tipos de argumentos que pueden intercambiarse. Analizando cómo las exposiciones representan este debate público, nos concentraremos en comprender ciertos procesos socio-discursivos que operan en él.

Entre el conjunto de actores individuales o colectivos, que pueden inscribir sus identidades y fijar sus argumentos en el discurso de la exposición, hemos elegido estudiar las formas de movilización del público a través de su puesta en escena en el discurso de la exposición. El análisis de la enunciación permitirá señalar la manera en la cual el discurso atestigua las relaciones de legitimidad existentes, sea entre actores en el seno del espacio mediático, sea entre los medios y su espacio exterior. Pero un análisis enunciativo centrado en el texto de la exposición no parece suficiente para dar cuenta del funcionamiento socio-discursivo de la exposición en tanto que medio de comunicación. En efecto, no existe “público” si entendemos por éste un actor colectivo encarnado en un grupo dotado de representantes legítimos, que pueda reivindicar la posibilidad de intervenir sobre el contenido de una exposición. La crítica de las exposiciones es casi inexistente y no dispone de un campo editorial estructurado como el de la televisión, por ejemplo. En cambio, el estatuto de miembro del público es asumido perfectamente en forma individual, por un gran número de personas que se sienten ligadas a las instituciones productoras de las exposiciones. Por ejemplo, durante las encuestas sociológicas sobre el público, este estatuto se actualiza en la interacción con el investigador en ciencias sociales que es reconocido como representante de las instituciones de saber (Le Marec, 2002). Esto vuelve posible la producción de un discurso científico sobre el público y la puesta al día de un contrato de comunicación entre la institución y el público, pero en cualquier otro espacio diferente que el de la exposición. La semiótica del “texto” de la exposición no puede dar cuenta de este tipo de fenómeno, que no se inscribe de hecho en ninguna parte más que en el registro de las situaciones de interacción, en particular con el sociólogo.

Tres instancias podrían entonces tener vocación de representar al público en el espacio mediático que constituye la exposición: los grupos constituidos (asociaciones de amigos de los museos, los suscriptores, los movimientos de opinión, etcétera), el campo editorial de la crítica (del cual acabamos de afirmar que es casi inexistente) y las ciencias sociales productoras de un saber sobre el público, en principio legítimo (a la vez en el plano empírico, y sobre la noción teórica de “público”).

Plantearemos tres tipos de preguntas:

- ¿Existe una crítica de las exposiciones de la ciencia capaz de modificar

el equilibrio de las relaciones de legitimidad y de influenciar las formas y el contenido de los discursos?

- ¿Existen formas de organización colectiva de los miembros del público que estén en condiciones de llevar sus argumentos en el discurso de la exposición?
- La representación del debate público en el discurso de la exposición ¿tiene en cuenta los conocimientos producidos por las ciencias sociales con respecto al público?

### **CRÍTICAS DE LAS EXPOSICIONES: UNA AUSENCIA SORPRENDENTE**

Si las exposiciones de arte se benefician de un campo editorial que les dedica noticias regulares (revistas especializadas, prensa diaria, suplementos culturales, etcétera), es muy difícil encontrar un soporte o una noticia que constituya una crítica a las exposiciones científicas y técnicas, y más ampliamente, a las exposiciones temáticas. Incluso en el caso de las exposiciones artísticas, la museografía es comentada en menor medida que las obras y su selección, y más raramente su montaje. En la tradición de la estética y de la historia del arte, se trata de una crítica de la producción plástica y no de un dispositivo. En el caso de las exposiciones de puntos de vista destinados a producir un discurso, más que a exponer obras u objetos, y que ponen en acción una pluralidad de exhibiciones en un ambiente escenográfico, si se apartan los cambios en el seno mismo de la comunidad profesional, el comentario del dispositivo está a cargo de los semióticos, lingüistas, etcétera, en el registro académico de las ciencias sociales. Es así como la única crónica verdaderamente consagrada a un análisis museográfico ha sido realizada por André Desvallées<sup>1</sup> en una revista científica, *Publics et Musées*. Es un soporte académico especializado, interno al campo museológico, que, siendo un medio externo a la institución, en esta época asume el comentario crítico. Sin embargo, las exposiciones de carácter científico y técnico han sido el objeto de una crítica común a comienzos del siglo xx, particularmente en las páginas de *L'Illustration*.<sup>2</sup> La ausencia de un campo crítico de las exposiciones no constituye entonces una característica en sí, sino que revela un estado históricamente situado de relaciones entre diferentes medios.

<sup>1</sup> El curador André Desvallées es miembro fundador del movimiento de la “nueva museología”; coordinó la edición de *Vagues, anthologie de la nouvelle muséologie* (1994).

<sup>2</sup> Hemos analizado *L'Illustration* desde 1922 hasta 1925: encontramos un gran número de artículos dedicados a las exposiciones de carácter técnico: exposiciones coloniales, exposiciones de artes aplicadas, etcétera.

## **LA ORGANIZACIÓN COLECTIVA DE LOS MIEMBROS DEL PÚBLICO: "¡PIEDAD, NO AL LOBBY DE ATTAC!"<sup>3</sup>**

El público siempre se juzga demasiado volátil e imprevisible cuando es pensado por los actores institucionales en términos de audiencia, de fenómeno aditivo y estadístico, de masa. Pero al mismo tiempo, a partir de que ciertos individuos se organizan como miembros del público para legitimarse como interlocutores implicados en el diálogo con la institución, no son reconocidos como tales, y a veces son incluso puestos en duda. Por consiguiente, en una reunión organizada para promover la cultura científica en la cual participábamos con los responsables políticos sociales de promover la cultura científica, la propuesta de organizar un debate deliberado al interior de un museo, para plantearlo como un espacio público y de argumentación, provocó una exclamación que resume bien la situación: “¡Piedad, no al lobby de ATTAC!” Cuando una opinión organizada emerge en un público interesado por las ciencias, y no se expresa en términos de la relación del saber planteado desde el punto de vista de la institución, parece descalificada y rebajada al registro de la manipulación política por los grupos de presión: el “público” debe constituir una masa más importante, pero siempre identificable como un polo de la “recepción”. Incluso cuando es la institución misma la que suscita la constitución de grupos de público organizados (asociaciones de suscriptores, asociaciones de amigos de museos), a menudo es con la voluntad de distinguir un grupo de clientes privilegiados, interesados en el uso de una obra cultural de recursos y servicios. En el caso de los museos de arte y de historia, las sociedades de amigos de museos son las instancias voluntarias que se ponen al servicio del interés del museo, por ejemplo para contribuir a la adquisición de las obras.<sup>4</sup> Sin embargo, las instituciones generalmente no desean expresar los valores eventualmente contradictorios en la propuesta del museo.

## **LAS REPRESENTACIONES DEL DEBATE PÚBLICO EN LA EXPOSICIÓN**

Para describir las dos instancias precedentes de representación del público, es necesario tener en cuenta fenómenos externos al discurso de la exposición. La tercera instancia, la de las representaciones del debate público en la expo-

<sup>3</sup> ATTAC: Association pour la Taxation des Transactions pour l'Aide aux Citoyens (N. de los E.).

<sup>4</sup> En ese caso, las sociedades de amigos inscriben su propiedad en la institución del museo, por ejemplo, a través de la cita de su nombre como donadores. Véase el “Código de ética de amigos y voluntarios de museos”, Federación Mundial de los Amigos de Museos: <[http://www.museumsfriends.org/frances/f\\_codigo.html](http://www.museumsfriends.org/frances/f_codigo.html)>.

sición, conduce en lo que a ella se refiere a focalizarse en el discurso. Por lo tanto no se trata de volver al análisis de *corpus* cerrados sobre sí mismos, sino de prestar atención al dispositivo (Jacquinot-Delaunay y Monnoyer, 1999) por el cual el discurso es una de las dimensiones estructurantes.

El trabajo efectuado se basa en un *corpus* de exposiciones consagradas a la genética desde 1994 hasta 2002. Se encuentran allí una veintena de exposiciones, algunas de ellas itinerantes, provenientes de centros de cultura científicos y técnicos (ccsti), de organismos de investigación, de asociaciones educativas, del Ministerio de Educación de Francia, etcétera. Por un lado, el trabajo consistió en aprovechar los archivos de exposiciones que no estaban abiertos al público en la época de nuestras investigaciones. Por otro lado, analizamos las exposiciones todavía abiertas (en Francia, en Bélgica y en Holanda), donde fotografiamos las muestras, recopilamos los textos y, cuando fue posible, interrogamos a los curadores: estos materiales constituyen el núcleo de nuestro análisis en el marco de este artículo. Las exposiciones fueron:

- *L'homme et les gènes* (Ciudad de Ciencias y de la Industria, París, inaugurada en mayo de 2002).
- *Le train du génome* (multiasociación bajo la iniciativa del Instituto Pasteur, y de Aventis, Francia, de octubre a noviembre de 2001).
- *Gènes et éthique* (Parque de Diversiones Científicas de Mons, Bélgica).
- *Focus on genes* (Museo de Bruselas, noviembre de 2001 a mayo de 2002).
- *ADN* (Nemo,<sup>5</sup> Amsterdam, 2003).
- *Biodiversité* (en el marco de la Fiesta de la Ciencia, Lyon, 2002).

De acuerdo al actual estado de conocimientos en museología y a los documentos disponibles, es muy difícil pretender exhaustividad en la constitución de un *corpus* de exposiciones sobre genética. En efecto, no existe ningún inventario histórico de realizaciones museográficas en el dominio de las ciencias y técnicas. Esto explica que hayamos debido proceder de manera empírica, interrogando en cada establecimiento actualmente en actividad o consultando los centros de archivos: la historia de la museografía aún no se ha hecho. La más antigua exposición que pudimos encontrar proviene del Palais de la Découverte, en 1946: se trata de "Imágenes de la genética", cuyo responsable era Jean Rostand. Constatamos que el tema de la genética, que tiende a considerarse como contemporáneo, ha sido objeto de una exposición internacional patrocinada por la Unesco en la inmediata posguerra. Entre 1946 y 1994, se han presentado otras exposiciones aisladas o mal docu-

<sup>5</sup> Nemo es un museo interactivo de ciencias, bautizado con el nombre del personaje de Julio Verne (N. del E.).

mentadas: por lo tanto, concentraremos nuestros esfuerzos en el período contemporáneo que ve su multiplicación y que nos permite visitarlas.

Nuestro análisis se basa en tres dimensiones enunciativas cuya articulación sirve de índice para caracterizar el modo en que las exposiciones ponen en escena el debate público y se inscriben en él. Consiste en primer lugar en la representación del debate público y de sus actores (medios, palabra de los expertos...), luego en las diferentes figuras del público en la medida en que son movilizadas en el discurso de la exposición, y finalmente en la implicación concreta del visitante en el dispositivo museográfico (en el recorrido general o frente a ciertas muestras).

### **LA REPRESENTACIÓN DEL DEBATE PÚBLICO Y DE SUS ACTORES**

Se impone una primera observación: cierto número de exposiciones no hicieron aparecer a ninguno de los actores del debate público. Funcionaron en un registro didáctico, privilegiando las temáticas características del tratamiento de la genética en el medio escolar o universitario: historia de las celebridades, mecanismos de transmisión de los caracteres genéticos, relaciones entre herencia y entorno, formas y funciones de los cromosomas y los genes, disfunciones y enfermedades, técnicas de la investigación médica, agronómica o genética, etcétera.

En las exposiciones que no niegan tan radicalmente la existencia de un debate público, es recurrente la idea de transmisión de un saber básico como condición previa y necesaria para la toma de posición. Puede haber una diversidad de enunciadores presentes en la exposición, pero están ausentes el debate, las polémicas y la confrontación entre los actores y sus argumentos. Por ejemplo, en la exposición *Biodiversité*, los paneles muestran los logotipos y los discursos de cierto número de instituciones (Ciudad de Lyon, Dirección Regional del Medio Ambiente, Instituto Nacional de Investigación Agronómica, Asociación de Protección de la Naturaleza, etcétera), sin embargo, cada uno de esos actores desarrolla un discurso consensual y didáctico, sin que aparezca la menor controversia. El eje de las exposiciones sobre la genética no es jamás el debate en sí mismo. Cuando están presentes, los actores del debate quedan relativamente al margen. Aparecen, en efecto, en la periferia de la exposición: ya sea a la entrada, en el exterior, al final, en el telón de fondo.

Más allá de esta característica común, si nos concentraremos en la manera en que las exposiciones utilizan el espacio para construir un discurso, y en las posiciones de enunciación, se constatan diversas configuraciones.

## LOS MEDIOS COMO INICIADORES

En *Le train du génome*,<sup>6</sup> la prensa está presente en el tratamiento del tema en los carteles exteriores adosados a los vagones, que leen los visitantes en la fila mientras esperan entrar a la exposición. Diversos auspiciantes, como el diario *Le Figaro*, aparecen tanto en el exterior como en el sitio web de la exposición.<sup>7</sup> Las portadas de las revistas y los extractos están pegados sobre el cartel titulado “El genoma en primer plano”. Una vez que el visitante entra en el tren, es recibido por un monitor de televisión que emite ininterrumpidamente en primer plano un pequeño reportaje a Axel Kahn: la palabra de un experto muy presente en los medios introduce entonces la visita sobre el tema de “para discutir, es necesario entender”.

En *Focus on genes* (Museo de Bruselas), los medios están presentes en el espacio de la exposición, pero en un entrepiso inclinado a través del cual se desciende a la exposición propiamente dicha. Numerosos periódicos tapizan la pared de entrada, con algunos pasajes remarcados. Los visitantes pueden sentarse ante mesas donde hay revistas, obras y prospectos. Pueden leer los periódicos en un espacio que no es el de la visita, sino el de una práctica de consulta y estudio de documentos.

**FIGURA 1. EL ENTREPISO EN LA EXPOSICIÓN *FOCUS ON GENES***



<sup>6</sup> *Le train du génome* circuló por toda Francia. Además de la exposición propiamente dicha, que se podía visitar en las diferentes estaciones atravesadas, la producción editorial y las animaciones escolares fueron importantes.

<sup>7</sup> Puede verse en <<http://www.traindugenome.com/>>.

**FIGURA 2. RECORTES DE PRENSA SOBRE LAS PAREDES DEL ENTREPISO****LOS MEDIOS COMO DECORADO**

En *ADN*, la prensa se encuentra esta vez en el interior de la exposición, representada bajo la forma de una mezcla de imágenes desordenadas sobre carteles que rodean las columnas. El contenido, voluntariamente truncado, no permite una lectura continua: no busca estimular la lectura, sino simular la abundancia de titulares de periódicos sobre la cuestión, explotando un efecto estético: el de la abundancia y la simultaneidad de la actualidad. Se encuentra ahí un efecto utilizado frecuentemente en la televisión, en las emisiones de ciencia, cuando se busca evocar la cobertura mediática de un descubrimiento: imágenes de diarios girando, rotativas, montajes de “grandes títulos” en primera plana, etcétera.

Estas figuras del discurso sobre ciencia, que se encuentran asociadas a otros temas y dentro de otros contextos (actualidad, cine, etcétera), constituyen las citas que manifiestan la conciencia explícita de la existencia de un campo mediático, una forma de cultura común de los medios de comunicación. En la televisión (Babou, 2001: 83-91) tanto como en exposiciones, este tipo de autorreferencia o cita aparece en el período contemporáneo (década de 1990).

**FIGURA 3. UN “DESORDEN DE IMÁGENES” MEDIÁTICAS ALREDEDOR DE UNA COLUMNA, EN NEMO**



**LA PALABRA DE LOS EXPERTOS COMO MARCO DE LA VISITA**

En *Los genes y los hombres* la prensa desaparece, aunque antes de la salida la última parte de la exposición se consagra por completo a nuevos expertos que exponen sus puntos de vista. Los grandes paneles están compuestos por el nombre de una personalidad, una pregunta desarrollada por éste en un texto, acompañado de una breve biografía. Al final de *Le train du génome*, se presenta una entrevista filmada de Axel Kahn que invita a los visitantes a mirar el *Téléthon* en el canal de televisión France 2 y donde se da cuenta de la *Cité des sciences*: el experto designa los lugares de los otros medios y prescribe las “buenas” prácticas del público como usuario de todo el campo mediático. A continuación, los visitantes desembocan sobre una serie de stands con animadores, tanto docentes miembros de la asociación de profesores de biología como expertos de Aventis (la empresa farmacéutica productora de la exposición).

## **LA TELEVISIÓN COMO MARCO DE REFERENCIA DEL DEBATE PÚBLICO**

En *Gènes et éthique*, la última parte de la exposición pone en acción, bajo el formato de una película de ficción, una situación de elección familiar y médica en torno al diagnóstico preimplantador.

Los protagonistas desarrollan el asunto en diversas instancias (médicos, luego comité de bioética) y terminan por dirigirse nuevamente hacia la televisión:

La tercera parte del debate televisivo es un juego, del tipo de los debates televisivos de Jean-Claude Delarue, en ese momento [los personajes] tuvieron un rechazo, supongo, por parte de los médicos. Los médicos en todo caso les exigen estar al nivel de los consejos y del comité de consulta bioética, y llaman a los medios, exponen sus preguntas a los medios, cuestionando por qué nosotros no tendríamos el derecho. Entonces se produce un debate televisivo organizado, y el animador recibe muchos invitados. Entre ellos a la madre de un pequeño trisómico, y que explica: —Si, en mi caso, de aquí a veinte años se me acusa de haber osado tener un niño trisómico, mientras que hoy se nos dan los medios para no tenerlo más, ¿que voy a tener como recurso? (Bluard, 2002).

Igualmente si las referencias a la televisión no son muy frecuentes en nuestro *corpus*, aquí nos parece significativo poner a este medio como lugar del debate público del ciudadano común.

La distribución espacial de las referencias a los medios, generalmente situados en la periferia en relación con las exposiciones, muestra un reparto de roles, de estatus, incluso de posiciones de legitimidad dentro del campo mediático: las exposiciones se organizan alrededor de saberes organizados e inscriptos dentro de las muestras, mientras que la periferia presenta una verborragia mediática contradictoria, principalmente de la prensa.

A través de las diferentes configuraciones señaladas, las exposiciones no aparecen como espacios del debate público, inclusive cuando está representado. La institución productora de la exposición no asume una posición explícita en el debate. Ahora bien, los estudios de público efectuados por anticipado a la programación de temas de la *Cité des sciences*, entre 1989 y 1995, ponían de manifiesto que los visitantes esperaban exposiciones sobre medio ambiente, salud, ciudad, etcétera, basados en la voluntad de tomar cartas en el debate público sobre estas temáticas. Raramente los visitantes interrogados anticipaban la posibilidad de expresarse directamente en el espacio de la exposición, si bien sospechaban que la institución tendría una voluntad activa de indicar una posición, en particular con relación a los medios de comunicación, sospechados de manipular la opinión (Le Marec, 1996).

La exposición no es el lugar de recepción de un debate público encarnado en actores que toman posición. El debate está dado como un fenómeno externo, a menudo estetizado, que no desemboca en una confrontación de puntos de vista dentro de una argumentación, incluso cuando está imitado por la copresencia de la prensa sobre los paneles, textos y entrevistas de los actores del debate, y por una sola cita de opositores reunida en el *corpus*.<sup>8</sup> Se aproxima a un paradigma de la divulgación, el debate es en sí mismo un “contenido” a divulgar en el plano discursivo, aunque la exposición no se refiera a la existencia de un saber constituido sobre ese debate por las ciencias humanas y sociales. Las preguntas y los términos del debate están, en efecto, enmarcados, seleccionados sin que un análisis del *corpus* de prensa venga a justificar las elecciones efectuadas.

Por último, la exposición no se constituye en un lugar de difusión de saberes construidos sobre ese debate. Contrariamente a las situaciones clásicas de divulgación de las ciencias naturales, donde se postula que un saber complejo necesita un trabajo de mediación concebido como una operación de simplificación o de traducción, las representaciones del debate público a propósito de la genética hacen como si esta última fuera naturalmente simple y evidente, a tal punto que se la pueda exponer sin necesidad de referirse a los saberes externos explicitando su complejidad.

### **LAS DIFERENTES FIGURAS DEL PÚBLICO MOVILIZADO EN EL DISCURSO**

En las exposiciones de carácter científico y técnico es poco frecuente encontrar miembros del público identificados como tales, contrariamente a lo que ocurre en la televisión, que invita regularmente a representantes de la sociedad civil (asociaciones de enfermos, de consumidores, de usuarios de hospitales, militantes antinucleares, etcétera) y donde se filma a ciudadanos comunes. Sin embargo, es el caso en dos de las exposiciones que nosotros analizamos.

En *Le train du génome*, poco antes de la salida de la exposición, un monitor de televisión difunde las imágenes de una serie de individuos (actores profesionales) que representan la diversidad de la población francesa: el joven, el abuelo, el magrebí, la mujer, etcétera. Cada uno de ellos –filmado en primer plano sobre fondo neutro– hace una pregunta del tipo: “¿es legítimo

<sup>8</sup> En la exposición misma un cartel dedicado a las fechas importantes del debate sobre la genética, Greenpeace aparecía para denunciar públicamente la atribución de una patente sobre la vida. Una fotografía muestra una manifestación y un eslogan anotado sobre una pancarta: “Gatt: no a las patentes a la vida”. Se trata de la mera referencia visual, al interior de una exposición, al carácter a veces polémico de las intervenciones en el debate.

mo creer en los seres humanos idénticos?", "¿habrá en el futuro bebés clonados?". Estas preguntas suponen encarnar manifiestamente los interrogantes del público.

Sin embargo, no hace falta mencionar las condiciones en las que éstas habrían podido ser obtenidas, analizadas, seleccionadas. Hay allí una cuestión de sentido común sociológico, ilustrado por una muestra artificial de individuos, de lo más variado posible en términos visuales, que representa a la "opinión pública" del que están excluidos todos los actores, ahí comprendidos como colectivo, que personifican un oficio, un empleo, una responsabilidad. Este sentido común sociológico está también en la muestra de preguntas que pretende dar cuenta de la diversidad y la generalidad del debate público. La posición simulada del público es la del planteo dirigido a los expertos por parte de los legos, animados por una necesidad pura de información y no por la afirmación de valores o de concepciones sobre la ciencia.

Los dos registros (la muestra "sociológica" y el espectro de preguntas) no están referidos a ninguna realidad empírica comprobada. Si hubo investigación, no se presentó en la exposición en el sentido de un enriquecimiento del saber.<sup>9</sup>

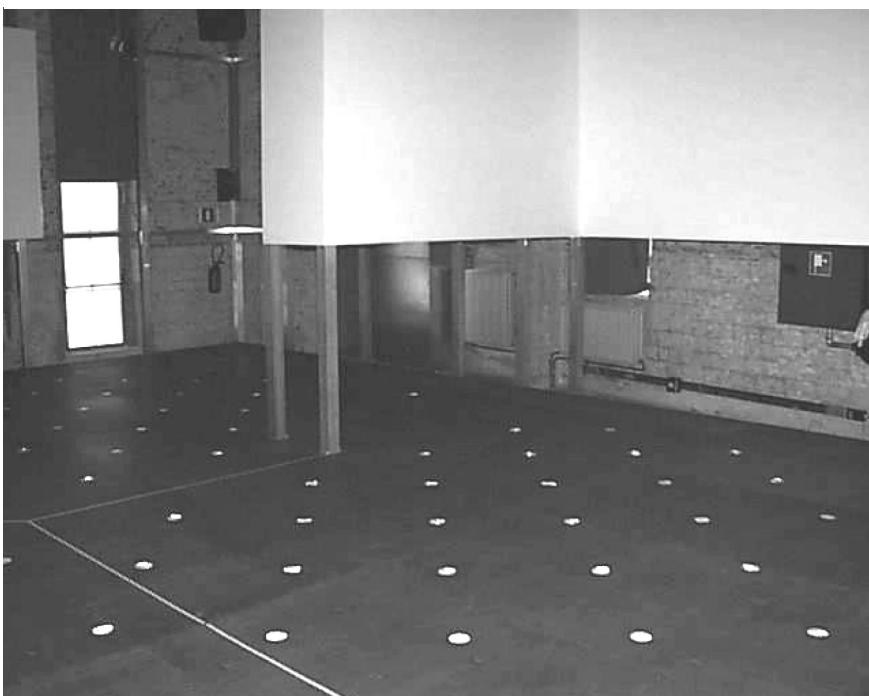
Este simulacro de sociología y de interés en el debate público es paradójico en dos niveles distintos. Por un lado opera en el interior del universo de las representaciones de la ciencia como espacio de rigor y de referencia necesario para la verdad. Por el otro, se dirige a los visitantes auténticos, de carne y hueso, miembros efectivos de un público que se encarna localmente en la exposición. Es sorprendente que aquí no se tenga en cuenta el contrato de comunicación implícito en la exposición como género cultural: funciona sobre un doble régimen de valores: la verdad de los saberes movilizados (el museo es una institución del saber) y la autenticidad de los objetos (su estatus está indicado en los carteles para designar el lugar en el universo de referencia del que proceden).

En *Gènes et éthique* se halla otro dispositivo ficcional titulado *Le théâtre des controversies* que pone en escena a los actores filmados e interpretando situaciones que ilustran una tipología de posiciones éticas descriptas en una obra de Dominique Mehl:<sup>10</sup> "Le sacre de la vie", "Le sacre de la nature", "Le libéralisme scientifique", "Le libéralisme cultural", "L'éthique des droits de l'Homme" y "L'éthique de la discussion". Las situaciones actuadas

<sup>9</sup> Los productores (Aventis y el Instituto Pasteur) después del cierre de la exposición publicaron en el diario *Le Monde* una página completa de publicidad poniendo adelante las cifras de frecuencia y los resultados de un sondeo realizado por la consultora Sofres a la salida del tren.

<sup>10</sup> Un documento del período de la concepción de la exposición hacía referencia explícitamente a un texto de Mehl (1999).

**FIGURA 4. EL THÉÂTRE DES CONTROVERSIES. LOS SENSORES EN EL SUELO REGISTRAN LA POSICIÓN DE LOS ESPECTADORES**



son descriptas como “imaginarias pero que perfectamente habrían podido (y pudieron) ocurrir” (Babiche y Raisson, 2000). Por ejemplo, temiendo tener un niño con trisomía, una pareja fértil decide concebir un niño por fecundación *in vitro* a fin de permitir un diagnóstico preimplantador que los prevendrá de todo riesgo. Este paso no está autorizado por la ley, y los miembros del cuerpo médico dudan en afrontarlo. El *Théâtre des controverses*, donde se proyectan las películas, es una gran habitación rodeada de ocho pantallas de video (3 m por 2,25 m).

Los actores en el monitor tienen el tamaño de los espectadores y se desplazan alrededor de la habitación. Los visitantes son envueltos por el dispositivo escénico. Para desarrollar el relato se les solicita, a intervalos regulares, sancionar o aprobar los argumentos sostenidos, desplazándose físicamente hacia una de las tres zonas activas en el suelo, cada una identificada por una señalización específica.

En relación a *Le train du génome*, la situación es diferente. Hay un recurso sociológico que inspira la escenificación de problemáticas y situaciones: la

obra de Dominique Mehl. Sin embargo sólo se trata de una lectura efectuada por el asesor audiovisual, y no de un planteamiento sistemático del equipo de diseño que podría haber estado dirigido hacia las ciencias humanas. Dominique Mehl no figura en el comité científico que comprende sólo investigadores en ciencias naturales,<sup>11</sup> y la referencia a su libro no aparece en la exposición. No está citado en los documentos preparatorios ni en las conversaciones informales.

### **LA IMPLICANCIA CONCRETA DEL VISITANTE EN EL DISPOSITIVO MUSEOGRÁFICO**

En la casi totalidad de las exposiciones visitadas, el debate público se valorizó: abierto e implicando a cada ciudad. Hay una forma positiva de invitación a participar, que se dirige directamente a los visitantes. ¿Cómo se traduce en lo que se propuso a los visitantes físicamente presentes? ¿Cómo se organiza su participación aparte de las escenificaciones señaladas más arriba?

#### **VOTAR CON LOS PIES**

En el *Le théâtre des controversies* el público está invitado a hacer progresar el escenario eligiendo, en ciertas etapas, aprobar o refutar los argumentos mantenidos por los personajes. Para hacerlo, el público se desplaza por zonas activas señalizadas en el suelo. Cuando la mayoría de los espectadores se desplaza sobre la zona del “sí”, esto es lo que determina el siguiente acto de la película. Este dispositivo se presenta como el momento fuerte de la exposición. En un documento del programa se describe como una “experi-mentación del debate”. Es “un tiempo para debatir y tomar partido dentro del teatro de la bioética; se procede a invitar a la reflexión sobre los usos de la ingeniería genética”, las elecciones de los espectadores “demandan un compromiso personal, una toma de posición pública” (Providence y Bluard, 2002). Así, se informa al público sobre los resultados registrados por los grupos precedentes. El mismo documento explica que “este termómetro de opini-ones defendidas es importante dado que es posible que se desarrolle en función de la actualidad”. Todo ocurre como si el estatus de las opiniones producidas no estuviera vinculado ni a la existencia de intereses reales (para los votantes, como para los actores en la pantalla), ni a la presencia de un dispositivo que los organiza, los recoge y los diseña en tanto que opinión. La

<sup>11</sup> Para la composición del comité científico véase la separata de la revista *Imagine – expo PASS*, p. 7.

institución museo toma acá la iniciativa de convertir los resultados de “voto” de los visitantes en un saber sociológico, dado que lo diseña, lo inscribe en un espacio dedicado al saber, lo facilita en una larga duración, e invita a la comparación. Sin dudar de la buena fe de los creadores, la ingenuidad del proceso revela la ausencia del carácter necesario de la reflexión y del análisis de tipo sociológico sobre la naturaleza de la opinión pública. La analogía sociológica de la “escena” y de los “actores” efectivamente está naturalizada.

### **EL SECRETO DEL CUARTO OSCURO**

En *Des gènes et des hommes*, en la *Cité des sciences*, la exposición termina con los comentarios de una serie de expertos designados simultáneamente como autores y como encarnaciones de una serie de posiciones posibles que toman parte como competencias precisas. Un contrapunto radical, los visitantes están invitados a responder anónimamente, en un cuarto oscuro dotado de una terminal informática, una encuesta elaborada por el CEVIPOF (Centro de Estudios de la Vida Política Francesa, laboratorio asociado al CNRS). En el sitio de Internet de la *Cité des sciences* se explica: “Esta última parte de la exposición le permite poner en perspectiva su visita en vistas a un debate ciudadano. Solo, en un cuarto oscuro, usted puede pronunciarse sobre los test genéticos”. Como en todo sondeo, el visitante sólo puede tildar los argumentos presentados en una lista, en respuesta a una pregunta que está forzosamente hecha al final de la exposición. Se puede suponer que esta encuesta, validada por una instancia científica, se basa en una tipología elaborada a partir de un estudio de problemáticas del público. Una vez terminado el sondeo, al momento de brindar una serie de informaciones sociodemográficas (edad, sexo, profesión, etcétera), se le informa al visitante que sus respuestas van a servir para un estudio del CEVIPOF. A la inversa del *Théâtre des controversies*, el visitante da datos que serán realmente explotados, pero en el marco de un dispositivo que no estuvo problematizado en el discurso expográfico: las modalidades del “debate” así como las preguntas propuestas tienen una pertinencia que revela otro espacio que el de la exposición. Como en el *Théâtre des controversies*, no se trata de cambiar los argumentos con el riesgo (para los miembros del público y los expertos confrontados) de tener que desplazarse o de cambiar sus posiciones, incluso constatar un desacuerdo total. Las ciencias sociales y humanas están aquí presentes explícitamente, en el nivel mismo de la concepción de una muestra: intervienen luego, pero en menor medida, para instrumentalizar en su tour a los visitantes a propósito de un sondeo sobre terminales informáticas.

## **EN FILA INDIA: LA MARCHA INCONTESTABLE DEL PROGRESO**

*Le train du génome* circuló por veinte ciudades, en una gira por Francia que duró dos meses. Este periplo fue acompañado por una importante cobertura mediática que culminó con la publicación de dos tomos del diario *Le Figaro* y que precedían a un *Téléthon*. Como en las grandes exposiciones itinerantes y pedagógicas de la preguerra en los Estados Unidos, se busca a la población en donde está, en vez de esperarla en el ámbito de un museo. La intención explícita de convencer se traduce en la escenificación de la generosidad asociada a ese esfuerzo de acercamiento. El efecto de multitud, auténtico,<sup>12</sup> constituye en sí mismo un acto de representación del público, en colectivo naturalizado por la copresencia, en el conjunto de los ciudadanos: “Los franceses quieren participar del debate científico y ético”.<sup>13</sup> La elección de un tren como modo de exposición contribuye aquí ampliamente. Sin embargo, a la entrada del tren, el visitante no cesa de presionar para avanzar, canalizado en el corredor estrecho de los vagones, por los guías prohibiendo toda vuelta hacia atrás. Las lámparas halógenas iluminando el conjunto del tren, por cierto orientados únicamente en los sentidos de la visita, hacen muy difícil regresar para ver la exposición bajo otro ángulo que aquel, frontal, de la marcha del progreso. Al final de cada elemento de exposición, el audio-guía designa el siguiente recorrido: el visitante parece empujado hacia delante, toda parada o retroceso sería imposible. Frente a esto, que parece una simple operación publicitaria, es desconcertante no encontrar ningún rastro de referencia a las ciencias humanas y sociales. Pero, *Le train du génome* ¿es en sí mismo una exposición? El hecho de que el visitante no sea libre de sus movimientos en el espacio fragmentado rompe con el carácter necesariamente especializado de estos medios y se ve obligado físicamente por las condiciones de ingreso.

### **¿DEBATIR?**

En todas las exposiciones recientes de nuestro *corpus* se habla de la existencia de un debate a propósito del desafío en genética, y los visitantes están invitados a participar de él. Hay una forma equivalente entre la representación del público del debate como puede desarrollarse “en la sociedad”, y el estatus de lo público de los visitantes de estas exposiciones: en los dos casos ese público está constituido por la suma desorganizada de individuos anóni-

<sup>12</sup> Durante nuestras dos visitas, las colas en la entrada del tren eran considerables.

<sup>13</sup> Aviso publicitario de *Le train du génome* que aparece a página completa en *Le Monde* del 29 de noviembre de 2001.

mos que demandan información. Ninguna de las características que habitualmente identifican al espacio público están presentes: no hay debates ni intercambios sobre puntos de vista que perturben la organización de un espacio dedicado a la recepción, como así tampoco en el contenido de la exposición. Esto que escapa al visitante es por un lado la posibilidad de cuestionar el marco en el que cada cual requiere inscribirse para representar al público invitado a debatir planteando preguntas, y por el otro la posibilidad de percibir a los actores, los argumentos y los posicionamientos presentes en otras escenas públicas. En todos los casos la institución hace como si no participara del debate y se contentara creando las condiciones en beneficio del público (saber para comprender y para debatir). De esta forma encubre el hecho de que es ella la que tiene el poder (en el sentido de una posición legitimada) para orientar ese debate. Esta situación invierte los roles y neutraliza la expresión de los valores alejados de la *doxa*. Ahora bien, los estudios previos llevados a cabo en la *Cité des sciences* desde 1990 muestran que los visitantes encuestados anticipan el hecho de que si una institución de este tipo anuncia que va a tratar un tema sobre las relaciones entre ciencia y sociedad (medio ambiente, salud, etcétera), es para tomar posición especialmente con respecto a los discursos de los medios masivos, tomando como testigo a su público. Faltan estudios más sistemáticos sobre el público, es difícil generalizar esta comprobación en otros museos o centros de cultura científica y técnica. Sin embargo eso no impide llamar la atención sobre el crédito que el público está dispuesto a conceder a este tipo de medios, sin reivindicar una participación al estilo interactivo o ciudadano. Las expectativas son tan fuertes como la actual incomprendición del sentido profundo de este tipo de contrato de comunicación entre las exposiciones de un tema científico y su público. La invocación recurrente de la figura del “debate público”, desproblematizada por la confusión entre sondeo, encuesta y expresión de la complejidad de las opiniones, parece un fetichismo destinado a naturalizar lo que se dice, lo que se plantea como problema, lo que se opone y no se reúne forzosamente en el interior de un consenso ilusorio: ¡qué extraño debate aquel que no presenta ningún desacuerdo!...

En la exposición, la figura del debate con carácter científico y técnico no parece ser uno de los medios pedagógicos para transmitir saberes útiles al ciudadano: tener la misma comprensión que los científicos sería necesario y suficiente para tener una opinión ciudadana sobre los desafíos de la genética. Sería absolutamente necesario comenzar por comprender la transmisión de los caracteres genéticos, pero no es necesario exponer la diferencia entre trabajo sociológico y simulacro teatral ni comprender el funcionamiento de los medios de comunicación. Para todo lo que se desprende de las ciencias

humanas y sociales, el sentido común parece ampliamente suficiente. Pero contentarse con sentir la ausencia inaudita de saberes resultantes de la investigación en ciencias sociales en esas exposiciones, es limitado. Las ciencias sociales pueden ser solicitadas, ocasionalmente, pero su intervención, puntual como en el caso de CEVIPOF, no restablece en absoluto los estereotipos que construye el contexto global en el que se inscriben. Asimismo, si las ciencias humanas y sociales están poco invitadas en este campo, es verdaderamente misterioso que no reivindiquen poder para incluirse. Todo ocurre como si las figuras reconocidas de las ciencias sociales no pudieran aclarar el debate democrático ocupándose de comentar interminablemente la telerrealidad como modelo de espacio público ideal...

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Babiche, B. y Raisson, V. (2000), "Documento preliminar", Mons, pass, inédito.
- Babou, I. (2001), "Science et télévision: la vulgarisation comme construction historique et sociale", en *Actes du XIIe Congrès national des Sciences de l'Information et de la Communication "Emergences et continuité dans les recherches en information et en communication"*, París, Unesco, SFSIC, pp. 83-91.
- Desvallées, A. (coord.) (1994), *Vagues, anthologie de la nouvelle muséologie*, Mâcon, Éditions w./mnes.
- Jacquinot-Delaunay, G. y Monnoyer, L. (coords.) (1999), "Le dispositif entre usage et concept", *Hermès*, 25.
- Le Marec, J. (1996), "Le visiteur en représentations: l'enjeu des études préalables en muséologie", tesis de doctorado, Universidad de Saint-Étienne.
- (2002), "Le musée à l'épreuve des thèmes sciences et société", *Quaderni*, 46, pp. 105-122.
- Mehl, D. (1999), *Naître? La controverse bioéthique*, París, Bayard.
- Providence, J.-M. y C. Bluard (2002), "Gènes et éthique: programme", documento de trabajo, inédito.

### Entrevistas

Christine Bluard, curadora de la exposición *Gènes et éthique*, 3 de mayo de 2002.

Artículo recibido el 23 de mayo de 2006.

Aceptado para su publicación el 7 de agosto de 2006.

## **ENFOQUES EMPREGADOS NOS PAÍSES AVANÇADOS PARA A ANÁLISE DA POLÍTICA DE C&T**

RENATO PEIXOTO DAGNINO\*

### **RESUMEN**

En este trabajo se presenta un panorama de los enfoques empleados por los investigadores de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología de los países avanzados para el análisis de la Política de Ciencia y Tecnología (PCT). El texto toma como referencia las propias contribuciones y también las de aquellos investigadores que concibieron esos enfoques o que los aplicaron en el análisis de otras políticas. A continuación se formulan críticas a esas contribuciones que ponen en evidencia algunas de sus limitaciones para el examen del comportamiento de las comunidades de investigación en el proceso de elaboración de la PCT y que sugieren la pertinencia del enfoque utilizado por el autor para abordar la PCT latinoamericana.

*PALABRAS CLAVE: ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA – PAÍSES AVANZADOS – COMUNIDAD DE INVESTIGACIÓN – POLÍTICA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA – ANÁLISIS DE POLÍTICA*

### **RESUMO**

Este trabalho apresenta um panorama dos enfoques empregados por pesquisadores dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia dos países avançados para a análise da Política de Ciência e Tecnologia (PCT). Ele tem como referência as suas próprias contribuições e também a de pesquisadores que conceberam esses enfoques ou os aplicaram na análise de outras políticas. Em seguida, formula comentários críticos a essas contribuições que evidenciam algumas de suas insuficiências para o exame do comportamento da comunidade de pesquisa no processo de elaboração da PCT e que sugerem a pertinência do enfoque que tem sido utilizado pelo autor para abordar a PCT latino-americana.

*PALAVRAS-CHAVE: ESTUDOS SOCIAIS DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA – PAÍSES AVANÇADOS – COMUNIDADE DE PESQUISA – POLÍTICA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – ANÁLISE DE POLÍTICAS*

\* Departamento de Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasil. Correo electrónico: <rdagnino@ige.unicamp.br>.

## INTRODUÇÃO

Por motivos que têm que ver com a natureza da PCT, percebida como sendo formulada, implementada e avaliada num ambiente caracterizado pela ausência de valores que não os puramente cognitivos e relacionados ao avanço do conhecimento, e de interesses que não aqueles do conjunto da sociedade, só muito recentemente, e de forma ainda tímida, esta política começou a ser analisada por pesquisadores dos países avançados<sup>1</sup> por meio dos enfoques empregados para analisar outras políticas públicas. Na verdade, para ser rigoroso, é importante ressaltar logo de início que a maior parte dos pesquisadores dos ESCT que se têm dedicado a analisar políticas públicas não têm tratado da PCT propriamente dita. Seu foco tem sido políticas públicas que possuem seu conteúdo determinado em grau significativo por assuntos relacionados à C&T ou que decorrem da natureza de medidas de PCT.

Por essa razão, muitas das considerações que se fazem neste trabalho se referem menos à PCT propriamente dita do que a essas outras políticas públicas. A expressão PCT é, então, utilizada aqui com um sentido expandido. Isto é, para fazer referência a esse tipo de políticas e a situações em que seja especialmente importante o papel desempenhado pela comunidade de pesquisa. Embora o muito pequeno número de trabalhos que analisam a PCT propriamente dita já possa ser tomada como razão suficiente para essa expansão, ela se deve, evidentemente, a outro tipo de considerações. Notadamente, o fato de que o que interessa analisar é como esses pesquisadores entendem a participação da comunidade de pesquisa no processo decisório que dá lugar às políticas públicas que de alguma forma lhes dizem respeito. Como se irá constatar, um dos aportes deste trabalho é justamente constatar que esses pesquisadores não têm dedicado a atenção que seria de esperar à PCT e, paradoxalmente, têm estado mais interessados na análise das políticas públicas “intensivas” em C&T.

Um outro esclarecimento inicial diz respeito ao fato de que este trabalho se situa num nível claramente abstrato, genérico e qualitativo. Abstrato e genérico, no sentido em que não se propõe a analisar nenhuma experiência concreta ou específica. O que não significa que sua preocupação não tenha sido oferecer um panorama que possa ser útil para análises dessa natureza. Qualitativo, no sentido de que, coerentemente com a opção expressa nos termos anteriormente usados, ele não pretende apresentar evidências empíricas de tipo quantitativo que permitam corroborar os argumentos e as afirmações que enuncia.

<sup>1</sup> O termo países avançados é utilizado neste trabalho para designar os países de capitalismo avançado. Preferiu-se esta denominação ao termo países do norte, desenvolvidos, centrais, etcétera.

O objetivo deste trabalho é, em primeiro lugar, apresentar esses enfoques tais como são empregados pelos pesquisadores cujas contribuições são aqui consideradas. Em segundo lugar, embasar o argumento de que eles, embora iluminem características importantes para a análise da PCT, não são inteiramente adequados para tratar os aspectos relacionados ao comportamento do seu ator dominante – a comunidade de pesquisa – no processo de sua elaboração.

Ele visa, ademais, a preencher uma lacuna relacionada à escassez de textos em língua portuguesa que indiquem como esses enfoques podem ser utilizados para analisar a PCT, e nem mesmo que os apresentem sistematicamente de maneira a permitir uma visão de conjunto útil para os analistas de políticas públicas.

Para atender a esses objetivos, a pesquisa que deu origem a este trabalho foi realizada tendo como referência inicial as contribuições daqueles autores que analisam a PCT dos países avançados<sup>2</sup> e evoluiu para a consulta a outros, que tratam de outras políticas públicas. A apresentação dos resultados dessa pesquisa foi organizada mediante as três seções que seguem.

A segunda seção apresenta os sete enfoques mais empregados pelos pesquisadores dos países avançados para a análise da PCT tendo como referência as suas contribuições e também à daqueles que os conceberam ou aplicaram na análise de outras políticas. Ela está organizada de acordo a um procedimento metodológico que diz respeito à conveniência de que pesquisadores de uma determinada área de política pública, situados numa região periférica analisem, a partir de sua perspectiva, a evolução do trabalho de colegas que a ela se dedicam nos países avançados.

Tendo sido cumprido o primeiro objetivo deste trabalho, as seções subsequentes estão dedicadas ao segundo: embasar o argumento de que esses enfoques, embora iluminem características importantes para a análise da PCT, não são inteiramente adequados para tratar os aspectos relacionados ao comportamento da comunidade de pesquisa no processo de sua elaboração. Elas se diferenciam da segunda em dois aspectos. O primeiro é porque estão focadas na análise da PCT propriamente dita e não na do conjunto mais abrangente das políticas públicas “intensivas” em C&T. O segundo é porque possuem um caráter de comentário crítico dos trabalhos revisados e não de apresentação do seu conteúdo.

A terceira seção se inicia mostrando os resultados positivos que a

<sup>2</sup> Em especial os *Anais do Seminário Science Policy - Setting the Agenda for Research* auspiciado pelo Instituto Dinamarquês para Estudos sobre a Pesquisa e a Política de Pesquisa organizado por Karen Siune, que se constitui provavelmente na análise mais completa realizada nos países avançados sobre os assuntos abordados neste trabalho.

utilização daqueles enfoques propiciou para a análise da PCT e para o entendimento do papel que nela desempenha a comunidade de pesquisa. Sem que seja essa a intenção, essa parte inicial, assim como a da quarta seção, pode servir para verificar o quanto estamos distantes, na América Latina, da profundidade e da capacidade crítica alcançadas pelos pesquisadores dos países avançados na análise de sua PCT. Por sua vez, a parte final desta seção aponta dois paradoxos que parecem marcar as análises desses pesquisadores, referidos pela expressão “não-reflexividade”.

A quarta seção tem por objetivo chamar a atenção, a partir das análises dos pesquisadores dos países avançados sobre a PCT, para as insuficiências metodológicas por eles identificadas. Seu objetivo secundário é sugerir a pertinência da utilização do enfoque da Análise de Política, apresentado e utilizado pelo autor em outros trabalhos como forma de sanar essas insuficiências na análise da PCT latino-americana.

## **1. OS ENFOQUES MAIS USADOS PELOS PESQUISADORES PARA A ANÁLISE DA PCT**

Esta seção apresenta cada um dos enfoques respeitando a ordem em que foram sendo concebidos e utilizados. Como se irá constatar, alguns deles podem ser considerados uma extensão do anterior para tratar uma política específica ou para dar conta de uma situação particular. Os enfoques são descritos na sua forma “pura”, isto é, tal como têm sido concebidos e empregados pelos analistas de políticas, e indicada a maneira como têm sido usados para a análise da PCT. Por razões que ficarão claras na leitura, o tratamento dado a cada enfoque não é idêntico.

### **1.1. O ENFOQUE DO ATOR-REDE**

Segundo Boudourides (2001), o primeiro estudo baseado numa teoria relacionada ao conceito de redes aplicado ao campo da C&T foi o conduzido por Coleman, Katz e Menzel (1966) sobre a difusão da tetraciclina. Desde então, uma série de pesquisas sobre a difusão de inovações tem usado o conceito. Com Callon (1986), Latour (1987) e outros pesquisadores a chamada teoria do ator-rede passou a ocupar um lugar central na pesquisa dos processos de construção social de artefatos científicos e tecnológicos.

A idéia de que atores com algum propósito em comum constroem e mantêm uma rede atraiendo aliados, mobilizando recursos e traduzindo interesses generalizou-se a tal ponto entre os estudiosos do tema que parece desnecessário apresentar aqui em detalhe esse enfoque. Cabe ressaltar, entretanto, que através desse processo de formação de redes de atores,

entendido como indistinguível das determinações sócio-políticas que cercam a construção sócio-técnica, considerou-se possível explicar as dinâmicas mais relevantes relacionadas à relação CTS, e isso apesar de que ele tenha sido usado para entender como os atores que participavam desses processos de construção sócio-técnica construíam o artefato PCT.

### **1.2. O ENFOQUE DAS POLICY NETWORKS**

O termo rede parece ter substituído a hierarquia como o paradigma arquitetônico da complexidade. Dado à extensão do espectro de aplicações e ocorrências das redes é muito difícil e até mesmo sem sentido tentar achar um denominador comum e uma definição formal do conceito. Não obstante, é possível descrever uma rede em termos de duas entidades: os atores e as relações. Isto significa que em uma rede, nós, ou atores, (individuais, agregados ou mistos), estão relacionados ou unidos uns aos outros mediante mecanismos específicos e mais ou menos estáveis, definindo um conjunto não-hierarquizado de relações entre os atores.

O enfoque das *policy networks*<sup>3</sup> possui como fundamento a abordagem das redes sociais, cuja idéia central é de que as relações ou interações entre atores, independentemente dos atributos que eles possuam, são os elementos-chave que sustentam e definem a estrutura social. Essas interações entre atores são o resultado de troca de recursos que eles adquirem em função da posição que ocupam em contextos sociais e culturais específicos a partir dos quais entram em comunicação. Recursos que decorrem, em grande medida, das distribuições existentes de poder, das relações de autoridade, normas consensualmente aceitas, hábitos, *dependencies*, práticas, expectativas e preferências sociais, e que abarcam desde os de tipo material ou informacional, como bens, dinheiro, informação, serviços, até os relacionados ao apoio social ou emocional, confiança, influência, etcétera (Scott, 2000).

O conceito de *policy network* conota, então, “um agrupamento de atores que possuem um interesse ou ‘apostam’ em uma dada área de política pública

<sup>3</sup> O termo *policy network* não poderia ter como tradução em português uma expressão como “rede de política”, pois ela poderia dar a entender um significado ao de *politics network* em inglês. Ter-se-ia que utilizar a expressão “processo de formulação de políticas públicas” como tradução do termo *policy*, chegando a uma expressão como “rede de formulação de política pública”. O que, entretanto, não seria inteiramente adequado, uma vez que se poderia dar a impressão que esta rede houvesse sido formada com um objetivo associado a alguma determinação de política pública e não em função do interesse político dos atores envolvidos. O que, finalmente, teria que conduzir a uma tradução do tipo “rede de atores envolvidos na formulação de política pública”. Por uma razão meramente estética optou-se por usar o termo *policy network*.

e são capazes de determinar o sucesso ou fracasso de uma política” (Peterson e Bomberg, 1999: 8). Mas denota também o fato de que os atores desenvolvem as relações de interdependência ou exclusão que caracterizam a rede à medida que negociam seus interesses e intercambiam recursos. O que implica que os interesses e os recursos dos atores (suas próprias identidades e competências) só se constituem de fato a partir do momento em que eles começam a constituir uma rede. O conceito supõe, portanto, uma perspectiva relacional que significa que uma rede define relações e, ao mesmo tempo, está definida por elas.

Mayntz (1993) caracteriza o conceito ideal de *policy networks* como baseado na existência de seis elementos: atores coletivos autônomos capazes de resolver conflitos internos; confiança e compromisso para uma troca igualitária; obtenção de resultados significativos em termos da resolução de problemas e de consensos mínimos; processos de decisão baseado em compartilhamento de informação; reciprocidade, ou distribuição igualitária dos custos e benefícios associados à decisão conjunta; restrição voluntária da liberdade de ação devido ao reconhecimento de que cada ator possui uma reivindicação legítima e que seus interesses devem ser respeitados.

É possível identificar duas visões acerca das relações entre as *policy networks* e a elaboração de políticas. A primeira, é a visão da intermediação de interesses (Marsh & Rhodes, 1992). De acordo com ela, as características da *policy network* dependem das relações de alinhamento ou oposição de interesses que vão se conformando entre os atores e, em consequência, da maneira como eles intercambiam os recursos que vão adquirindo, negociam, e logram influenciar os processos de formulação e implementação de políticas.

Segundo essa visão, que parece ser a mais freqüentemente empregada nos estudos de governança europeus, a identificação das características de uma *policy network* existente em uma dada área de política pública pode ser feita a partir de três perguntas definidoras: 1) qual é seu nível de estabilidade: o processo de decisão tende a ser dominado ao longo do tempo pelos mesmos atores ou a participação é fluida e dependente do assunto específico em discussão?, 2) qual é seu nível de insularidade: ela é uma conspiração que exclui a priori ou, ao contrário, é permeável a atores com objetivos distintos?, 3) qual a intensidade da dependência por recursos entre os seus participantes: eles dependem fortemente um dos outros para a obtenção de recursos como dinheiro, conhecimento e legitimidade ou são autosuficientes e relativamente independentes?

A segunda visão é a de governança (Kenis & Schneider, 1991). Ela restringe seu foco às interações entre atores públicos e privados e entende a *policy network* como uma forma específica de governança a ser buscada para

a elaboração das políticas. Essa forma de governança estaria baseada no desenvolvimento de relações entre os atores que seguiriam uma “lógica integradora”. Isto é, um tipo de coordenação não-hierarquizada que contrasta tanto com a hierarquia estatal quanto com a desregulação promovida pelas propostas que visam a maximizar o papel do mercado nas esferas econômica e política.

A diferença entre as *policy networks* e o modelo de relações Estado e sociedade denominado de Corporativismo estaria pautada pela mudança do papel do Estado: em lugar de uma situação em que o Estado tem que se dedicar a organizar os interesses privados e arbitrar conflitos entre grupos corporativos que quase não interagem, emerge uma configuração em que seus representantes interagem entre si e com burocratas estatais em uma base igualitária.

### **1.3. O ENFOQUE DA GOVERNANÇA**

A obra de Mayntz (1993) é uma das referências mais importantes sobre o enfoque de Governança.<sup>4</sup> Segundo este autor, o conceito de Governança pode ser entendido por alusão a: a) governar por intermédio de autoridade política e, mais especificamente, das determinações das autoridades políticas (concepção dominante até os anos oitenta); b) um novo modelo de governar, no qual a política é elaborada no âmbito de redes público-privadas, apresentado como uma alternativa ao modelo anterior; c) uma forma de coordenação social de ações individuais que engloba a maneira de governar por comando político ou controle, e a de governar por redes.

Os pesquisadores da PCT dos países avançados costumam entender o conceito como algo mais próximo à terceira acepção proposta por Mayntz. Não obstante, dado a importância do conceito para sua elaboração teórica, tanto no aspecto descritivo como no normativo, eles têm enfatizado a ideia de que existem diferentes modos de governar, identificados com formas particulares de coordenação social, e como meios para determinar a direção global do funcionamento da sociedade (Hackmann, 2001). Entre eles, Van Kersbergen e Van Waarden (2001) identificaram sete variedades ou acepções do termo Governança. Apesar de suas diferenças, todas tendem a enfatizar os processos e funções, em lugar de estruturas de governo ou outros arranjos administrativos, ao mesmo tempo em que conferem uma importância crescente ao papel atribuído às *policy networks* para a governança na área de C&CT.

<sup>4</sup> Segundo a tendência dos autores de língua portuguesa, a expressão *Governance* foi traduzida por Governança.

Já Rip e Meulen (1997) propõem dois modelos para o estudo da governança da ciência: o Modelo Hierárquico e o Modelo de Governança em Rede tendo como referência cinco aspectos distintivos: i) a forma como a estrutura do sistema de pesquisa é percebida pelos atores; ii) as concepções acerca do que são recursos na PCT; iii) as concepções acerca das *policy communities*; iv) as representações que se elaboram acerca da PCT; e v) a compreensão da noção de autonomia científica (Hackmann, 2001).

No Modelo Hierárquico de Governança, o governo é um ator central e dominante que provê uma estrutura ideológica e um conjunto de instrumentos para a formulação e implementação da política. Embora alguns autores considerem que este tenha sido o modelo formalmente adotado pela maioria dos países avançados até meados dos anos oitenta (Crowley, 2001), outros, como Rip e Meulen (1997) reconhecem que embora o governo possa ter um papel centralizador, atores “descentralizados” podem, individual ou coletivamente, deter recursos para influenciar ou controlar o processo de elaboração de políticas. Esse espectro amplo de variação acerca do grau de centralização e descentralização, de autoridade e controle, das responsabilidades que assumem e delegam, levou a que Maasen (1998) formulasse dois modelos descriptivos extremos: de “planejamento e controle racional”, de “controle estatal” ou *top-down*, e o de “auto-regulação”, de “supervisão estatal” ou *bottom-up*. Ao longo desse espectro, varia o nível de “auto-regulação científica” ou de ingerência da comunidade de pesquisa na determinação da agenda de pesquisa. O fato de que as determinações emanadas do Estado refletem em alguma medida a percepção do conjunto da sociedade, e de que esta esteja também em alguma medida influenciada pela visão da própria comunidade de pesquisa não passa despercebido por pesquisadores como Rip e Meulen (1997).

O segundo modelo – de Governança em Rede – se caracteriza por uma coordenação descentralizada da ciência. Ele decorre da observação realizada desde os anos 1980 por pesquisadores das políticas públicas acerca do surgimento de uma nova forma de elaborar essas políticas. O ato de governar já não era percebido como resultado da ação de um ator central e sim das interações entre as esferas públicas e privadas. E a diferenciação entre Estado e sociedade passou a ser vista como algo difuso. Os recursos cognitivos passaram a ser interpretados como distribuídos entre atores públicos e privados que compartilham um interesse comum acerca de um setor particular e que estão ligados por uma relação de dependência. Embora tendam a ser formalmente autônomos e não hierarquicamente relacionados, e não exista nenhum ator dominante ou focal. O processo de elaboração de

políticas é descentralizado, ou “poli-centrado”, envolvendo atores cujo papel dominante é transitório ou contingente.

O ambiente das políticas públicas dos países avançados expresso pelo Modelo de Governança em Rede é descrito por Rip e Meulen como caracterizado por processos de elaboração da PCT e de determinação da agenda de pesquisa particulares. Por processos de agregação, de construção social, que se assentam nos recursos, capacidades e interações de uma extensa gama de atores interdependentes: pesquisadores, governo, indústria e outros usuários dos resultados da pesquisa. Entre eles, o governo é percebido como mais um entre vários atores políticos, não mais importante que os demais, e a política é processada é caracterizada pelo fato que não há nenhum agente conformador externo; todos os atores tentam conformar um ao outro.

O conceito de agregação formulado por Rip e Maulen é uma tentativa de adaptar a teoria de redes para entender a PCT mediante sua assimilação aos processos de negociação ou barganha típicos da interação entre os atores em uma rede. Ao mesmo tempo, é um conceito que serve para destacar a dinâmica de auto-organização presente no desenvolvimento interno da ciência e, até mesmo no processo de formulação da PCT. Um processo de agregação – que pode ser auto-organizado ou induzido por meio de redes – de idéias, opiniões, visões e interesses de uma ampla gama de atores, caracterizado pela sua coleta, circulação, síntese, etcétera, seria responsável pela geração de um produto combinado: a PCT.

Para distinguir entre os dois modelos de Governança é necessário levar em conta não somente os processos, mas especialmente as formas de coordenação em que eles ocorrem e que se diferenciam em função do papel mais ou menos dominante (negociador ou agregador) que assume o Estado na sua relação com os pesquisadores e os demais atores sociais.

O Modelo de Governança em Rede enfatiza modos cooperativos de governar (inclusive processos de negociação, barganha, agregação) dentro de redes informais ou formais que reúnem uma mistura de atores governamentais e não-governamentais. O governo não utiliza seu poder de intervenção nestas redes, buscando, ao invés disso, facilitar sua ação ou ativá-las e, eventualmente, nelas participar.

#### **1.4. A DEMOCRATIZAÇÃO DA CIÊNCIA E OS MODELOS DE GOVERNANÇA TÉCNICO-CIENTÍFICA**

Esse item não trata exatamente de um enfoque particular e sim de uma aplicação do anterior numa perspectiva consideravelmente distinta. Dada a importância conferida por vários pesquisadores dos ESCT dos países avançados que declararam seu interesse em favorecer a democratização do

conhecimento (Boudourides, 2003), essa utilização do enfoque da Governança recebeu um tratamento individualizado.

Em combinação com a taxonomia proposta por Michel Callon (1996), esses pesquisadores têm se preocupado com formas de governança que entendem como democráticas e que segundo eles poderiam ser adotadas para promover relações sustentáveis entre a ciência e a sociedade. Ainda que se perceba o giro político-ideológico que pretendem esses pesquisadores no âmbito do tratamento dado ao tema, é forçoso reconhecer que sua expectativa é um tanto irreal e voluntarista. E que sua percepção acerca das relações entre a ciência e sociedade, assim como o conceito que implicitamente adotam de “sociedade” é ingênuo, despolitizado.

No entanto, como não parece ser este trabalho o espaço apropriado para essa tipo de crítica, vamos nos limitar a expor os três modelos de participação pública em processos técnico-científicos que eles propõem para abordar a divisão existente entre especialistas e o público em geral.<sup>5</sup>

O modelo de Governança técnico-científica mais simples e difundido, mas também o mais criticado atualmente, é o do Esclarecimento, também conhecido como modelo do Déficit Científico. Este modelo está baseado na suposição de que os especialistas são os únicos que realmente entendem os assuntos relativos à C&T e que por isso devem contribuir para educar (esclarecer ou iluminar) as pessoas “analfabetas e ignorantes” nestes assuntos. A idéia subjacente é a de que o conhecimento científico é universal, objetivo e livre de valor, enquanto o conhecimento das pessoas comuns seria contaminado por convicções irracionais e superstições. Na medida em que neste modelo a única forma possível de comunicação entre a ciência e a sociedade é de mão única e de tipo *top-down*, ele não deveria ser de fato considerado um modelo de Governança e sim um de demarcação autoritária e de isolamento entre ciência e sociedade. Neste modelo a única coisa que poderia fazer o Estado, como representante dos cidadãos, seria influenciar na orientação da ciência mobilizando os recursos cognitivos presentes nas comunidades de especialistas para a consecução das metas de interesse público.

O segundo modelo é o do Debate Público, que está baseado na livre troca de opiniões entre os especialistas e os cidadãos e na mútua informação. A constatação de que existem públicos diferenciados portadores de saberes particulares, associada à idéia de que a ciência produzida nos laboratórios – inherentemente incompleta, e freqüentemente controversa – não é capaz de

<sup>5</sup> Essa divisão que está na raiz do que Boudourides (2001) aponta como um crescentemente preocupante paradoxo da democracia já estava presente na obra do pioneiro John Dewey, de 1927, onde ele indaga como os cidadãos poderiam participar em decisões políticas que envolviam conhecimentos científicos e técnicos complexos dominados pelos especialistas.

enfrentar a complexidade e incerteza do mundo real, conduzem a uma outra proposição. Trata-se da idéia da imprescindibilidade de um processo de discussão e deliberação aberta e participativa que permita o seu enriquecimento mediante outros conhecimentos e culturas locais. Como derivações deste modelo, têm sido implementados processos de análise de política e de elaboração participativa de políticas no campo da C&T, como a avaliação tecnológica construtivista (Rip, 1999). Ao incorporar a idéia de democracia deliberativa como um potencializador de processos de libertação via conhecimento, este modelo avança para uma avaliação bem mais radical da questão. Nesse sentido, Mark Elam e Margareta Bertilsson (2002: 14-15) reivindicam que a democracia deliberativa seria “um modelo de democracia *science friendly* e um modelo que os cientistas deveriam adotar, não apenas porque ajuda a tornar a ciência mais democrática, mas porque também ajuda a tornar a democracia mais científica”. Argumentam ademais que a democracia deliberativa oferece à ciência “um modelo pedagógico novo para a aprendizagem interativa entre a ciência e o público” e, também, algo como “laboratórios políticos para levar a cabo experiências controladas de democracia científica”.

O terceiro modelo é o dos Coletivos Híbridos. Ele é entendido como um modelo de “co-produção de conhecimento” entre ciência e sociedade. Sua característica seria a existência de relações de envolvimento e compromisso no interior de redes heterogêneas, denominadas por Callon (1996) de “coletivos híbridos ou ‘coletivos heterogêneos’, que intervêm ativamente nas atividades de pesquisa, participam dos debates relativos à orientação da pesquisa e à avaliação do conhecimento que tem a ver com seus interesses”. Este modelo seria um arranjo que substituiria o isolamento do modelo do Esclarecimento e as negociações típicas do modelo do Debate Público, e colocaria especialistas e pessoas comuns numa situação de mútua dependência conducente a um compromisso mais maduro mediante um empreendimento de pesquisa coletivo. Este processo de co-produção de conhecimento teria como resultado uma aprendizagem coletiva possibilitada pela compreensão compartilhada e mutuamente reforçada ao longo do processo e configuraria um modelo de governança verdadeiramente coletiva. Formas de conhecimento universal e local, neste caso, estariam abertas umas às outras e os atores negociariam interativamente as combinações possíveis e também a sua hibridação. Hibridação esta vista como cada vez mais necessária para administrar as situações de crescente risco, complexidade e incerteza e para a elaboração de políticas baseadas em conhecimento.

A expectativa de pesquisadores dedicados à promoção desse último modelo com vistas ao favorecimento da democratização do conhecimento

parecem acreditar que mediante o desenvolvimento de novos processos de co-produção de conhecimento ocorreria uma simultânea reconfiguração dos contextos sociais e científicos nos quais os atores envolvidos estão inseridos. Dessa forma, segundo eles, poderiam ser rompidas as rígidas hierarquias do modelo do Esclarecimento e evitar a afirmação reiterada das relações de poder, típicas do modelo do Debate Público.

### **1.5. O ENFOQUE DE POLICY COMMUNITIES**

O conceito de *policy communities*<sup>6</sup> é mais restritivo do que o de *policy networks*. Enquanto que as *policy networks* poderiam ser explicadas por uma convergência de atores que pode ser em muitos casos apenas circunstancial ou passageira em torno de um assunto de interesse comum, o conceito de *policy communities* estaria associado a situações bem mais específicas e permanentes. As *policy communities* estariam caracterizadas por uma pertinência (*membership*) estável e restrita, responsabilidades compartilhadas para proporcionar serviços e soluções para problemas de interesse público, e um alto nível de integração.

Ao contrário das redes, que para aumentar seu poder de influência buscam atrair novos atores de uma maneira não muito exigente, operando por inclusão, a *community* tenderia a operar por diferenciação e teria critérios mais estritos (e até rituais) de entrada.<sup>7</sup> Como aponta John (2000: 83): “a palavra ‘communities’ captura a idéia de um número relativamente pequeno de participantes que se conhecem mutuamente e que compartilham os mesmos valores e objetivos de política pública”.

Existe, portanto, entre os pesquisadores do tema um relativo consenso de que haveria uma diferença entre os dois conceitos que, embora não necessariamente qualitativa, teria uma clara conotação quantitativa. Nesse sentido, poderia situar-se num extremo as *issue networks*, como um arranjo mais “soltos” e, no outro, as *community networks*.

### **1.6. O ENFOQUE DE ADVOCACY COALITIONS**

Ao examinar o tema da Governança e das *policy networks* a partir de uma perspectiva dos ESCt, Boudourides (2003) chama a atenção para dois

<sup>6</sup> Por razões semelhantes, decidiu-se manter o termo em inglês *policy community* para fazer referência ao que seria uma “comunidade de atores com interesses específicos envolvidos na formulação de uma política pública”.

<sup>7</sup> O termo de *elite policy communities*, formulado por Baumgartner e Jones (1993) talvez capte melhor essa questão e ofereça uma aproximação mais adequada ao conceito de comunidade de pesquisa aqui empregado.

desdobramentos do enfoque de *policy networks*: *advocacy coalitions*<sup>8</sup> e comunidades de epistêmicas. Segundo ele, por envolverem atores públicos e privados, especialistas e cidadãos, esses enfoques podem auxiliar na análise da governança na área de C&T e oferecer uma teoria para a elaboração de políticas nesta área.

Segundo Sabatier e Jenkins-Smith (1998), o enfoque de *Advocacy Coalitions* supõe a existência de grupos de pressão com interesses contraditórios numa dada área de política pública que buscam um alinhamento com especialistas influentes, os quais aliam conhecimento com influência no processo de elaboração de políticas, para defender esses interesses. Supõe, ademais, a perfeita adesão dos atores envolvidos às condições que asseguram a sua existência: o tempo de cerca de uma década que decorre para que mudanças sejam verificadas; o foco numa *policy network* e numa estrutura intergovernamental; e a confiança nas políticas públicas como forma de implementar seus projetos políticos.

As *advocacy coalitions* seriam, então, *policy networks* nas quais a influência da rede não é derivada da habilidade ou do poder de atores individuais e sim uma propriedade que emerge ao nível agregado. Essa propriedade seria produzida por um genuíno efeito de rede a partir de um aprendizado que transcorreria no interior do processo de elaboração das políticas a partir do esforço para solucionar os conflitos que ocorrem entre as *advocacy coalitions*.

São interessantes, nesse sentido, duas considerações que faz Radaelli (2002) e que permitem entender a importância dos especialistas e das *policy communities* na elaboração das políticas. A primeira, sobre o que chama de visão antropomórfica do conhecimento, isto é, a tendência para defini-lo em relação aos atores que o detém: os especialistas ou “proprietários” do conhecimento. A segunda, acerca do fato de que, por se apropriarem da estrutura cognitiva do processo de elaboração de políticas, isto é, do construto social e cultural que proporciona a interpretação e as representações dos eventos políticos, oportunidades de aprendizado e “lentes” que permitem focar os interesses e códigos comportamentais, os especialistas adquirem o virtual controle deste processo.

<sup>8</sup> Semelhantemente ao que ocorre em outros casos, preferimos manter o termo em inglês ao invés de buscar uma tradução como “coalizões para advocacia” uma vez que seu significado denota as coalizões formadas dos atores envolvidos numa rede visando à defesa de seus interesses mediante sua participação, enquanto uma *policy network*, na elaboração de políticas públicas.

### 1.7. O ENFOQUE DE COMUNIDADES EPISTÊMICAS

A noção de comunidades epistêmicas<sup>9</sup> adicionaria ao conceito de *policy community* não apenas um aspecto epistêmico, ou cognitivo, relativo à confiança que seus integrantes transmitem ao público acerca da veracidade e aplicabilidade das formas particulares de conhecimento que eles possuem, mas poderia adquirir uma conotação mais forte, de *policy advocacy coalition*. De qualquer forma, ainda que isso não necessariamente ocorra, a crescente complexidade dos assuntos de governo e a imprevisibilidade do processo decisório coloca cada vez mais as comunidades epistêmicas no interior do contexto de elaboração das políticas públicas.

Esta concepção de *policy network* surgiu no contexto de coordenação da política externa e das relações internacionais e é nele entendida como uma rede de profissionais com competência num campo particular de conhecimento e reconhecida autoridade advinda do seu emprego em experiências de elaboração de políticas.

Os atores envolvidos em uma rede escolhem como responder a eventos externos. A rede estabelece a forma como os tomadores de decisão fazem as suas escolhas de formulação de política [...] frente a mudanças originadas externamente na forma de aumento de demandas ou restrições orçamentárias, mas a forma como os tomadores de decisão irão alocar os recursos depende das relações entre os atores e das normas existentes no interior da rede (John, 2000: 84-85).

Uma comunidade epistêmica se caracteriza pelo compartilhamento de um conjunto de princípios e convicções normativas, de explicações acerca da validade dos fenômenos que trata e das causalidades entre eles, de noções acerca da de validez e de uma vontade de empreender um determinado processo de elaboração de políticas.

Numa comunidade epistêmica, o conhecimento é proporcionado por especialistas a *policy-makers* com autoridade política. Esse conhecimento desempenha um papel duplo. Por um lado, ele é usado pelos *policy-makers* para legitimar suas ações mediante um argumento de autoridade científico. Por outro, funciona como um recurso que informa os *policy-makers* sobre como enfrentar a incerteza, que é um dos elementos sobre os quais se conformam os seus interesses, e lhes proporciona posições adequadas para a negociação. O conhecimento não é uma propriedade de atores individuais;

<sup>9</sup> É interessante notar o juízo despectivo que faz John (1999: 10) deste conceito ao classificá-lo entre uma meia dúzia de outros que “prometem mais do que podem explicar”.

ele é o conteúdo das idéias compartilhadas pela comunidade epistêmica em seu conjunto mediante o qual a identidade da comunidade é definida.

Numa comunidade epistêmica, os especialistas científicos ou outros provedores de aconselhamento técnico adquirem poder mediante seu acesso e participação na produção do conhecimento pertinente responsável pelo processo de conformação da rede. Esse conhecimento compartilhado, que é uma propriedade emergente da rede, conforma as condições estruturais das comunidades epistêmicas e se constitui num fator determinante nos processos de convergência que conduzem à elaboração das políticas. Ele atua como um fator moderador das características, comportamentos e interesses dos *policy-makers* responsáveis pela negociação e que participam diretamente nos jogos de poder, e que por isso poderiam estar interessados em atuar na defesa de seus interesses particulares. Como se pode ver, o poder dos especialistas é na verdade bem maior do que dá a entender a fase final ou explícita dos processos de negociação, quando em geral eles não se encontram presentes.

Entre as críticas à excessiva abrangência e a uma certa inconclusividade do conceito, a formulada por John é, para os objetivos deste trabalho, bastante interessantes. Diz ele:

[...] o conceito é difícil de ser usado como a base para uma explicação (...ao invés de uma simples descrição) a menos que o pesquisador incorpore outros fatores, como os interesses, idéias e instituições que determinam como a rede funciona. O resultado seria um círculo argumentativo interminável no qual a idéia de rede é esticada até romper-se por tentar explicar algo que ela só consegue de fato descrever (John, 2000: 85).

E vai mais além: “[...] o enfoque *policy network* não leva em conta o exercício do poder [...]”, não obstante, tende sempre a correr “[...] conflito, negociação e formação de coalizões [...]” no interior das redes e “[...] ainda que os atores concordem com as ‘regras do jogo’ existe usualmente um espaço de manobra acerca do que estas regras significam” (John, 2000: 88).

Boudourides (2003) parece não concordar com esse tipo de crítica quando comenta a defesa que fazem os adeptos das redes epistêmicas para a democracia. Para eles, essa defesa se fundamenta na idéia de que as condições que tornam hoje possível o exercício de democracia são as mesmas que impossibilitam a legitimidade democrática buscada por meio da democracia deliberativa e que o consenso numa sociedade democrático-liberal será sempre a expressão de uma hegemonia e da cristalização de relações de poder. Assim, ao contrário do que ocorre no modelo de democracia

deliberativa, a política, num modelo radical ou de “agonia pluralista” de democracia, teria como objetivo principal a transformação do antagonismo entre os atores políticos em “agonismo”. Isto que dizer que neste modelo, ao invés de eliminar as paixões ou bani-las para a esfera privada de modo a obter os consensos racionais possíveis, o objetivo seria mobilizar essas paixões para a promoção de objetivos democráticos (Mouffe, 1999).

A democracia contemporânea estaria, então, baseada num reconhecimento e legitimação do conflito e numa recusa para suprimi-lo mediante a imposição de uma ordem autoritária. O único tipo de consenso compatível com democracia radical seria o consenso conflitivo. Os jogos políticos deveriam então ser entendidos como uma combinação de jogos conflitivos e colaborativos e não como um processo de cooperação entre atores como supõem os pluralistas.

## **2. ALGUNS RESULTADOS DA ANÁLISE DA FRONTEIRA POLICY-POLITICS E O PARADOXO DA “NÃO-REFLEXIVIDADE”**

Apesar das carências que serão apontadas nesta e na próxima seção, não há como negar que a crescente utilização dos enfoques examinados acima tem contribuído significativamente nos países avançados para iluminar a fronteira *policy-politics* cada vez mais importante na determinação do conteúdo da PCT.

Um dos resultados importantes foi um melhor entendimento do papel da comunidade de pesquisa na elaboração da PCT. Na verdade, as características, e até mesmo o próprio conceito de comunidade de pesquisa atualmente em uso, parecem ter se beneficiado pela utilização desses enfoques. Uma das obras mais conhecidas sobre o tema produzida pô Nowotny *et al.* (2001) ao se referir à comunidade de pesquisa parecem refletir essa utilização. Nowotny *et al.* (2001: 2) entendem a pesquisa como possuindo uma composição crescentemente heterogênea, valores cada vez mais contestados, métodos mais variados, limites mais indefinidos, como tendo que enfrentar um mundo mais complicado devido ao fato da “[...] ciência ter penetrado, e [dela] ter sido penetrada, pela sociedade [...]” sem entretanto ter visto diminuir nele o seu papel, e ao mesmo tempo, destacarem que isso não implica em aceitar a existência de “[...] uma mão invisível guiando a evolução da ciência e da sociedade em paralelo [e que] co-evolução seria um aspecto da coalescência” (Nowotny *et al.*, 2001: 49). Sugerem, assim, um conceito que denota um conjunto de comunidades epistêmicas, como *policy communities* com pertinência estável e restrita que atuam mediante a posse e o exercício de

uma expertise específica (se não exclusiva) e que, ao mobilizarem valores e preferências junto a outras redes e ao público em geral, e conformarem o senso comum sobre a C&T, angariam a legitimização social e autoridade política para formar uma *policy advocacy coalition* que visa a garantir a elaboração (formulação, implementação e avaliação) de uma política pública acorde com seus interesses, que propicie o pleno desenvolvimento de suas atividades. Ganha corpo, assim, uma concepção de comunidade de pesquisa bem mais sofisticada e realista que transcende em muito a idéia de uma simples rede de pesquisadores-professores que influencia na política de C&T.

Como se mostrou, o enfoque de ator-rede tem sido empregado para analisar a construção social do conhecimento, e o enfoque da Governança para abordar temas ainda mais politizados, como o da divisão existente entre especialistas e o público em geral de modo a favorecer a democratização conhecimento e a promover relações sustentáveis entre a ciência e a sociedade.

Também o enfoque das *policy networks* tem sido utilizado para iluminar aquela fronteira. Ele tem sido empregado para modelar as ações no âmbito da PCT mediante a proposição de espaços de coordenação de ações coletivas capazes de produzir os resultados de política necessários para a construção de uma sociedade baseada no conhecimento.

Um exemplo da radicalidade de algumas das contribuições desses pesquisadores para iluminar a fronteira *policy-politics* é o trabalho de Elam e Bertilsson (2002) que traz a concepção de democracia radical de Mouffe (1999) para o âmbito da C&T mostrando como ela poderia contribuir para a conformação política de um “cidadão científico radical” e levar à construção de um entendimento público da ciência alternativo. Segundo eles, os ativistas e os “cidadãos científicos radicais” deveriam estar preparados para participar em demonstrações e em ações diretas contra os equívocos e injustiças relacionadas à ciência cometidas em quaisquer áreas de política pública, assumindo uma postura de defesa de princípios morais e ético-políticos. Salientando que sua posição não tem nada de “anti-científico”, eles apontam a importância do papel que devem desempenhar os “cidadãos científicos radicais” e os ativistas opondo-se à perpetuação das injustiças científicas e denunciando-as publicamente. Uma empreitada seguramente distinta do tradicional “falar a verdade para o poder” (Wildavsky, 1971) que poderia ser referida como uma de “falar a verdade ante um público maior” (Elam e Bertilsson, 2002).

Paradoxalmente, o emprego desses e outros enfoques, como os de *policy communities*, *advocacy coalitions*, e de comunidades epistêmicas, não

ultrapassou o limite imediato do ambiente micro, do nível estrutural, em que se move a sociologia da C&T. E os conceitos e processos típicos desse campo dos ESCT (de negociação, alinhamento, estabilização, tradução, descrição, inscrição etc.) não foram aplicados para além da análise do comportamento da comunidade de pesquisa enquanto um conjunto de pessoas que fazem pesquisa e que devem responsabilizar-se pelas suas implicações mais amplas. Esses conceitos não foram empregados para entender como se dava – no nível superestrutural, no âmbito macro das relações com atores não pertencentes aos ambientes de pesquisa – o envolvimento da comunidade de pesquisa com o processo de elaboração da PCT.

Isso, apesar de que outros enfoques também baseados no conceito de rede, como o de *policy networks*, estivessem sendo crescentemente empregados para entender a dinâmica de outras políticas públicas. E de que, tendo como fundamento esses enfoques e os instrumentos da sociologia da ciência, pesquisadores dos Estudos CTS estivessem formulando críticas de natureza sociológica, “interacionista simbólica” e etnometodológica ao ambiente que se instaura no interior dos laboratórios.

Não é objeto de este trabalho tentar explicar esse paradoxo,<sup>10</sup> mesmo porque, dado que ele é um assunto que se origina nas sociedades dos países avançados e diz respeito àquelas comunidades de pesquisadores, caberia aos estudiosos da PCT desses países a sua análise. Talvez possa servir para essa análise o conceito de reflexividade (ou, no caso, de “não-reflexividade”) estudado pelos próprios sociólogos da ciência, relacionado à atitude de questionar as próprias interpretações acerca da realidade usando os mesmos procedimentos que conduziram a estas interpretações.

Uma perspectiva aparentemente muito mais realista tem sido oferecida por outros pesquisadores mediante o emprego de enfoques bem distintos dos usualmente utilizados e revisados neste trabalho. Mediante marcos analíticos baseados na abordagem do construtivismo social, e em teorias, algumas de cunho marxista, que ressaltam o papel dos interesses e dos conflitos, eles têm mostrado que os cientistas contemporâneos procedem como se a ciência tivesse um “proprietário” e assim explicam o comportamento autoritário dos especialistas encarregados de assessorar a formulação e avaliação das políticas públicas.

<sup>10</sup> Com exceção de alguns dos trabalhos agrupados em Siune (2001), que abordam a relação às vezes conflituosa que se verifica entre pesquisadores e burocratas, no âmbito de uma rápida mudança do contexto em que se desenvolvem as atividades de pesquisa nas instituições públicas muito pouco tem sido produzido pelos pesquisadores dos ESCT sobre o papel da comunidade de pesquisa na elaboração da PCT.

Como, diz Hoppe:

[...] uma pequena ciência teria descido das alturas Olímpicas da abstração, da especulação guiada pela curiosidade, dos experimentos focados e restritos, mas inovadores, e da autonomia institucional humboldtiana, para o chão como um movimento social, orientado por interesses políticos, empresariais, ferozmente competitivos, especulativos, locais e práticos, algumas vezes abertamente enunciados, com uma metodologia pouco definida ('anything goes' methodology), e se vendendo ao governo e às grandes empresas numa corrida por recursos financeiros. O que faz com que a política da ciência (*politics of science*) se estenda ao domínio da política (Hoppe, 1999: 3).

Um outro paradoxo relacionado à “não-reflexividade” parece aflorar quando se contrasta a abundância de estudos sobre o papel “genérico” da comunidade de pesquisa – enquanto especialistas – na elaboração de políticas públicas “intensivas em C&T” e a quase inexistência de análises sobre seu papel “específico” na elaboração da PCT.

Uma análise desse paradoxo poderia começar explicando porque os pesquisadores dos países avançados avançaram na sua reflexão acerca do papel da comunidade de pesquisa na definição das políticas “intensivas em C&T” até uma quase-denúncia de uma situação indesejável, na qual este papel inibe a participação de outros atores sociais, a ampliação da agenda de decisões, a democratização do processo decisório e a própria efetividade e sustentabilidade dessas políticas, e não o ultrapassaram para, reflexivamente, observar como a comunidade de pesquisa atuava na elaboração da PCT.

### **3. AS INSUFICIÊNCIAS METODOLÓGICAS IDENTIFICADAS PELOS PESQUISADORES: A ANÁLISE DE POLÍTICA PODE AJUDAR?**

Esta seção tem por objetivo central chamar a atenção, a partir das análises dos pesquisadores dos países avançados sobre a PCT, para as insuficiências metodológicas por eles identificadas. Seu objetivo secundário, explorado de forma apenas implícita uma vez que este trabalho não apresenta o enfoque da Análise de Política<sup>11</sup> nem mostra como ele pode ser utilizado no campo da PCT, é sugerir a sua pertinência para sanar essas insuficiências.

<sup>11</sup> Utilizamos esta expressão para fazer referência ao campo da *Policy Analysis* ou dos *Policy Studies*. Desde os trabalhos pioneiros de Ham e Hill (1984) e Hogwood e Gunn (1983), é crescente o número de livros que apresentam sistematizações desse campo publicadas nos países avançados. Na América Latina, desde a coletânea publicada por Aguilar (1996), alguns poucos esforços tem sido dedicados a elaborar sistematizações que apresentem uma visão panorâmica do tema (entre eles, ver Roth Deubel, 2002; e Dagnino e outros, 2002). É escasso o número de

Dois conjuntos de considerações que aparecem de forma recorrente nos trabalhos revisados apontam questões que podem ser usadas como argumento para fundamentar essa pertinência como eixo analítico e metodológico para o estudo do processo decisório da PCT merecem ser destacados. O primeiro, ligado a uma certa insatisfação dos pesquisadores em relação às carências que identificam nos enfoques analíticos que utilizam e o segundo relacionado à maneira como alguns desses pesquisadores têm procurado supri-las mediante a busca de novos enfoques analíticos e abordagens metodológicas que dêem conta da complexidade das situações observadas e das tendências em curso.

O primeiro conjunto de questões que tem a ver com as carências identificadas por aqueles pesquisadores abarca dois aspectos. Em primeiro lugar, a importância de que as pesquisas realizadas incorporem uma reflexão teórica mais aprofundada acerca da realidade observada. Em segundo, a carência de informação empírica que possa fundamentar juízos mais abalizados sobre esta realidade e, assim, proporcionar um substrato adequado para a formulação de políticas públicas.

Nas palavras de Chris Caswill:

[...] há duas boas razões para prestar atenção à teoria. Muitos pesquisadores concordam com nossa convicção de que uma boa teoria, bem descrita, é freqüentemente tão útil e interessante para a política, quanto grandes trabalhos empíricos de natureza descritiva. Adicionalmente, e tal como afirma Coleman (1990), a intenção deve se ir além dos atores e organizações individuais para olhar para a interdependência entre a política científica e sistemas sociais mais amplos, para tentar alguma conexão entre níveis micro e macro (Caswill, 2001: 13).

Heide Hackmann, referindo-se ao enfoque que utiliza para tratar a questão – das teorias de governança – enfatiza a necessidade de que instrumentos de análise mais potentes sejam desenvolvidos antes que um esforço suplementar de pesquisa empírica seja realizado:

Com respeito a teorias de governança, o desafio tem a ver com o aparente descompasso entre modos teóricos de governança [e suas características típicas] e as realidades do processo decisório da política científica. Tal descompasso pode ser considerado como algo que evidencia a necessidade de desenvolver uma teoria mais fundamentada de governança, uma que possa tratar e avaliar realidades mais complexas de governança do que aquelas que

---

contribuições que, empregando esse instrumental, tratam o caso da política de C&T. Em Dagnino (2003b) se apresenta uma análise do processo decisório no complexo público de ensino superior e de pesquisa a partir do instrumental de Análise de Política.

um estudo empírico do assunto é capaz de revelar (Hackmann, 2001: 3).

Outros autores apontam indiretamente para a necessidade de contar com ferramentas teóricas mais sofisticadas do que aquelas que permitem um tratamento empírico da realidade e que possibilitem ao analista transcender os aspectos formais usualmente divulgados por fontes oficiais. Segundo Nowotny *et al.*:

[...] o estabelecimento de prioridades de pesquisa e os padrões de financiamento não são evidentes nem auto-referenciados; ao contrário, eles são o resultado de negociações complexas em uma variedade de contextos onde expectativas e interesses velados, promessas pouco fundadas e meros potenciais desempenham seu papel (Nowotny *et al.*, 2001: 130).

Tsipouri (2001) também chama a atenção para a escassa pesquisa empírica sobre o tema, apontando que esta razão o levou a desenvolver conceitos e abordagens metodológicas que pudessem ajudar a identificar modelos que dêem conta dos diversos papéis e influências que desempenha a comunidade de pesquisa.

O segundo conjunto de considerações diz respeito mais diretamente às carências identificadas e como elas têm levado a que muitos pesquisadores procurem supri-las mediante a busca de novos enfoques analíticos e abordagens metodológicas que dêem conta da complexidade das situações observadas e das tendências em curso.

Na opinião de Siune (2001),<sup>12</sup> o fato de que a agenda de pesquisa não esteja sendo influenciada apenas por atores externos ao sistema de pesquisa, é uma das causas dessa necessidade. Segundo ela, o sistema de pesquisa não está apenas reagindo às iniciativas políticas provenientes do exterior; dentro do próprio sistema de pesquisa, há forças pressionando por mudanças. Essa percepção generalizada de que existem reações à política científica no interior da comunidade de pesquisa, e que a consideração das mesmas é importante para entender as mudanças que estão ocorrendo na agenda de pesquisa, é o que teria levado o Seminário que coordenou à conclusão de que são necessários mais estudos sobre esse comportamento reativo dos pesquisadores. E, adicionalmente, que: “análises que expliquem as causas das diferenças observadas nas respostas dos pesquisadores – se são intrínsecas à

<sup>12</sup> Esta indicação se refere ao capítulo final dos *Anais do Seminário Science Policy - Setting the Agenda for Research* já comentado, onde sua organizadora apresenta comentários críticos sobre dezenas de trabalhos dos mais experientes pesquisadores europeus e revela sua insatisfação em relação aos enfoques metodológicos neles empregados.

política ou relacionadas às estruturas ou processos – podem oferecer lições para a elaboração das políticas” (Siune, 2001: 191).

Essas análises poderiam também ajudar, ressalta, a conformar um modelo mas adequado da relação entre a comunidade de pesquisa e os conselhos de pesquisa de modo a permitir um melhor entendimento de como as reações da comunidade de pesquisa podem alterar, de fato, o impacto das iniciativas dos conselhos.

Lena Tsipouri (2001), buscando uma alternativa às abordagens usualmente utilizadas, trata dos papéis desempenhados pelos pesquisadores na definição da política científica, tomando como referência os processos de *priority-setting*. Ela situa sua influência nos níveis de envolvimento individual, institucional e coletivo e a classifica segundo tipo e natureza. O fato de que em todos os países europeus ocorram os níveis que integram seu modelo, embora que o peso relativo de cada um varie de país para país, e a dificuldade que encontrou para identificar na realidade as categorias de análise que propõe para avaliar aqueles papéis, a leva a concluir que, independentemente de qual sistema se esteja considerando, seja necessário torná-lo o mais transparente e possível. Essa recomendação, no contexto em que é enunciada pode ser entendida como uma declaração de que novos enfoques analíticos são necessários.

Ela guarda semelhança a uma constatação ainda mais incisiva que faz referência a uma das razões que estão na base da anterior: Diz Siune que “a elaboração de políticas pode estar baseada em ideologias, ou no reconhecimento de necessidades sociais” (Siune, 2001: 192). Ao chamar a atenção para o componente ideológico presente no processo de elaboração de políticas ela parece, implicitamente, reconhecer a insuficiência dos enfoques analíticos em uso e clamar por outros que dêem conta desse componente.

Uma outra questão, relacionada a essa última constatação, é a relativa ao conceito de prioridade, e à forma como ela deve ser analisada. Como ressalta Siune:

[...] nós devemos procurar as prioridades de pesquisa nos documentos de política científica, nos padrões de gasto público, nos temas associados aos programas de várias naturezas, nos temas apoiados por outros esquemas de incentivo, ou procurar essas prioridades no que os pesquisadores realmente fazem? (Siune, 2001: 195).

Segundo Siune (2001), prioridades são mais que tópicos que indicam campos, áreas, problemas, ou disciplinas; o que torna necessário observar as

funções que cumprem as listas de prioridades, agendas, planos e programas.

Novamente fazendo referência aos aspectos ideológicos presentes no processo de elaboração da PCT, ela ressalta que prioridades podem possuir um sentido diferente daquele que normalmente lhe é atribuído; ou funcionar de maneira diferente em contextos diferentes. As prioridades não são necessariamente ou primariamente algo que vá ao encontro das demandas por relevância social, como coloca o discurso padrão. Prioridades podem ter diferentes sentidos e funções, incluindo:

- uma ferramenta de coordenação ou organização; um modo de dar sentido a atividades de P&D de, por exemplo, um conjunto de ministérios ou agências de governo;
- uma forma de gerar capacidade de pesquisa em áreas ou disciplinas onde existem recursos internacionais a serem disputados;
- uma atividade de “relações públicas” mediante a qual *policy makers* podem “fazer barulho” ou mostrar que estão fazendo alguma coisa (conselhos de pesquisa “mostrando serviço” ao ministério ou o sistema de pesquisa à sociedade);
- um meio para criar um vínculo entre ciência sociedade inserindo os atores sociais no processo de discussão acerca do tipo de pesquisa que deveria ser feito (em lugar de, ou em adição a). Esta função está presente no caso da Holanda, onde, mais do que os temas de pesquisa definidos, considera-se como importante a interação que acontece para a sua definição.

Ainda interpretando os acordos a que se chegou no Seminário, Karen Siune aponta que as abordagens teóricas utilizadas não têm tratado adequadamente a questão da democratização do processo de elaboração da política científica, crescentemente considerada como central para os ESCT. Nelas, a noção de “outros atores” (a sociedade civil ou o público) se assemelha à de uma caixa preta e, em consequência, a própria noção de democratização não fica clara. Novamente, neste caso, ela aponta a necessidade de análises no nível micro que permitam precisar quem são esses atores. Em relação à abordagem da governança em rede, por exemplo, diz ser necessário que se conheça quem faz parte das redes. Dependendo de como se responde a essa pergunta, irão variar os critérios de representatividade, inclusão, etc., o que demandaria distinguir entre diferentes tipos de rede para aferir em que medida seus interesses deverão ser levados em conta na definição do conteúdo das políticas.

Tanto a abordagem do “*principal-agent*” como a que antepõe a governança hierárquica à governança em rede, interpretam as prioridades como uma consequência das ações e das interações entre diferentes grupos de atores no processo de formulação da política. Ao perceberem esses grupos

de atores em termos coletivos ou corporativos, como instituições – como ministérios, conselhos de pesquisa, comunidade de pesquisa, indústria e a sociedade – obscurecem o fato de que essas instituições estão ligadas por meio de pessoas. Não obstante, como se sabe, os conselhos de pesquisa estão formados predominantemente por cientistas e os *policy-makers* em alguns ministérios são também cientistas que possuem empregos em universidades. As relações pessoais e as idiossincrasias, interesses e valores conformados pelas vivências profissionais e culturas institucionais onde foram formados esses atores, ou por onde transitaram ao longo de sua vida, emolduradas por esse tipo de situações institucionais e de relações pessoais podem impactar significativamente o resultado das políticas.

As perguntas que, de forma encadeada, formula Karen Siune (2001: 197) chamam a atenção para uma importante questão abordada no Seminário e que é também o ponto central desta seção.

Ao perguntar: “Quão diferentes são de fato esses grupos de atores? Que significam as ligações entre eles para as teorizações que podem ser feitas sobre as relações entre as instituições?” E ao afirmar que: “Se nos fizermos essas questões certamente obteremos uma visão mais nuancada sobre ‘quem governa a ciência’”. E ao assinalar, ainda, que: “Explorar esse tipo de ligações demanda uma análise situada num nível mais micro, algo que nós não temos feito o bastante nos estudos de política científica?”, ela parece estar apontando claramente para a necessidade de que o enfoque de Análise de Políticas seja mais utilizado nos estudos sobre a PCT.

A resposta que daríamos à pergunta que está contida nas preocupações enunciadas pelos participantes do Seminário – será que explorar e teorizar as relações entre atores que são pessoas, portadores de experiências, valores e interesses não requer uma teoria mais focada no nível micro? –, e que foi inserida no título desta seção é positiva. De fato, para superar a situação que diagnosticam acerca da escassez de instrumentos (ou da escassa utilização dos que existem) para o tipo de análise que denominam de “nível micro”, mas que na realidade é um que envolve uma sistemática avaliação concatenada dos aspectos de *politics* e de *policy* envolvidos na formulação e implementação das políticas públicas, parece ser necessário um enfoque como o da Análise de Políticas.

Reforça essa apreciação a consideração dos resultados positivos que o uso do enfoque de Análise de Políticas tem permitido em termos da melhoria dos processos de elaboração de políticas públicas em outras áreas de ação governamental. Resultados ainda mais satisfatórios poderiam ser obtidos na medida em que novas pesquisas sejam realizadas buscando avaliar experiências práticas e “lições da experiência” mediante a aplicação desse enfoque.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, L. (1996), *El estudio de las políticas públicas*, México, Miguel Ángel Porrua.
- Baumgartner, F. R. e B.D. Jones (1993), *Agendas and Instability in American Politics*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Boudourides, M. (2003), "Governance in science & technology", en *Conference Responsibility Under Uncertainty*, Reino Unido, University of York, del 31 de julio al 3 de agosto.
- (2001), *The politics of technological innovations: network approaches international Summer Academy on Technological Studies User Involvement in Technological Innovation*, Austria, Deutschlandsberg, 8 al 14 de julio.
- Callon, M. (1996), "The sociology of an Actor Network: the case of the electric vehicle", en Callon, M. et al. (eds.), *Mapping the Dynamics of Science and Technology: Sociology of Science in the Real World*, London, Macmillan.
- Caswill, C. (2001), "Science Resource Decisions - Principals, Agents and Games - Thinking about science funding policies, decisions and processes", en Siune, *Science Policy – Setting the Agenda for Research, Proceedings from MUSCIPOLI*, Dinamarca, The Danish Institute for Studies in Research and Research Policy.
- Coleman, J. (1990) *Foundations of Social Theory*, Cambridge, Harvard University Press.
- et al. (1966), *Medical Innovation: A Diffusion Study*, Nueva York, Bobbs Merrill.
- Crowley, J. (2001), "Governmental cooperation strategies", *Report on Work Package 4 of an EU TSER Project (Institutional Innovation, Culture and Agency in the Framework of Competition and Innovation)*, París, Centre d'Etudes et de Recherches Internationales.
- Dagnino, R. (2004), "A Relação Pesquisa–Produção: em busca de um enfoque alternativo", en Santos, L. et al. *Ciência, Tecnologia e Sociedade: o desafio da interação*, Londrina, IAPAR, pp. 103-146.
- (2003), "A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o Argumento da Hélice Tripla", *Revista Brasileira de Inovação*, 2, (1), pp. 267-308.
- (2003b), "O processo decisório no complexo público de ensino superior e de pesquisa: uma visão de análise de política", en *Revista REDES*, 20, (10), pp. 27-42.
- et al. (2002), *Gestão Estratégica da Inovação: metodologias para análise e implementação*, Taubaté, Editora Cabral Universitária.
- Dewey, J. (1927), *The Public and Its Problems*, New York, Swallow.
- Elam, M. e M. Bertlsson (2002), "Consuming, engaging and confronting science: The emerging dimensions of scientific citizenship", First Stage Report, disponible en: <<http://www.spsg.org/scisoc/stage/StageDiscussPaper.pdf>>.

- Hackmann, H. (2001), "Governance theories and the practice of science policy making", em Siune, K., *Science Policy – Setting the Agenda for Research, Proceedings from MUSCIPOLI*, Dinamarca, The Danish Institute for Studies in Research and Research Policy.
- Ham, C. e M. Hill (1993), *The Policy Process in the Modern Capitalist State*, New York, Harvester Wheatsheaf.
- Hogwood, B. W. e L. A. Gunn (1984), *Policy Analysis for the Real World*, Oxford, Oxford University Press.
- Hoppe, R. (1999), "Policy analysis, science and politics: from 'speaking truth to power' to 'making sense together'", *Science and Public Policy*, 26, (3), pp. 201-203
- John, P. (2000), "Policy networks", en Nash, K. y A. Scot, *Blackwell companion to Political Sociology*, Blackwell.
- (1999), *Analysing Public Policy*, Londres, Pinter.
- Kenis, P. e V. Schneider (1991), "Policy Networks and Policy Analysis: Scrutinizing a New Analytical Toolbox", en Marin, B. y R. Mayntz (eds.), *Policy Networks: Empirical Evidence and Theoretical Considerations*, Frankfurt, Campus Verlag, pp. 25-59.
- Kersbergen, K. e F. Waarden (2001), "Shifts in Governance: Problems of Legitimacy and Accountability", Netherlands Organisation for Scientific Research, Paper as part of Strategic Plan 2002-2005.
- Latour, B. (1987), *Science in Action*, Cambridge, Harvard University Press.
- Maasen, P. (1998), "Governmental steering and higher education", en Rip, A. (ed.), *Steering and effectiveness in a developing knowledge society*, Utrecht, Lemma.
- Marsh, D. y R. A. W. Rhodes (eds.) (1992), *Policy Networks in British Government*, Oxford, Clarendon Press.
- Mayntz, R. (1993), "Modernization and the logic of interorganizational networks", en Child, J. et al., *Societal Change between Market and Organization*, Aldershot, Avebury, pp. 3-18.
- Mouffe, C. (1999), *Dimensions of Radical Democracy*, London, Verso, "Democratic Citizenship and the political community".
- Nowotny, H. et al. (2001), *Re-Thinking Science*, Cambridge, Polity.
- Peterson, J. e E. Bomberg, (1999), *Decision-making in the EU*, London, Macmillan Press.
- Radaelli, C. M. (2002), "Democratising expertise?", em Grote, J. R. e B. Gbikpi (eds.), *Participatory Governance. Political and Societal Implications*. Disponible en: <<http://www.brad.ac.uk/acad/euro-studies/STAFF/Demexp.html>>.
- Rip, A. (1999), *Contributions from social studies of science and constructive technology assessment, ESTO project on Technological Risk and the Management of*

- Uncertainty*, Twente, Centre for Science Studies of the University of Twente.
- Rip, A. e B. J. R. Van der Meulen (1997), "The post-modern research system", *Science and Public Policy*, 23, (6), pp. 343-352
- Roth Deubel, A. (2002), *Políticas públicas. Formulación, implementación y evaluación*, Bogotá, Ediciones Aurora.
- Sabatier, P. A. e J. Smith (eds.) (1998), *Policy Change and Learning: An Advocacy Coalition Framework*, Boulder, Westview Press.
- Scott, J. (2000), *Social Network Analysis*, London, Sage.
- Siune, K. (coord.) (2001), *Science Policy – Setting the Agenda for Research, Proceedings from MUSCIPOLI*, Dinamarca, The Danish Institute for Studies in Research and Research Policy.
- Siune, K. y K. Aagaard (2001), *Science Policy – Setting the Agenda for Research, Proceedings from MUSCIPOLI Workshop One. Report from Analyseinstitut for Forskning 2001/8*.
- Skøie, H. (2001), *The Research Councils in the Nordic Countries – Developments and Some Challenges*, Oslo, NIFU. Disponible en: <[http://english.nifustep.no/layout/set/print/norsk/publikasjoner/the\\_research\\_councils\\_in\\_the\\_nordic\\_countries\\_developments\\_and\\_some\\_challenges](http://english.nifustep.no/layout/set/print/norsk/publikasjoner/the_research_councils_in_the_nordic_countries_developments_and_some_challenges)>.
- Tsipouri, J. (2001), "Perceived and actual roles of academics in science policy", en Siune, K. y K. Aagaard, *Science Policy – Setting the Agenda for Research, Proceedings from MUSCIPOLI*, Workshop One, Report from Analyseinstitut for Forskning 2001/8.
- Wildavsky, A. (1971), *Speaking truth to power: the art and craft of policy analysis*, Boston, Little Brown.

Artículo recibido el 3 de febrero de 2005.  
Aceptado para su publicación el 30 de agosto de 2006.



## **DOSSIER**

---

MARIANO FRESSOLI  
ALBERTO LALOUF  
MANUEL GONZÁLEZ KORZENIEWSKI

**MAPAS O PINBOARDS. RE-CONSTRUYENDO LA REALIDAD  
EN UN ESPACIO SIN COORDENADAS PREESTABLECIDAS.  
UNA ENTREVISTA CON JOHN LAW**



**MAPAS O PINBOARDS. RE-CONSTRUYENDO LA REALIDAD  
EN UN ESPACIO SIN COORDENADAS PREESTABLECIDAS.  
UNA ENTREVISTA CON JOHN LAW\***

MARIANO FRESSOLI\*\* / ALBERTO LALOUF\*\*\*  
/ MANUEL GONZÁLEZ KORZENIEWSKI\*\*\*\*

En el mes de abril de 2006 se realizaron en Bogotá las VI Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (VI ESOCITE). El Dr. John Law, del Centre for Science Studies de la Universidad de Lancaster, fue invitado para dictar la conferencia de apertura de las Jornadas. Los editores asistentes de *REDES* aprovecharon la ocasión, y realizaron una entrevista con el reconocido investigador en la que se pasa revista a la evolución de sus ideas a lo largo de su carrera.

Como introducción a la entrevista, en este artículo presentamos un repaso de la trayectoria académica de John Law, poniendo énfasis en algunos de los conceptos más relevantes de su producción. Nos interesa, en particular, describir los cambios en su enfoque teórico, las razones que lo motivaron y las soluciones que propuso. Por último, se incluye una bibliografía seleccionada de las obras de Law.

John Law ha desarrollado un extenso trabajo en el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Su formación inicial estuvo enmarcada en la escuela de los estudios sociales del conocimiento (*Social Studies of Knowledge*, ssk), de esa época datan sus primeras producciones, en las que analiza el desarrollo de disciplinas científicas.<sup>1</sup> Sin embargo, es mejor conocido por su papel en la construcción de la teoría del actor-red (TAR), tarea que desarrolló durante cerca de una década en colaboración con, entre otros,

\* Los autores agradecen los comentarios y sugerencias del Dr. Hernán Thomas.

\*\* Becario CONICET-Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología-UNQ. Correo electrónico: <mfressoli@unq.edu.ar>.

\*\*\* Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología-UNQ. Correo electrónico: <alalouf@unq.edu.ar>.

\*\*\*\* Becario CONICET-Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología-UNQ. Correo electrónico: <mangonzalez@unq.edu.ar>.

<sup>1</sup> Law, J. (1973), "The development of specialties in science: The case of x-ray protein crystallography", *Science Studies*, 3, pp. 275-303; Law, J. (1974), "Theories and methods in the sociology of science: An interpretative approach", *Social Science Information*, 13, pp. 163-172.

Michel Callon. En los últimos diez años, Law ha intentado construir un nuevo enfoque metodológico a partir de la crítica de ciertas limitaciones que identifica en la TAR. Según Law, este cambio involucra el desplazamiento del modo de representación predominante en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología –que caracteriza como cartográfico– hacia uno basado en la utilización de *pinboards*.

### **HETEROGENEIDAD MATERIAL: TEORÍA DEL ACTOR-RED**

La TAR surge a partir de la discusión del principio de simetría presentado por los estudios sociales del conocimiento. Mientras que en éstos se trata de explicar el éxito o fracaso de una teoría o artefacto utilizando los mismos argumentos, la TAR plantea la necesidad de extender el principio de simetría para entender que además de los actores humanos, los demás seres vivos y las entidades materiales poseen *capacidades de agencia*.

Esta crítica alcanza a la concepción de la realidad con la que se opera en los estudios sociales del conocimiento. Para los autores de la TAR, la realidad no puede considerarse como un hecho externo, objetivo y sujeto a la interpretación cultural de la ciencia. Para explicar de qué modo lo real es construido y reconstruido activamente, en la TAR se pone el foco sobre la *heterogeneidad material* de las redes de actores humanos y no-humanos, interpretándola en términos de una *ontología relacional*. Esto implica que la identidad de los elementos que se articulan en las redes se define en función de los cambios en la configuración de las mismas.

Uno de los conceptos clave para entender el modo en que se construyen las redes de humanos y no-humanos es el de *traducción*. La operación de traducción refiere a los procesos de negociación, constitución de alianzas, de engaño o de violencia a través de los cuales un actor alinea y coordina a los demás elementos de la red para convertirse en su “portavoz”.<sup>2</sup>

Dentro de este enfoque, la posición del portavoz es variable y contingente, no está fijada de antemano ni asegurada a futuro. Es decir, algunos actores pueden devenir más fuertes si logran enrolar y traducir los intereses de varios actores o materiales, o más débiles si su traducción es desafiada en la acción. A pesar de ello, la noción de portavoz como traductor implica la construcción de un espacio privilegiado de narración de los hechos.

<sup>2</sup> Véase por ejemplo; Latour, B. (1992), *Ciencia en acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*, Barcelona, Editorial Labor y Callon, M. (1995), “Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de vieyras y los pescadores de la bahía de Saint Brieuc”, en Iranzo, J. M. et al. (comps.) (1995), *Sociología de la ciencia y la tecnología*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

En uno de los trabajos más conocidos de Law, *Technology and heterogeneous engineering: the case of the portuguese expansion*, del año 1987, se describe como ingenieros heterogéneos a aquellos actores capaces de alinear y coordinar los elementos de la red.

Posteriormente, Law publicó una serie de trabajos en los que se analizaba la historia del TSR 2<sup>3</sup> –un avión de combate diseñado y construido en Gran Bretaña siguiendo la perspectiva de la TAR.<sup>4</sup> En “The life and death of an aircraft: a network analysis of technical change”, por ejemplo, dio cuenta de los procesos de negociación que conducen a la construcción de redes heterogéneas en diversos niveles (el nivel local de la red, el nivel global y la creación de puntos de pasaje o negociación entre ambos).

### **HETEROGENEIDAD COHERENTE: MAPAS**

Mientras desarrollaba su trabajo sobre el TSR 2, la consideración de una de las características específicas del avión –su capacidad potencial de transportar armamento nuclear– y de la intención de los portavoces de la red de imponer una “historia oficial” del artefacto, constituyó para Law un llamado de atención sobre las implicaciones políticas de la práctica analítica.

Estaba bastante feliz con algunas de estas historias de proyectos. En el espacio creado por esta nueva sociología de la tecnología, estos proyectos parecían funcionar razonablemente bien. Pero las cosas comenzaron a andar mal [...]. En particular comencé a estar incómodo en mi relación con este avión, y especialmente con los funcionarios de alto rango que actuaban como sus portavoces.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> En inglés: *Tactical Strike and Reconnaissance*: ataque táctico y reconocimiento.

<sup>4</sup> Law, J. (1988), “The anatomy of a socio-technical struggle: the design of the TSR 2”, en Elliot (ed.), *Technology and Social Process*, Edimburgo, Edinburgh University Press, pp. 44-69.

Law, J. (1992), “The Olympus 320 engine: a case study in design, development and organisational control”, *Technology and Culture*, 33, pp. 409-440.

Law, J. y M. Callon (1988), “Engineering and sociology in a military aircraft project: a network analysis of technical change”, *Social Problems*, 35, pp. 284-297.

Law, J. y M. Callon (1992), “The life and death of an aircraft: a network analysis of technical change”, en Bijker W. y J. Law (eds.), *Shaping technology/building society*, Cambridge y Londres, The MIT Press, pp. 21-52.

<sup>5</sup> Law, J. (2002), *Aircraft stories. Decentering the object in technoscience*, Durham, Duke University Press, p. 54.

Para otro abordaje de este problema, véanse Pickering, A. (1995), *The mangle of practice. Time, agency and science*, Chicago, Chicago University Press y Star, S. L. y Griesemer, J. R. (1999), “Institutional ecology, ‘translation’, and boundary objects: amateurs and professionals in Berkeley’s Museum of vertebrate zoology, 1907-1939”, en Biagioli, M. (ed.), *The science studies reader*, Nueva York, Routledge.

La incomodidad que Law menciona se relacionaba con los mecanismos que daban lugar a la construcción de grandes relatos y que él mismo estaba reproduciendo en sus investigaciones. Esta circunstancia lo llevó al cuestionamiento de la posición neutra del analista y del papel que cumplen los relatos con los que se que reconstruye la realidad.

Para Law, en los trabajos realizados en la perspectiva TAR se continuaba utilizando un modo de representación uniforme que se integraba en la tradición discursiva de la modernidad.

[...] me parece que, en ocasiones, las versiones posteriores a los estudios sociales del conocimiento de los estudios CTS se han involucrado en una colusión: han participado en la recreación de la ciencia y la tecnología como espacios privilegiados de la producción de la realidad. "Dadme un laboratorio" dice la conocida frase de Bruno Latour, "y construiré el mundo", éste es su juicio de la dinámica de *The Pasteurization of France*. En este modo de pensamiento la tecnociencia es especial, crea nuevos objetos. Puedo entender que hay razones para decir esto. Pero nótese que es una agenda que resuena, me temo que demasiado bien, con las formulaciones euro-americanas estándares del papel de la tecnología [...].<sup>6</sup>

Una de las características que Law critica de los relatos uniformes y ordenados es que éstos suponen la existencia de sujetos unidimensionales, actores coherentes que enuncian una versión unificada de la realidad.

Como consecuencia de esta reflexión sobre su propia práctica, Law decidió abandonar temporalmente su estudio sobre al TSR 2 para dedicarse a otros objetos de análisis, con los que ensayó una aproximación alternativa. En *Organizing modernity*,<sup>7</sup> Law presentó a los actores involucrados en la gestión de un gran laboratorio de investigación científica actuando en función de diferentes racionalidades que operaban simultáneamente. De este modo, era posible reconstruir lo real en base a un conjunto de relatos diferenciados, parcialmente contradictorios, irreductibles a una narración hegemónica.

En el año 2002 apareció *Aircraft Stories*. En este libro, Law retomó el análisis del desarrollo del avión TSR 2 profundizando su diferenciación respecto del abordaje de la TAR. En este caso, se dedicó al análisis de los efectos de desplazamiento y ocultamiento producidos en la puesta en práctica (*enacting*) de los relatos uniformes y sin contradicciones.

<sup>6</sup> Law, J. (2004), "Enacting naturecultures: a note from STS", Centre for Science Studies, Lancaster University. Disponible en <<http://www.lancs.ac.uk/fss/sociology/papers/law-enacting-naturecultures.pdf>>

<sup>7</sup> Law, J. (1994), *Organizing modernity*, Oxford y Cambridge, Blackwell.

Law denominó “proyectivismo” (*projectness*) a la composición de este tipo de relatos coherentes en el que se coordinan y desplazan, resignifican u ocultan los elementos divergentes. En esta composición participan al menos tres hábitos de producción de continuidad; la construcción de la genealogía del artefacto, la transformación de un juego de elementos heterogéneos y desordenados en un sistema ordenado, y la historia de la movilización y traducción de intereses que culmina en la construcción de un hecho.

El resultado es la construcción de una versión de lo real que se desenvuelve en un plano espacio-temporal homogéneo, incremental y evolutivo, que puede representarse como un mapa. Es decir, un espacio en el que se ordenan los objetos y las relaciones que los vinculan en función de un conjunto de coordenadas preestablecidas.

Según Law, en este punto se manifiestan las limitaciones del constructivismo. Al abrir “la caja negra” de la ciencia y la tecnología, los investigadores que realizaron estudios CTS desde una perspectiva constructivista lograron poner en evidencia la heterogeneidad de los elementos que intervienen en la construcción de conocimientos y artefactos tecno-científicos, su heterogeneidad material. Sin embargo, en sus reconstrucciones analíticas de tales procesos utilizaron una forma naturalizada de representar lo real –a la manera de un mapa–, generando la imagen de una heterogeneidad coherente, que refuerza el proyectivismo operado por los actores.

Con la intención de evitar el uso del mapa como herramienta de representación, Law deconstruyó el modo en el que habitualmente se reconstruyen las relaciones sujeto-objeto en los análisis del campo CTS. En *Organizing modernity* el énfasis estaba puesto en revelar el carácter múltiple del sujeto, en *Aircraft stories* el del objeto. De esta manera, el descentramiento de los sujetos y los objetos le permite a Law describir la oscilación entre la singularidad –percibida por el sentido común y reforzada por los relatos coherentes– y la multiplicidad de los sujetos y los objetos –recreada por el análisis.

Pero la recreación de la multiplicidad también significó para Law la necesidad de desarrollar nuevas herramientas de representación, nuevas formas de narrar que permitieran reconstruir las diferencias desplazadas y ocultas en los relatos coherentes.

### **HETEROGENEIDAD NO-COHERENTE: PINBOARD**

La propuesta de Law para superar las limitaciones de las explicaciones generadas desde la TAR, que representan la *heterogeneidad material* involucrada en la producción de los conocimientos tecno-científicos en un relato homogéneo es la utilización de una pizarra de corcho (*pinboard*).

El *pinboard* permite la introducción en un mismo plano de una serie de diferentes materiales (fotografías, gráficos, cuadros, entrevistas, fragmentos de relatos, etc.) sin incorporar un sistema de coordenadas preestablecido para su organización. Para Law, el uso del *pinboard* rompe la lógica lineal de los mapas integrando los elementos no coherentes que fueron negados o desplazados en la construcción de relatos uniformes.<sup>8</sup>

La idea del *pinboard* apareció en *Aircraft stories*, un libro en el que Law retoma el análisis del caso del TSR 2. Diez años después de sus primeros trabajos sobre el tema, Law construyó un texto por completo diferente, compuesto por siete versiones de la historia, organizadas en función del uso de diferentes formas narrativas, cuyo contenido se superpone y se contradice parcialmente.

Al cambiar el eje en cada una de las re-presentaciones (objeto, sujeto, culturas, heterogeneidades, estética, decisiones, arborescencias), Law recuperó las presencias desplazadas y/o negadas en el relato uniforme. De este modo amplió la heterogeneidad material, ya presente en los análisis de la TAR, para incluir la *heterogeneidad narrativa* y la *heterogeneidad de la otredad*.

La heterogeneidad narrativa refiere a la idea de la multiplicidad de relatos sobre la que ya venía trabajando desde *Organizing modernity*, mientras que la heterogeneidad de la otredad se refiere a los elementos disruptivos, no-coherentes que habían sido excluidos de la “historia oficial” del TSR 2.

Para recrear los elementos no-coherentes, Law sostuvo que el analista necesita revisar las distribuciones semiótico-materiales efectuadas por los actores, poniendo especial cuidado en el reconocimiento de las interferencias, de los “ruidos” que emergen en la reconstrucción de los relatos: las náuseas y el vómito de los pilotos de prueba, la amenaza potencial de los misiles enemigos, la posibilidad de chocar con aves en vuelo, los criterios estéticos encarnados en las imágenes del avión, entre otros. Estas re-presentaciones son los elementos con los que se construye el *pinboard* de la historia del TSR 2. Constituyen un conjunto de narraciones vinculadas parcialmente, donde el artefacto aparece como un objeto a la vez singular y múltiple, re-construido por el analista de un modo que no refuerza la continuidad del relato proyectivista.

En este punto se manifiesta la preocupación de Law sobre la posición asumida por el analista y las implicancias políticas de su acción. Law plantea que es necesario reflexionar acerca de las herramientas de representación uti-

<sup>8</sup> Law, J. (2006), “Stories and pinboards: on foot and mouth and ontological politics”, en *Memorias de VI ESOCITE (Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología)*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia-Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología, CD.

lizadas en el relato y del tipo de realidad que se refuerza al construir esos relatos de esa manera.

Esta preocupación es el eje de *After method*,<sup>9</sup> un texto en el cual la propuesta metodológica y la acción política constituyen un continuo indiferenciado. Law sostiene que los métodos empleados hasta el momento en las ciencias sociales no son universalmente aptos y que si bien siguen siendo de utilidad para estudiar algunos fenómenos, es preciso generar un nuevo montaje metodológico (*method assemblage*) para analizar-(re)producir una realidad que es confusa y elusiva.

Un montaje metodológico incluye las herramientas metodológicas, su empleo, los conceptos –el tipo de entidades-realidades que puede captar–(re)producir– y los supuestos epistemológicos y metafísicos que subyacen al conjunto. El montaje metodológico de la modernidad occidental involucra nociones de uniformidad y claridad que se materializan en el proyectivismo.

Law propone entonces un montaje metodológico alternativo para orientar una práctica analítica-política que cuestione los órdenes naturalizados y contribuya a la interpretación-producción de realidades que alberguen la multiplicidad y la no-coherencia.

Esto significa la puesta en juego de una *ontología política*, los cambios metodológicos que Law propone son inseparables de una reconsideración de la práctica (*enactment*) de construcción y re-construcción de la realidad, de la que participan los investigadores.

Esta noción de ontología política difiere de la que ya había sido planteada por Latour<sup>10</sup> en el sentido de que si bien en ambos casos se concibe lo real como el resultado de una construcción semiótico-material contingente, Law cuestiona las operaciones que re-construyen una realidad uniforme. Esta condición obliga al investigador a desarrollar una tarea metodológico-política, que requiere repensar continuamente el tipo de realidades que quiere reconstruir o reforzar, las narraciones que considera necesario cuestionar y los enemigos a los cuales decida enfrentar.

En resumen, en su producción más reciente John Law ha intentado desarrollar un conjunto de herramientas metodológicas alternativas a las utilizadas en los enfoques tradicionales de los estudios socio-históricos de la ciencia y la tecnología.

Vista desde una perspectiva latinoamericana, esta propuesta nos ofrece la posibilidad de repensar la utilización de aquellos conceptos que implican

<sup>9</sup> Law, J. (2004), *After method. mess in social science research*, Londres, Routledge.

<sup>10</sup> Latour, B. (1999), “On recalling ANT”, en Law, J. y J. Hassard (eds.), *Actor network theory and after*, Oxford y Keele, Blackwell y Sociological Review, pp. 15-25.

la construcción de historias uniformes. En este punto reside la riqueza que nos ofrece el *pinboard* como modo de re-presentación, en tanto nos permite pensar la coexistencia de realidades diferentes e irreductibles unas a otras.

Para comprender-(re)construir las realidades de nuestra región, en lugar de producir mapas alternativos, tal vez podamos pensar nuestro trabajo en un nuevo espacio sin coordenadas preestablecidas.

### **PARA CONSTRUIR UNA ALTERNATIVA A LOS RELATOS UNIFORMES. LA PROPUESTA METODOLÓGICA/POLÍTICA DE JOHN LAW**

**REDES:** Quizás su trabajo más conocido antes de *After method* es el artículo de 1987 “Technology and heterogeneous engineering: the case of portuguese expansion”. ¿Cuál fue su la evolución de su enfoque teórico entre ese artículo y *After method*?

**John Law:** Despues de *Technology and heterogeneous engineering: the case of portuguese expansion* realicé dos estudios empíricos. Uno fue sobre un gran proyecto aeronáutico, el TSR 2, y el otro sobre la gestión de un laboratorio científico muy grande. Ambos trabajos resultaron finalmente en libros. El libro sobre el laboratorio se llamó *Organizing Modernity* y el libro sobre el TSR 2 se llamó *Aircraft stories*.

Inicialmente intenté escribir el estudio sobre el avión según la forma convencional de la teoría del actor-red, y en realidad pienso que podría haber sido escrito de esa manera. Pero comencé a preocuparme mucho sobre el hecho de que estaba en realidad escribiendo una historia autorizada de un proyecto aeronáutico militar y no me gustaba el sentido político de eso. Entonces, como no quería correr ningún riesgo de ayudar a la industria británica a construir máquinas más asesinas paré de escribir ese libro sobre “ingeniería heterogénea” cuando estaba casi terminado y simplemente lo dejé de lado. Al mismo tiempo obtuve una beca para estudiar un laboratorio. Este estudio no involucraba el mismo tipo de problemas políticos y fui allí a realizar el trabajo etnográfico.

Durante un año estuve observando la gestión del laboratorio. Rápidamente me convencí de que allí existía una serie de lógicas diferentes que actuaban en la gestión del laboratorio, las que denominé “modos de ordenamiento”, y desarrollé la idea de que el laboratorio no era una estructura unívoca, no era un actor-red simple, para usar esta terminología.

En cambio, comencé a ver al laboratorio como un set de *múltiples* relaciones de ordenamiento, un set de *múltiples* modos de ordenamiento; no era un conjunto unívoco de acuerdos, sino un conjunto complejo de relaciones ordenadas de maneras diferentes y a veces incompatibles. De esta manera, en

*Organizing Modernity* me di cuenta de que aún si algo es (o parece tratarse de) una estructura, no necesariamente conforma una estructura unívoca. Quizás pueda ser un conjunto de relaciones ordenadas de forma diferente con relaciones complejas entre unas y otras.

Entonces retorné al estudio del avión, después de un tiempo dedicado a hacer esta investigación sobre el laboratorio, y comencé a aplicar la misma lógica en este contexto. Algunos de los capítulos en ese libro sugieren de manera muy precisa que no existe realmente un sistema o una estructura, sino que lo que parece ser una estructura está agrupada de forma no-coherente. Al mismo tiempo comencé a preguntarme por qué existía una estructura narrativa *únívoca* sobre el desarrollo del proyecto. Había entrevistado a altos oficiales militares, políticos, funcionarios públicos e ingenieros, gente muy sensible e inteligente. Pero ellos tenían la concepción de un “proyecto” como algo que crece, se desarrolla y deviene más elaborado, y que (en este caso al menos) al final fracasa. Ellos poseían una narrativa, una manera de hablar de la tecnología, en términos de un “proyecto”. Esto me preocupaba, y en el libro menciono esta narrativa, esta “gran narrativa” hablando de “*projectness*”, que es un neologismo.

Comencé a oponer mucha resistencia hacia esta manera de pensar porque consideraba que trabajaba de una manera muy cuestionable; por ejemplo, se da por sentado que las cosas son coherentes, que las cosas pueden comprenderse desde un punto de vista más o menos administrativo; y que un “proyecto” es algo que tiene un comienzo, se despliega, se desarrolla con el tiempo y alcanza una conclusión. Pensé que si escribía el libro de esa manera (y ésa es la manera como tendemos a escribir nuestros estudios de caso en los estudios sociales de la ciencia) entonces estaría colaborando con estos supuestos, y ayudaría a fortalecerlos. Pensé que si escribía de esta manera estaría ayudando entonces a fortalecer la idea de que las tecnologías se encuentran naturalmente relacionadas con “proyectos”, y que los proyectos (y por lo tanto las tecnologías) son naturalmente coherentes. Pero esto me parecía erróneo –o al menos era un caso especial!

Entonces elaboré una perspectiva que da cuenta al mismo tiempo de las multiplicidades y de la resistencia a los grandes relatos y también de la manera en que operan estos relatos en los casos del laboratorio y del TSR 2.

Todo esto me llevó al libro *After method*, porque *After method* es en realidad un intento de dar cuenta de estos principios en el contexto metodológico utilizando una serie de diferentes estudios, la mayoría de los cuales no son propios.

Como parte de todo esto aprendí un montón en el camino a través de la lectura y el trabajo conjunto con escritoras feministas que trabajan sobre tec-

nociencia. Leí a Donna Haraway con bastante cuidado y he aprendido de ella que siempre que estamos escribiendo algo, lo que estamos escribiendo es en algún sentido político, ya sea que lo reconozcamos o no.<sup>11</sup> He aprendido de Annemarie Mol (con quien trabajo estrechamente) sobre “multiplicidad” y sobre “ontología”.<sup>12</sup> He aprendido de Vicky Singleton, mi colega en la Universidad de Lancaster, sobre la complejidad y la ambivalencia de los proyectos en su trabajo sobre salud, en donde muestra que los grandes proyectos pueden ser al mismo tiempo ambivalentes en términos organizacionales y políticos.<sup>13</sup> Y he aprendido acerca de la complejidad de las políticas de subjetividad en los trabajos sobre lisiados y tecnologías asistenciales de Ingunn Moser, de la Universidad de Oslo.<sup>14</sup>

**REDES:** Usted sugiere que deberían utilizarse diferentes lenguajes o modalidades para describir la multiplicidad; algunos de ellos son icónicos. Sin embargo, es difícil ver cómo podemos comunicar estas imágenes, estas historias icónicas, ya que la manera en que cada cual enfrenta un ícono es diferente y esto dificulta la comunicación de sus significados.

**John Law:** Creo que en varios sentidos está en lo correcto. Sin embargo, al mismo tiempo, estoy muy preocupado sobre los límites de la narración. Me he interesado más, por lo tanto, en pensar sobre maneras alternativas de representar lo que nos interesa.

Esto tiene que ver en parte con la tendencia de la narración a producir historias uniformes –el tipo de narrativas a las que me oponía en el estudio del TSR 2. Por supuesto, me doy cuenta de que las narraciones *no tienen* por qué contar historias uniformes; pero en la forma convencional de escritura, en nuestra disciplina y sin duda en otras, las historias tienden a uniformizar las cosas. De alguna manera queremos que las cosas se continúen, queremos

<sup>11</sup> Se refiere a Haraway, D. (1991), *Simians, cyborgs and Women: the reinvention of nature*, Londres, Free Association Books. (Existe edición en español: (1995), *Ciencia, cyborgs y mujeres*, Madrid, Cátedra).

<sup>12</sup> Véase Mol, A. (1999), “Ontological politics: a word and some questions”, en Law, J. y J. Hassard (eds.), *Actor network theory and after*, Oxford y Keele, Blackwell y Sociological Review, pp. 74-89 y Mol, A. (2002), *The body multiple: ontology in medical practice*, Durham y Londres, Duke University Press.

<sup>13</sup> Véase Singleton, V. y M. Michael (1993), “Actor-networks and ambivalence: general practitioners in the UK cervical screening programme”, *Social Studies of Science*, 23, pp. 227-264 y Singleton, V. (1996), “Feminism, sociology of scientific knowledge and postmodernism: politics, theory and me”, *Social Studies of Science*, 26, pp. 445-468.

<sup>14</sup> Se refiere a Moser, I. y J. Law (1999), “Good passages, bad passages”, en Law, J. y J. Hassard (eds.), *Actor network theory and after*, Oxford y Keele, Blackwell y Sociological Review, pp. 196-219 y Moser, I. (2000), “Against normalisation: subverting norms of ability and disability”, *Science as Culture*, 9 (2), pp. 201-240.

causas y efectos, contextos y consecuencias y cosas así. Sin embargo, estoy mucho más interesado en lo disruptivo, en la manera en que las cosas que no son uniformes, a veces se sostienen “juntas” de algún modo.

Entonces, escribir de esta forma no es algún tipo de principio azaroso. Es un modo estético que sostengo para buscar otras formas de representar mostrando las cosas de manera diferente. Nunca nos vamos a quitar de encima la escritura, nunca vamos escapar de la narración en nuestra disciplina y tampoco deberíamos hacerlo. Sin embargo, a veces percibo sus limitaciones. Por lo tanto, hay un principio funcionando, pero no tengo una respuesta clara o que ponga las cosas en blanco y negro. Es como siento las cosas.

**REDES:** Parece que en su trabajo está cada vez más interesado en la complejidad, lo que por supuesto aparece en el libro colectivo *Complexities*,<sup>15</sup> pero también en su *Aircraft stories* existe una preocupación sobre ese tema y luego en *After method* es un punto muy importante. ¿Es parte de su preocupación por la necesidad de nuevas herramientas metodológicas o es parte de cómo usted ve a los artefactos en nuestra época? ¿Cómo piensa que los sociólogos deben tratar los artefactos complejos?

**John Law:** Yo pienso que el mundo es complejo, éste es el punto básico. No son los artefactos particulares los que son complejos. Pero si el mundo es complejo, por lo tanto los artefactos pueden ser complejos también (y a propósito, no creo esto tenga que ver particularmente con la modernidad, pero ésta es otra historia). Por lo tanto, pienso que el mundo es más complejo que las teorías y narrativas que poseemos.

Todo el mundo sabe que las teorías existen para construir algún tipo de orden sobre fenómenos muy complejos, para que después puedan ser interpretados y entendidos. Pero muy a menudo hemos querido que nuestras historias sean grandes relatos (aquí hago referencia a *Aircraft stories*). La gente que entrevisté no utilizaba teorías formales de las ciencias sociales, sin embargo buscaba construir un gran relato sobre la evolución del proyecto en su conjunto.

En las teorías sociales –que por supuesto varían en su tamaño y alcance– existen versiones clásicas de esto: las teorías marxistas, más recientemente las historias feministas o lo que sea. Muchos de nosotros creemos que hacemos bien cuando podemos simplificar los hechos en una de estas narrativas intelectuales y singulares, ahí tendemos a sentir que hemos logrado algo. Yo comprendo esta atracción, en realidad yo mismo lo he hecho, por ejemplo en mis

<sup>15</sup> Law, J. y A. Mol (eds.) (2002), *Complexities: social studies of knowledge practices*, Durham, Duke University Press

primeros trabajos con la teoría del actor-red. El artículo de la expansión portuguesa ¡qué maravilloso gran relato!

Creo que el tema es diferente ahora para mí. La cuestión es: si el mundo es indefinidamente complejo, entonces ¿dentro de qué tipo de ordenamiento vivimos? Pienso que la respuesta es que vivimos en múltiples ordenamientos y que estas cosas más que estar unidas de manera consistente, de hecho interfieren unas con otras y a veces entran en conflicto entre ellas. Y mi dilema, y creo que es también un dilema que comparto con algunos otros autores, es cómo podemos conocer y contar algo a pesar de esto. El hecho es que los ordenamientos dentro de los cuales vivimos no son ordenamientos únicos sino múltiples y desordenados, y no creo que tengamos las herramientas adecuadas para hacer eso.

Al decir esto no me refiero solamente a los estudios sociales de la ciencia, estoy hablando en general sobre las ciencias sociales que conozco. La teoría de la complejidad no funciona en absoluto para hacer el trabajo en el que estoy interesado porque, aunque mira al mundo como algo complejo, imagina que puede ser modelizado de un modo bastante simple. Es interesante, pero no es lo que yo trato de hacer.

Entonces, esto se refiere de nuevo a su pregunta sobre otros modos de visualizar, sobre lo icónico. Una de las respuestas es que no existirá una forma correcta de visualizar o modelar si tenemos órdenes múltiples u órdenes paralelos, los que están interfiriendo desordenadamente entre sí, no habrá una manera simple y correcta de hacer esto. Pero una de las herramientas que podemos desarrollar son los métodos no-narrativos para acompañar y erosionar los relatos que construimos. Esta es la razón por la cual juego con cosas tales como la pizarra de corcho (*pinboard*).

**REDES:** Pero una pizarra de corcho es plana...

**John Law:** ...Es plana y realmente es una paradoja interesante, ¿no? Quiero decir, tiene razón, es tan plana y ordenada como un texto o un mapa, o una carta de navegación. Si toma el caso de un mapa, es un espacio bidimensional que supuestamente representa algo que ocupa un espacio en el mundo real. Y allí funciona una lógica geométrica o euclíadiana que nos dice cómo se relacionan espacialmente las cosas entre sí: con coordenadas, distancias, norte, sur y así sucesivamente.

La pizarra de corcho posee menos supuestos, en la pizarra de corcho no hay una grilla, no existen necesariamente coordenadas; por lo tanto, es plana y relativamente permisiva.

Para decirlo de otra manera, no existe una manera correcta de poner los fragmentos y piezas dentro de una pizarra de corcho, posee menos supues-

tos sobre las relaciones entre lo que sea que le ubique encima, se puede mover cierto material para agregarlo o para quitarlo y para desplazarlo. He trabajado bastante tiempo en la pizarra de corcho que hice para mostrar el estudio sobre la aftosa que presenté en estas Jornadas<sup>16</sup>, no fue un ejercicio trivial. Incluía un montón de suposiciones de mi parte sobre qué cosa va con cada cosa y qué cosa es distinta de otra. Pero aun así, es una herramienta para hacer presente y re-crear (*re-enact*) la coherencia y no-coherencia entre cosas diferentes.

**REDES:** Siguiendo esta discusión sobre el pizarrón de corcho, otra cosa interesante en su trabajo y que parece bastante diferente de la teoría del actor-red, es que usted menciona de manera bastante explícita la obra de Deleuze, la cual no parece encontrarse en la obra de Latour de la misma manera. ¿Podría explicarnos más sobre su relación con la filosofía de Deleuze y como ésta interviene en su sociología?

**John Law:** Mi primer comentario es que creo que la teoría del actor-red puede ser entendida como una versión del posestructuralismo, lo que por supuesto es discutible. Algunos seguidores de la teoría del actor-red estarán en desacuerdo, pero para mí es difícil resistir la conclusión de que es y ha sido fuertemente influida por el posestructuralismo francés de las décadas de 1960 y 1970, Foucault, Deleuze y Derrida.

Me parece que la teoría del actor-red pertenece al mismo espacio intelectual, difiere del posestructuralismo porque está completamente fundada en lo empírico. Como los demás enfoques en los estudios sociales de la ciencia, la teoría del actor-red posee esta tradición de escribir a partir de estudios empíricos de caso. Esto, sin ninguna duda, tiene sus propios problemas pero sugiere que podría entenderse como una versión del posestructuralismo a partir de ejemplos empíricos. Por lo tanto, me parece que los vínculos entre la teoría del actor-red y el posestructuralismo son muy fuertes.

A veces pienso que esto es más sencillo de ver a la distancia. Yo no vivo en París, pero desde el Reino Unido estamos viendo lo que parece ser un espacio intelectual francés. Aunque existen algunas diferencias muy interesantes entre estos filósofos, parece ser, en alguna medida, como si estuvieran tocando una música de la misma partitura. Creo que existe una sensibilidad posestructuralista que influye en la escritura de gente como Michel Callon y Bruno Latour, incluso si ellos también han sido influidos por otras cosas.

<sup>16</sup> Se refiere a la ponencia inaugural de las VI Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE), 19 de abril, Bogotá: "Stories and pinboards: on foot and mouth and ontological politics". Véase nota 9.

Por mi lado, me he involucrado en la teoría del actor-red antes de comenzar a leer postestructuralismo. Yo estaba originariamente formado en la sociología del conocimiento científico, por lo tanto, alguno de estos vínculos sólo fueron claros para mí más tarde. Entonces, cuando leí a filósofos como Deleuze simplemente los encontré enormemente excitantes y enormemente interesantes. Esto en parte tiene que ver con que uno de los problemas de la primera fase de la teoría del actor-red era que a veces se volvía un poco mecánica y gerencialista. Por ejemplo, hablamos sobre redes y Bruno Latour hablaba sobre centros de cálculo y de móviles inmutables,<sup>17</sup> contaba de qué manera las cosas eran unidas y ordenadas. Quizás esta manera de pensar estaba influenciada también por los trabajos sobre grandes sistemas tecnológicos de gente como Thomas Hughes.<sup>18</sup> Existen un montón de influencias allí. Así, la teoría del actor-red a veces resultó bastante mecanicista, aunque no siempre, había también allí algunas otras ideas que estaban operando al mismo tiempo.

A la vez parecía una versión ingenieril del posestructuralismo, como por ejemplo en el concepto de *ingeniero heterogéneo*. En cierta manera, la teoría del actor-red a veces parecía una forma de decir cómo manejar lo heterogéneo. Por ello, al leer a Deleuze –con su romanticismo filosófico– me sentía muy interpelado, incluso cuando al mismo tiempo me producía sospechas.

Por lo tanto, no estoy de acuerdo con usted, sino que creo que en realidad Bruno Latour cita a Deleuze y ciertamente propone que la teoría del actor-red sea rebautizada como “teoría del actante-rizoma”.<sup>19</sup> El interés en Deleuze, o el vínculo, fue la manera en la cual las conexiones rizomáticas crecen desde el medio sin formar una matriz, un conjunto de co-ordinados. Y creo que esto es algo así como la intuición original de la teoría del actor-red, en particular, lo escrito sobre la traducción.

La traducción nunca es una cosa mecánica, el concepto de traducción (*traduction/trahison*) es tomado de Michel Serres. Se trata de incertidumbre, crecimiento tentativo, se trata de procesos y conexiones que son precarios.

Así que creo que Deleuze siempre estuvo allí ¡pero quedó un poco sumergido en la versión ingenieril de la teoría del actor-red! En verdad, también creo que el término “red” es un concepto muy complicado, circula fácil, es un concepto popular, quizás sea demasiado popular. Pero el tér-

<sup>17</sup> Véase Latour, B. (1990), “Drawing things together”, en Lynch, M. y S. Woolgar (eds.), *Representation in scientific practice*, Cambridge, MIT Press, pp. 19-68.

<sup>18</sup> Véase Hughes, T. (1979), “The electrification of America: the system builders”, *Technology and Culture*, 20, pp. 124-161.

<sup>19</sup> Véase Latour, B. (1999), “On recalling ANT”, en Law, J. y J. Hassard (eds.), *Actor network theory and after*, Oxford y Keele, Blackwell y Sociological Review, pp. 15-25.

mino “actor-red” (que fue inventado por Michel Callon, en francés como *acteur-réseaux*)<sup>20</sup> es un oxímoron que últimamente ha perdido esa suerte de excitación que originalmente tenía. ¿Cómo (este es el oxímoron) puede un *actor* ser al mismo tiempo una *red*? La idea no tiene sentido ¡pero esto es precisamente de lo que se trata! Se trata de traducir una multiplicidad en una singularidad.

Pero el concepto de *red* es complicado, para volver a la discusión, porque es utilizado de maneras muy diferentes, algunas de las cuales son muy mecanicistas. Y algo de la primera etapa del trabajo de la teoría del actor-red era demasiado mecanicista, no hay duda de ello. Por eso, pienso que Deleuze fue grandioso ¡y él también apela al filósofo romántico que llevo adentro!

**REDES:** De alguna manera podemos decir que su movimiento ha sido desde lo heterogéneo a lo complejo.

**John Law:** Soy muy cauteloso con el término “complejidad” porque ha sido colonizado por la teoría de la complejidad. Sé que es el título del libro que edité junto con Annemarie Mol, pero soy muy, muy cauteloso sobre este término. Sin embargo, en otro sentido, estoy de acuerdo, aunque se puede decir esto de manera diferente.

Se trata de un movimiento desde la heterogeneidad *material*, que siempre estuvo ahí, hacia un tipo de heterogeneidad *narrativa*. Por lo tanto, es una heterogeneidad que tiene que ver con el hecho de que las cosas no pueden nunca ser aplazadas, sino que son narradas necesariamente en diferentes discursos y diferentes tipos de órdenes. Éste es otro tipo de heterogeneidad.

**REDES:** Quizás podemos llamarlo no-coherencia.

**John Law:** Sí, sí. Yo evito el término *incoherencia* porque es el negativo de la coherencia como algo positivo, y me gustaría decir otra cosa. Una de las críticas sobre la temprana teoría del actor-red fue que no éramos conscientes del Otro, que colonizábamos el Otro, que estábamos tratando de reducir y asimilar el Otro en las redes<sup>21</sup> y esto debe evitarse.

<sup>20</sup> Véase Callon, M. (1986), “Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of Saint Brieuc bay”, en Law, J. (ed.), *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?*, Sociological Review Monograph, 32, Londres, Routledge y Kegan Paul, pp. 196-233. (Existe edición en español: (1995): “Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de vieiras y los pescadores de la bahía de Saint Brieuc”, en Iranzo, J. M. et al. (comps.) (1995), *Sociología de la ciencia y la tecnología*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.)

<sup>21</sup> Véase Lee, N. y S. Brown (1994), “Otherness and the actor network: the undiscovered continent”, *American Behavioral Scientist*, 36, pp. 772-790.

Pienso que quiero proponer tres tipos de heterogeneidad. En principio se encuentra la *heterogeneidad material*. En segundo lugar se encuentra la *heterogeneidad de la multiplicidad*, heterogeneidad narrativa múltiple. Esta definición no es muy linda, pero se relaciona con este asunto en el cual el objeto es un conjunto de órdenes que son diferentes más que reductibles solamente a uno. Y después tenemos una versión más de heterogeneidad: la *heterogeneidad como Otredad*, que tiene que ver con lo que es invisible y de alguna manera al mismo tiempo incluido y excluido en el objeto o lo que sea que se está observando.

Esto se encuentra implícito en la temprana teoría del actor-red, porque decíamos, por ejemplo, que las redes se continuaban indefinidamente, pero creo que somos mucho más conscientes de la heterogeneidad como *otredad* en los trabajos recientes. Espero que seamos mucho más conscientes de la manera en que muchas cosas son activamente convertidas en otredad para producir algo que está presente. La ausencia es *creada* para producir lo que está presente.

Entonces, esto puede entenderse como una versión más de la heterogeneidad, lo cual significa que estoy de acuerdo con su pregunta ¡pero no me agrada la palabra “complejidad”!

**REDES:** ¿Estamos equivocados si consideramos que su principal interés en *After method* es político?

**John Law:** Bueno, pienso que es las dos cosas, político y analítico. He aprendido de Donna Haraway y de otras escritoras feministas que todo lo que hacemos es político ya sea que nos guste o no. He aprendido, probablemente de Vicky Singleton, que lo que sea que hagamos no es sólo político sino que también tiene implicaciones múltiples y ambivalentes. Entonces, no hay respuestas lindas y simples: algo que es bueno en un sentido, es probablemente malo en el otro. Pero, ¿aceptaría yo que *After method* es en principio un libro político? Repitiendo lo que he dicho, pienso que es político y analítico.

No puedo separar las dos partes, quiero marcar una diferencia y quiero encontrar buenas maneras de dar cuenta de esta multiplicidad o complejidad (si vamos a llamarla complejidad). Me horrorizan las historias uniformes, los grandes relatos uniformes, en particular cuando pretenden ser una representación precisa de la realidad.

En un sentido, mi posición refleja una suerte de liberalismo político, no liberalismo económico, sino algo parecido al viejo liberalismo que tiene que ver con la tolerancia. Pero es mucho, mucho más complicado que esto, porque no se puede simplemente separar las cosas, de modo que diferentes inte-

reses o grupos o puntos de vista sean capaces de coexistir mediante una separación mutua. Todas las cosas se interceptan e interfieren con todo el resto, al menos en principio. Una cosa puede contradecir otra y estar incluida en la primera.

Por eso, es complicado, pero una de las cosas que me movilizan es un horror a la *hybris*, *hybris* política y analítica. *Hybris* es un término griego, que significa la pretensión de ser un dios; refiere a la idea de que todo puede ser conocido o regulado, en un sentido desde un lugar.

Por lo tanto, ésta es una de las tareas políticas de este libro y también de otros trabajos que estoy haciendo. Para deshacer la confianza excesiva de quien dice que existe una manera mejor de hacer –o de conocer– las cosas. Pero simultáneamente es una tarea analítica, porque quiero encontrar buenas maneras de hacer más real aquello que es transformado, en menos real cuando los grandes relatos se vuelven demasiado poderosos.

**REDES:** En algún sentido estábamos leyendo *After method* como un libro analítico y también político, especialmente si consideramos la sección sobre ontología política. Pero cuando escuchamos su ponencia inaugural de las VI Jornadas ESOCITE, nos dimos cuenta de que estaba diciendo algo más sobre la ontología política. Sobre todo cuando se preguntaba: ¿Queremos realmente, por ejemplo, reforzar las narrativas de la Organización Mundial de Comercio? Por eso parece que se estuviera moviendo hacia una posición política más comprometida, ¿es así?

**John Law:** Probablemente. Existe un cierto debate entre las complejidades de la ontología política por un lado, y la crítica y compromiso de posiciones políticas más clásicas por otro. Le voy a dar un ejemplo muy particular sólo para ilustrar mi punto de vista. Si uno observa la sociología de la medicina, buena parte de la misma se ocupa del fortalecimiento de la posición del paciente, o de la manera en que su posición es debilitada por los profesionales médicos y la biomedicina.

Usualmente, la posición política es que los pacientes deben ser fortalecidos políticamente, entonces, este tipo de sociología es una crítica de un tipo particular de privilegio. Esto significa que es un ejemplo de una forma clásica de la ciencia social que descubre privilegios inapropiados, los critica y busca corregirlos.

Pero si observan el libro de Annemarie Mol *The body multiple*, lo que ella hace en ese libro es tomar una instancia particular de una enfermedad y analizar las diferentes partes de la práctica médica para develar cómo es que se operacionaliza esa dolencia. Luego muestra que estas operacionalizaciones producen diferentes versiones de lo real.

El tema se transforma en: ¿cuál es la relación entre estas diferentes versiones de lo real? Y en una política ontológica la pregunta es ¿qué versión o versiones de lo real usted tendería a apoyar y fortalecer y cuál se considera como menos deseable? ¿Podría querer, por ejemplo, apoyar los esfuerzos de los fisioterapeutas, inclusive si esto significa menos dinero para cirugías? La práctica de los fisioterapeutas: ¿ayuda más a los pacientes que la práctica de los cirujanos? ¿En qué lugares en particular? ¿En qué espacios? ¿Tendría como resultado una mejora en la realidad y un cuerpo más sano?

Al final, imagino que esta política tiene que ver en parte con ayudar a los pacientes a obtener un mejor servicio de salud. Por ello, en algún sentido, está parcialmente relacionada con las críticas de la sociología de la medicina tradicional. Pero, en otro sentido es completamente diferente, y no se debe a la afirmación de que la profesión médica como un todo sea privilegiada de modo inapropiado. Al contrario, se trata de preguntar si esta manera particular de hacer las cosas es mejor que esta otra manera de hacerlas. No es crítica, porque la crítica es una cuestión de tomar distancia y hacer acusaciones. En cambio, este tipo de estudios sociales de la tecnología trata de meterse dentro de prácticas específicas, observando qué tipo de cuerpo y de cuidados son producidos, descubriendo las diferencias entre las prácticas y luego operando políticamente dentro de esas diferencias.

Digo esto porque simplemente quiero ser tan claro como sea posible sobre lo que pienso que aquí está en juego. Este trabajo sobre ontología política es a veces considerado insatisfactorio por aquellos que prefieren una crítica política más convencional, y yo pienso que lo que puede resultar una política más adecuada es un asunto enteramente contingente. No es una cuestión de principios, es un asunto contingente que tiene que ver con cuál de estas estrategias es mejor y dónde.

Claramente existen contextos donde la crítica es necesaria, la ontología política no desplaza a la crítica. Luego, somos criticados por no poseer principios políticos muy fuertes, y en realidad en algunas versiones por no ser políticos en ningún sentido. Pero creo que esto es un error. Es sólo que la ontología política no se basa en una crítica externa, es una política por otros medios.

**REDES:** Bueno, la Teoría del actor-red ha sido criticada, no por no ser política, sino por no tomar ninguna posición *a priori* sobre lo que tiene que decir.

**John Law:** Yo creo que la práctica política por lo general emerge como un asunto específico. Esto se volvió muy claro para mí mientras estaba escribiendo la ponencia para las VI Jornadas ESOCITE en Bogotá.

En mi propio trabajo, yo he estado escribiendo en un conjunto de cir-

cunstancias particulares, y estas circunstancias incluyen un aparato estatal muy poderoso y bien organizado en el Reino Unido. No conozco mucho sobre Colombia, pero reconozco perfectamente que cualesquiera que sean los problemas puedan tener, éstos no incluyen un aparato administrativo estatal muy poderoso. El mundo es sencillamente diferente en Colombia.

Ha sido muy útil para mí forzarme a pensar sobre esto. Porque mi crítica del *hybris* de los estados tiene sentido en el contexto del Reino Unido, pero probablemente no tiene ningún sentido en Colombia. Por eso, la política es mayormente un asunto de contexto, de que lo que uno persigue, cuáles son las circunstancias locales y de quién, si me permiten decirlo de esta manera, es el “enemigo local”.

Mientras pienso sobre la aftosa en el Reino Unido, el “enemigo” es, en parte, un Estado británico fuerte, y la inhabilidad y falta de voluntad del Estado para reconocer lo diferente. Pero también existen otros “enemigos”, por ejemplo, existen “enemigos” identificados en poderosas narraciones sobre las diferencias globales entre el norte y el sur, los acuerdos y la política económica de la agricultura. Entonces, este es otro tipo de adversario teórico. Y, por el momento ¡no sé bien cómo vincular estos diferentes tipos de adversarios juntos!, cómo conectar los diferentes tipos de narrativas políticamente relevantes...

Si es posible, déjenme agregar algo. En mi trabajo, por largo tiempo, no fui muy político; estuve involucrado en los estudios sociales del conocimiento antes de comenzar a trabajar en la teoría del actor-red, y en algún sentido, ese trabajo fue políticamente inocente, quiero decir, no sólo mi trabajo sino toda la tradición.

Pienso que en sus comienzos, la teoría del actor-red tuvo su política –no se puede leer el libro de Bruno Latour *The pasteurization of France*<sup>22</sup> sin darse cuenta de que también trata sobre políticas–, pero mis primeros trabajos en la teoría del actor-red no estaban muy preocupados por la política y ciertamente no se preocupaban por establecer mi propia posición sobre lo político. Sin embargo, en los últimos quince años fue creciendo cada vez más mi interés por las implicaciones políticas de la escritura. Esto en parte se dio en relación con las charlas con las feministas dentro y más allá de la teoría del actor-red –Star, Haraway, Mol, Singleton, Moser.

Pero fui forzado por lo que dije justo al principio sobre *Aircraft stories* ¿quería que mi libro ayudara a construir mejores bombarderos? No. Cualquier cosa que fuera lo que pensaba o lo que creyera, estaba seguro de algo: ¡no quería hacer tal cosa!

<sup>22</sup> Latour, B. (1988), *The pasteurization of France*, Cambridge, Harvard.

## APÉNDICE

### BIBLIOGRAFÍA DE JOHN LAW

- Law, J. (1973), "The development of specialties in science: The case of x-ray protein crystallography", *Science Studies*, 3, pp. 275-303.
- (1974), "Theories and methods in the sociology of science: An interpretative approach", *Social Science Information*, 13, pp. 163-172.
- (1975), "Is epistemology redundant? A sociological view", *Philosophy of the Social Sciences*, 5, pp. 317-337.
- (1977), "Prophecy failed (for the actors)!: A note on 'Recovering Relativity'", *Social Studies of Science*, 7, pp. 367-372.
- (1983), "Enrôlement et contre-enrôlement: Les luttes pour la publication d' un article scientifique", *Information sur les sciences sociales*, 22, pp. 237-251.
- (1984), "A durkheimian analysis of scientific knowledge: The case of J.A. Udden's particle size analysis", *Knowledge and Society*, 5 pp. 85-112.
- (ed.) (1986a), *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?* *Sociological Review Monograph*, 32, Londres, Routledge & Kegan Paul.
- (1986b) "Editor's introduction: Power/knowledge and the dissolution of the sociology of knowledge", en J. Law (ed.), *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?* *Sociological Review Monograph*, 32, pp. 1-19, Londres, Routledge & Kegan Paul.
- (1986c), "On the methods of long-distance control: vessels, navigation and the portuguese route to India", en J. Law (ed.), *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?* *Sociological Review Monograph*, 32, pp. 234-265, Londres, Routledge & Kegan Paul.
- (1986d), "Laboratories and texts", en Callon, M., J. Law y A. Rip (eds.), *Mapping the dynamics of science and technology: sociology of science in the real world*, Londres, MacMillan, pp. 35-50.
- (1986e), "The heterogeneity of texts", en Callon, M., J. Law y A. Rip (eds.), *Mapping the dynamics of science and technology: sociology of science in the real world*, Londres, MacMillan, pp. 67-83.
- (1987), "Technology and heterogeneous engineering: the case of the portuguese expansion", en Bijker, W., T. Hughes y T. Pinch (eds.), *The social construction of technical systems: new directions in the sociology and history of technology*, Cambridge, MIT Press, pp. 111-134.
- (1988), "The anatomy of a socio-technical struggle: the design of the TSR 2", en Elliot (ed.), *Technology and Social Process*, Edimburgo, Edinburgh University Press, pp. 44-69.
- (ed.) (1992a), *A sociology of monsters. Essays on power, technology and domi-*

- nation. Technology, power and the modern world. Sociological Review Monograph*, 38, Londres y Nueva York, Routledge & Kegan Paul.
- (1992b), “Introduction: monsters, machines and sociotechnical relations”, en J. Law (ed.), *A sociology of monsters. Essays on power, technology and domination. Technology, power and the modern world. Sociological Review Monograph*, 38, Londres y Nueva York, Routledge & Kegan Paul, pp. 1-23.
- (1992c), “Power, discretion and strategy”, en J. Law (ed.), *A sociology of monsters. Essays on power, technology and domination. Technology, power and the modern world. Sociological Review Monograph*, 38, Londres y Nueva York, Routledge & Kegan Paul, pp. 165-191.
- (1992d), “The Olympus 320 engine: a case study in design, development and organisational control”, *Technology and Culture*, 33, pp. 409-440.
- (1994), *Organizing modernity*, Oxford y Cambridge, Blackwell.
- (1996), “Organizing accountabilities: ontology and the mode of accounting”, en Mouritsen, J. y Munro, R. (eds.), *Accountability: power, ethos and the technologies of managing*, Londres, International Thompson Business Press.
- (1998a), “After metanarrative: on knowing in tension”, en Chia, R. (ed.), *Into the realm of organization: Essays for Robert Cooper*, Londres, Routledge.
- (1998b), “Machinic pleasures and interpellations”, en Brenna, B., J. Law, y Moser, I. (eds.), *Machines, agency and desire*, Oslo, University of Oslo.
- (1999), “After ANT: topology, naming and complexity”, en Law, J. y J. Hassard (eds.) (1999), *Actor network theory and after*, Oxford y Keele, Blackwell y Sociological Review.
- (2000), “Transitivities”, *Society and Space* 18, pp. 133-148.
- (2002), *Aircraft stories. decentering the object in technoscience*, Durham, Duke University Press.
- (2004a), *After method. mess in social science research*, Londres, Routledge.
- (2004b), “Enacting naturecultures: a note from STS”, Centre for Science Studies, Lancaster University. Disponible en: <<http://www.lancs.ac.uk/fss/sociology/papers/law-enacting-naturecultures.pdf>>.
- y B. Barnes (1976), “Areas of ignorance in normal science: a note on Mulkay's 'three models of scientific development'”, *The Sociological Review*, 24, pp. 115-124.
- y W. Bijker (eds.) (1989), *Constructing networks and systems*, Cambridge, The MIT Press.
- y M. Callon (1988), “Engineering and sociology in a military aircraft project: a network analysis of technical change”, *Social Problems*, 35, pp. 284-297.
- (1992), “The life and death of an aircraft: a network analysis of technical chan-

- ge”, en Bijker W. y J. Law (eds.), *Shaping technology/building society*, Cambridge y Londres, The MIT Press, pp.21-52.
- Law, J. y D. French (1974), “Normative and interpretative sociologies of science”, *Sociological Review*, 22, pp. 581-95.
- y J. Hassard (eds.) (1999), *Actor network theory and after*, Oxford y Keele, Blackwell y Sociological Review.
- y P. Lodge (1978), “Structure as process and environmental constraint: a note on ethnmethodology”, *Theory and Society*, 5, pp. 373-386.
- (1984), *Science for social scientists*, Londres, MacMillan.
- y M. Lynch (1990), “Lists, field-guides and the descriptive organization of seeing: birdwatching as an exemplary observational activity”, en Lynch, M. y S. Woolgar (eds.), *Representation in scientific practice*, Cambridge, The MIT Press, pp. 267-291.
- y A. Moll (1993-1994), “Nota sobre el materialismo”, *Política y Sociedad*, 14/15, pp. 47-57.
- (1994), “Regions, networks, and fluids: anaemia & social topology”, *Social Studies of Science*, 24, pp. 641-671.
- (eds.) (2002), *Complexities: social studies of knowledge practices*, Durham, Duke University Press.
- y J. Whittaker (1988), “On the art of representation: notes on the politics of visualization”, en G. Fyfe y J. Law (eds.), *Picturing power. Sociological Review Monograph*, 35, Londres y Nueva York, Routledge, pp. 15-38.
- y R. J. Williams (1982), “Putting facts together: A study of scientific persuasion”, *Social Studies of Science*, 12, pp. 535-558.
- Akrich, M. y J. Law (1994), “On customers and costs: a story from public sector science”, *Science in Context*, 7.
- Barnes, B. y J. Law (1976), “Whatever should be done with indexical expressions?”, *Theory and Society*, 3, pp. 223-237.
- Bijker W. y J. Law (eds.) (1992), *Shaping technology/Building society. Studies in sociotechnical change*, Cambridge y Londres, The MIT Press.
- Callon, M. y J. Law (1982), “On interests and their transformation: enrolment and counter-enrolment”, *Social Studies of Science*, 12, pp. 615-625.
- (1989), “On the construction of sociotechnical networks: content and context revisited”, *Knowledge and Society*, 9, pp. 57-83.
- y A. Rip (eds.) (1986a), *Mapping the dynamics of science and technology: sociology of science in the real world*, Londres, MacMillan,
- (1986b), “How to Study the Force of Science”, en Callon, M., J. Law y A. Rip (eds.), *Mapping the dynamics of science and technology: sociology of science in the real world*, Londres, MacMillan, pp. 3-15.

- (1986c), “Qualitative Scientometrics”, en Callon, M., J. Law y A. Rip (eds.), *Mapping the dynamics of science and technology: sociology of science in the real world*, Londres, MacMillan, pp. 103-123.
- (1986d), “Putting texts in their place”, en Callon, M., J. Law y A. Rip (eds.), *Mapping the dynamics of science and technology: sociology of science in the real world*, Londres, MacMillan, pp. 221-230.
- Fyfe, G. J. y J. Law (eds.) (1988a), *Picturing power. Sociological Review Monograph*, 35, Londres y Nueva York, Routledge.
- (1988b), “On the Invisibility of the Visual: Editor's Introduction”, en Fyfe G. J. y J. Law (eds.), *Picturing power. Sociological Review Monograph*, 35, Londres y Nueva York, Routledge, pp. 1-14.
- Hetherington, K. y J. Law (eds.) (2000), *Society and Space*, 18, (3).
- Moser, I. y J. Law (1999), “Good passages, Bad passages”, en Law, J. y J. Hassard (eds.), *Actor network and after*, Oxford y Keele, Blackwell y Sociological Review, pp. 196-219.



## **ESTRATEGIAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO: LAS PRÁCTICAS DE UN CENTRO DE I+D EN MÉXICO**

REBECA DE GORTARI RABIOLA / MARÍA JOSEFA SANTOS CORRAL\*

### **RESUMEN**

En México, como en otros países, un conjunto de fuerzas sociales, económicas y políticas se han combinado para empujar a las universidades y centros de I+D a transformarse y adquirir formas más dinámicas de administración de sus programas de investigación y de los contactos y redes establecidos con las empresas. En este trabajo se muestra los cambios que estos centros han sufrido bajo la influencia tanto de presiones internas como externas. Estas incluyen nuevos paradigmas para la investigación, el crecimiento de la comercialización y administración del conocimiento y su reestructuración, como resultado del incremento de un conjunto de políticas e instrumentos científicos y tecnológicos. Así como también de la evolución de las propias actividades de investigación y de las necesidades económicas de las regiones donde se localizan estos centros.

Con ese propósito, se analiza la trayectoria de un centro de I+D, a partir del cual se muestra cómo se adaptaron sus actividades a las nuevas condiciones externas y cómo han redefinido su relación con la sociedad y las empresas. Dichas transformaciones han contribuido a transformar los marcos de referencia de los centros y su personal debido a las presiones de los fondos externos y de los usuarios como de las especificidades que plantea la investigación.

*PALABRAS CLAVE: CENTROS I+D – COMERCIALIZACIÓN – CONOCIMIENTO – SPIN OFF, EMPRESARIALIDAD*

### **INTRODUCCIÓN**

Existe un creciente consenso internacional sobre la importancia del conocimiento y del aprendizaje como el motor central del crecimiento de la economía. Esta línea de pensamiento considera que las empresas y la investigación y desa-

\* Investigadoras del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: <rabiela@servidor.unam.mx>; <mjsantos@servidor.unam.mx>.

rrollo constituyen la base principal del conocimiento. La contribución de los centros de investigación y desarrollo a la economía, y el prestigio que han alcanzado, hace que éstos generen cada vez más rasgos comerciales otorgándole a la investigación un lugar clave en la dirección de la economía del conocimiento.

El cambio hacia una producción más intensiva de conocimiento y de investigación es una característica que define a las economías industriales a partir de la década de 1990. Cambio que, además, ha conducido a los gobiernos a poner en práctica políticas para apoyarlos. Esta situación ha traído consigo no solamente controversias en cuanto al papel de los centros de I+D, sino también en el desarrollo de sus habilidades para asumir este nuevo papel. En este sentido, como lo señala Casalet (2000a), el proceso de reforma de estas instituciones no es lineal. Las nuevas estructuras organizativas se construyen atendiendo al fomento de interacciones dinámicas entre empresas y centros de investigación. Todo esto en un contexto en el cual la cooperación interinstitucional responde a la necesidad de las empresas de hacer más eficiente la utilización de sus recursos tecnológicos para adaptarse a las demandas del mercado.

Consecuentemente, el propósito de la investigación se integra cada vez más y se consolida alrededor de la instrumentación de un fuerte discurso económico y racional de apoyo a la competitividad. Éste se ha combinado con una tendencia gubernamental hacia la reducción del gasto público en materia de inversión en este rubro, y de presiones sobre una administración más efectiva sobre los recursos. Como consecuencia, las estructuras existentes y los sistemas de investigación de las instituciones de I+D se modifican y se reestructuran para atender a los nuevos requerimientos.

En este trabajo, entonces, abordaremos primero: el contexto del cambio que sirve de marco metodológico para inscribir el análisis de los centros de I+D. En la segunda parte, nos referimos al proceso de reestructuración, considerando el caso del Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica del Estado de Querétaro (CIATEQ), a partir de la conjugación de las políticas de ciencia y tecnología, los cambios en el entorno y de su evolución interna. En la tercera sección, analizamos el surgimiento de nuevas prácticas institucionales como resultado de las nuevas funciones que han asumido los centros.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Para documentar la trayectoria del CIATEQ, las investigadoras realizaron visitas cortas de trabajo de campo a este Centro en distintos momentos a lo largo del período comprendido entre 2000 y 2005. En esas visitas se entrevistaron a distintos actores, tales como el director del Centro, los subdirectores y los coordinadores de los proyectos. También se obtuvo material documental de los proyectos y del funcionamiento del Centro. Por otro lado, se ha documentado la situación de los centros de I+D del estado de Querétaro y de algunas empresas de la región.

**EL CONTEXTO DEL CAMBIO DE LOS CENTROS: MARCO METODOLÓGICO**

Para argumentar nuestro trabajo, nos apoyamos en aquellos autores que han identificado un conjunto de transformaciones en el sistema de investigación en términos de las relaciones entre las instituciones científicas y tecnológicas, el gobierno y la industria.

Desde los primeros años de la década de 1980, se ha impulsado la cooperación industria-academia para establecer planes y programas que ayuden a construir puentes entre los dos actores con el objetivo de participar en los mercados globales. Desde entonces, se han impulsado políticas de I+D y los organismos encargados, como el CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), han contribuido a fundar centros de investigación para la colaboración con las empresas. Estas iniciativas han desarrollado la empresarialidad en los campos de la ingeniería y la ciencia a través de centros interdisciplinarios con socios en los sectores privados en nuevas tecnologías como materiales, óptica y ciencias cognitivas. Quienes han denominado este proceso como *capitalismo académico* consideran que la comercialización de la investigación conlleva a que las instituciones sean más responsables frente a la influencia del mercado. Facilitando de este modo su adaptación y supervivencia e identificando beneficios como el acceso a fuentes de apoyo a la investigación y a un amplio rango de talentos desde el sector privado; lo que conlleva un desarrollo más rápido y transferencia de productos útiles para la sociedad. Para Slaughter y Rhoades (2004), el capitalismo académico constituye un nuevo modo académico de producción que no ha reemplazado al viejo, pero que coexiste con él, y que continúa siendo el principal lugar para la educación de graduados y no graduados. Para algunos autores estas iniciativas han dado lugar al fenómeno de la empresarialidad de la academia (Etzkowitz, 2003) o la industrialización del sistema científico de investigación (Kleinman y Vallás, 2001), a través del nuevo énfasis que se le ha dado a la comercialización y la transformación del conocimiento (Merle *et al.*, 2003). Estas iniciativas, en conjunto, implican tanto su comercialización (dictado de cursos, servicios de consultaría, actividades de extensión) como la transformación del conocimiento (obtención de patentes, licencias, creación de empresas de estudiantes y facultades). Pero también, se utiliza para describir una variedad de formas a través de las cuales los académicos comercializan los conocimientos que producen, o para describir el proceso de un académico que inicia una empresa para comercializar una investigación. Más recientemente, el término ha adquirido dos nuevas dimensiones. De una parte, se ha presentado como una habilidad que las instituciones pueden desarrollar. En el ámbito de los centros de I+D se refiere al amplio rango de mecanismos y de

la creación de una nueva infraestructura de soporte para fomentar dicho proceso al interior de las organizaciones. Por otra parte, se refiere a las capacidades desarrolladas para transferir y empaquetar al conocimiento como producto o a través de la transferencia de conocimiento tácito.

El nuevo papel asignado por las nuevas políticas ha implicado entonces, un considerable proceso de reestructuración del sistema de investigación: por una parte, regulador, con énfasis en el uso de instrumentos financieros y por otro institucional, a partir de la reestructuración y establecimiento de nuevas prácticas. Ambos pilares han sido erigidos para reorientar el sector de investigación en aras de revitalizar el sistema de innovación y la creación de una infraestructura que pueda facilitar y soportar la comercialización de la investigación básica.

### **EL SISTEMA SEP-CONACYT: UN SISTEMA LOCAL CON DEMANDAS GLOBALES**

Existe un consenso general en la literatura de la innovación sobre las características locales y acumulativas del proceso innovativo. En este sentido, los cambios regionales en las nuevas áreas que aparecen ligadas al mercado internacional y el desarrollo de una infraestructura de servicios de investigación y asesoría tecnológica para las empresas conforman nuevos contextos de interacción entre éstas y las instituciones públicas y privadas de I+D. Tales intercambios construyen la base de un tejido capaz de coordinar, gestionar e innovar desarrollos geográficos, sociales y productivos (Casalet, 2000b). Esto supone que las firmas demandan productos que van desde servicios puntuales como el control de calidad hasta proyectos que implican la modernización tecnológica de las plantas productivas, por un lado; y por otro lado, que los centros de investigación desarrollen estructuras flexibles que les permitan atender estas demandas.

Los centros agrupados dentro del sistema SEP-CONACYT (Secretaría de Educación Pública-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología)<sup>2</sup> presentan varias ventajas. En principio, poseen una ubicación descentralizada que en muchos casos coincide con las demandas tecnológicas regionales. En segundo lugar poseen una misión múltiple que contempla, con distintos acentos, al menos tres actividades: investigación, desarrollo tecnológico y formación

<sup>2</sup> Las capacidades de I+D en México se desarrollan en un conjunto de instituciones, que incluyen: las universidades públicas y autónomas de los estados, la red de tecnológicos regionales, el sistema de centros SEP-CONACYT (conformado por centros científicos, tecnológicos y de ciencias sociales) y los sistemas del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), y los institutos federales de investigación (Casas y Luna, 2001).

de recursos humanos. Por último, poseen una infraestructura flexible que posibilita una gran variedad de actividades que van desde servicios muy puntuales hasta proyectos de desarrollo tecnológico.

El sistema SEP-CONACYT está integrado por 27 instituciones: diez centros de investigación en ciencias naturales y exactas, ocho centros en ciencias sociales y humanidades y nueve centros de desarrollo tecnológico.

El subsistema tecnológico surge de la iniciativa de empresarios y de académicos que previeron la conveniencia de apoyar el desarrollo de la industria, particularmente de aquella localizada en algunas regiones. De estas iniciativas algunas tuvieron eco en los gobiernos locales y recibieron subsidios; por otra parte, para allegarse del conocimiento se buscó el apoyo de las instituciones académicas, principalmente universidades públicas (Zubieta y Jiménez, 2003).

En los centros del subsistema tecnológico se desarrollan líneas de investigación aplicada específicas para el sector productivo, además de ofrecer consultoría y servicios a muy diversos sectores industriales, tales como: la industria del petróleo, el calzado, la curtiduría, la industria metalúrgica y metalmecánica. A diferencia de los otros dos subsistemas, el tecnológico busca proporcionar a la industria ventajas comparativas basadas en la adaptación y transferencia de tecnologías, así como en la propia innovación, principalmente en cuanto al desarrollo de maquinaria, equipos, procesos y sistemas.

Un aspecto clave de estos centros es su capacidad de establecer redes de cooperación tecnológica, dentro y fuera del sistema, con otras instituciones de educación superior con firmas, y con organizaciones políticas para capacitar recursos humanos y desarrollar proyectos que pueden abrir oportunidades en el sector productivo.

En el caso de Querétaro, podemos encontrar una concentración y combinación de centros y departamentos en un sector industrial de gran demanda en la región: el de materiales. Así, por ejemplo, existen tres centros pertenecientes al sistema SEP-CONACYT que fueron creados en épocas distintas; el CIATEQ es el más antiguo y fue creado en 1978, el CIDESI (Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial) en 1987 y el CIDETEQ (Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica) en la década de 1990.

El primero cuenta con un área de tecnología de materiales y está dirigido sobre todo al sector de metalmecánica y metalurgia; el CIDESI cuenta entre sus objetivos el desarrollo de la microelectrónica y los nuevos materiales, y el CIDETEQ se orienta más al área electroquímica. Existen también otros centros públicos y universidades públicas y privadas trabajando en áreas relacionadas con la temática de materiales.

Para atender las nuevas demandas de las empresas en un contexto de globalización, el conjunto de estos centros ha fortalecido sus laboratorios de servicios y abierto nuevas áreas que ayudan a las empresas a responder a los procesos de reconversión industrial en un marco de competitividad distinto, adaptando su aparato administrativo para contribuir al desarrollo y comercialización de los bienes y servicios que ahora demanda la industria.

El proceso de transformación estructural y operativa de estos centros ha implicado varias acciones. Por un lado, una reingeniería de su organización a partir de una estructura distinta conformada por grupos de investigación en áreas que incluyen temas de la industria metalmecánica. Por otro, un enfoque de mercado con el objetivo de que el personal adquiera una perspectiva sobre las necesidades tecnológicas de los nuevos sectores industriales a atender, de manera de identificar las áreas más promisorias, así como de otras que carecían de demandas en sus servicios de investigación. Por último, ha requerido una mayor eficiencia del aparato administrativo (De Gortari, 2001).

#### **LA REESTRUCTURACIÓN DEL CIATEQ EN EL CONTEXTO DE LOS CENTROS DE I+D**

Las estructuras establecidas en los centros de I+D han sido modificadas a lo largo de los años, a partir del aprendizaje y la adaptación a las políticas nacionales, a las demandas del entorno nacional e internacional, así como a su propia evolución.

El CIATEQ es un centro especializado en el campo de la metalmecánica, ubicado en el corredor industrial del centro de México (Estado de Querétaro). Se constituyó a fines de 1978 como una asociación civil dedicada al desarrollo de maquinaria, equipo, procesos y sistemas para la industria. Fue creado con la participación del CONACYT, los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial (LANFI) y nueve empresas de la industria metal-mecánica de la región. Los objetivos del CIATEQ —constituir una institución orientada hacia la solución de los problemas de la industria— no se han transformado, sino que se acentuaron a partir de 1994, cuando se cambió el esquema *technology push* al de *market pull*. El CIATEQ se fundó con un esquema horizontal para atender a varias empresas en el área metal-mecánica, en particular de bienes de capital. Sin embargo, a partir de la apertura económica y posteriormente de la globalización, los esquemas empezaron a cambiar. Desde entonces, han tenido que adaptarse al nuevo contexto que demanda altos volúmenes de producción y a un mercado más diversificado —cambiando incluso su nombre al de Centro de Tecnología Avanzada. De

manera que el centro tuvo que ampliar su oferta y pasó de apoyar exclusivamente al sector de bienes de capital para algunas empresas localizadas en la región al desarrollo de productos genéricos de mayor valor tecnológico y económico. Como consecuencia, ha logrado reposicionarse en la escala de estándares internacionales, lo que lo distingue de otros centros.

En 1997, con el objetivo de que los centros del sistema SEP-CONACYT se vincularan más con las empresas, se seleccionó a cuatro centros para realizar una revisión (basada en el análisis de la línea de productos y servicios, mercados, fortalezas y debilidades de cada unidad de negocios, indicadores de desempeño, fuentes de ingreso y misión de cada centro) con financiamiento del Banco Mundial. El objetivo era poner en práctica un esquema piloto para rediseñar los centros y orientarlos hacia el mercado. Se partía de la elaboración de un plan de negocios, replanteando las líneas de trabajo, las unidades, la estructura, y las estrategias de los centros seleccionados. En el caso del CIATEQ, ya tenían adelantado de alguna manera el camino, pero este ejercicio les ayudó para mejorar la eficiencia y seleccionar mejor su mercado, elegir sus nichos y elaborar un sistema maestro manejado electrónicamente para la planeación y control de los proyectos.

Financieramente, el centro, para fines de la década de 1990, generaba cerca del 50% de su presupuesto. Además, contaba con esquemas y procedimientos para incentivar la participación de los investigadores en los proyectos realizados con las empresas.

Como lo mencionaban sus directivos, al principio empezaron a llegar proyectos de consultoría y de servicios muy pequeños, que fueron fortaleciendo la relación con las empresas hasta que las mismas pasaron a depender del centro para la solución de sus problemas tecnológicos. De esta forma, se llegó a establecer una relación cada vez más madura y duradera que dio como resultado el desarrollo de una estructura comercial, tecnológica y de soporte que se ha ido adaptando a la demanda y a los cambios del contexto.

A diferencia de otros centros en donde se establecieron oficinas de vinculación o de transferencia, aquí se partió de la necesidad de vender conocimiento para resolver problemas tecnológicos. Pero, en la medida en que se reconocía que el conocimiento no se puede empaquetar, se postulaba que “quien conoce técnicamente el problema es el que puede convencer al empresario de que él va a resolver su problema”. Para ello era necesario interactuar directamente, con el fin de generar un proceso de confianza, entre el empresario (quien eventualmente sería el cliente) y el investigador (que conoce y/o ha desarrollado el producto). Este proceso requiere tiempo y un acercamiento de tipo personal, cuando menos en una etapa inicial. Esta característica ha sido central en la actividad del CIATEQ (Rubio, 1998).

Por otra parte, si bien se desde fines de la década de 1990 se estableció un plan de negocios, la interacción o la definición y el desarrollo de los mercados han estado sujetos a las circunstancias del contexto más que ser parte de un programa estratégico. Como señalaba el actual director de Tecnología de Materiales:

La explicación de cualquier línea de trabajo o desarrollo de clientes ha estado basada en un desarrollo del proveedor con CIATEQ, satisfactorio para ellos; es decir, que no ha sido parte de un plan muy elaborado, sino que ha sido más bien circunstancial, y que ha dependido en gran medida de situaciones y relaciones entre la gente que ha habido en un cierto momento (Alcántara, 1998).

Acordes con estas nuevas formas de operar, pero al mismo tiempo para atender a su pertenencia al sistema SEP-CONACYT, el CIATEQ ha tenido que responder de manera permanente a una doble lógica de funcionamiento que se sitúa entre lo académico y lo empresarial, entre ellas la lógica de evaluación. Es decir, aquella establecida por las políticas científico-tecnológicas que obedece a criterios académicos fundamentalmente, medidos en términos del número de doctores, de su pertenencia al SNI (Sistema Nacional de Investigadores), número de publicaciones, etcétera.

Esta lógica surgió de una evaluación institucional interna, dirigida a incentivar el desempeño personal y de sus resultados en relación con la consecución de proyectos con la industria. Se pasó de la mera consideración del monto de los contactos a la evaluación del nivel de los remanentes obtenidos de los proyectos —porcentaje de facturación— eficiencia y tiempos, nivel técnico, calidad, relación costo-beneficio. En el fondo se trataba de ir introduciendo criterios requeridos para la comercialización de la investigación. Todo ello fue conduciendo a poner en práctica la norma ISO 9000, con la idea de que el centro fuera más eficiente, evitar el doble manejo de información y el uso de referencias obsoletas. Al mismo tiempo, se trataba de evitar que el centro se convirtiera en un elemento de mercadotecnia para poder competir y obtener mejores contratos con las empresas. A partir de la apertura económica, este tipo de normatividad y la certificación de los laboratorios se han convertido en requisitos para poder interactuar con las empresas que exportan.

Desde el 2004, con el propósito de orientar los esfuerzos hacia un proceso sistemático de planeación tecnológica, el CIATEQ ha puesto en práctica un modelo de gestión tecnológica para fortalecer la competitividad. De manera paralela, y retomando la idea de las nuevas funciones y de que las universi-

dades y centros de I+D deben contribuir a resolver los problemas de la sociedad, se puede inscribir el proyecto de desarrollo de metodologías para medir la trascendencia e impacto social, tecnológico y económico de los proyectos realizados que ha puesto en práctica este centro.<sup>3</sup>

En síntesis, a lo largo de estos años, el CIATEQ ha logrado integrar un conjunto de capacidades que se derivan de su proceso de inserción, primero con las empresas de la región y, después, con empresas de otras zonas pero del mismo sector metal-mecánico al que ha estado enfocado. Estas capacidades que comenzaron a construirse desde su creación permitieron, mediante el apoyo del financiamiento del Banco Mundial, rediseñar el centro y reorientarlo hacia el mercado. Otro factor que contribuye en este proceso es el hecho que desde la década de 1990, el centro genera casi el 50 por ciento de sus recursos. La estructura administrativa y operativa facilita también los procesos de colaboración en varios sentidos. Primero, porque las evaluaciones y los incentivos del personal dan importancia a su capacidad para trabajar en proyectos industriales. Segundo, porque a diferencia de otros centros, en el CIATEQ no se desdena el trabajar en servicios concretos, pues por el contrario, saben que éstos pueden ser una puerta de entrada para proyectos de mayor envergadura. Tercero, la estructura de vinculación se basa en que los propios coordinadores de proyectos son quienes negocian la venta e implementación con la empresa.

Otros factores que facilitaron que las capacidades acumuladas por el centro pudieran ser transferidas al sector industrial mexicano y extranjero fueron la certificación de sus laboratorios y el sistema de telecomunicaciones e informática desarrollado por el centro —que como se verá más adelante, constituyó un recurso clave para el desarrollo de un gran proyecto tecnológico.

<sup>3</sup> En el 2003, por ejemplo, se inició la medición en una muestra de proyectos cuyo impacto fue el siguiente: en un proyecto que se realizó para una empresa de autopartes se contribuyó a reducir el rechazo del 35% al 9%, ocasionando una reducción de costos de 3 millones de pesos mensuales. Debido al alto porcentaje de rechazo, la empresa estaba en peligro de desaparecer (una empresa del mismo giro desapareció debido a sus problemas de calidad); por lo cual, el proyecto también contribuyó a preservar 700 empleos. Adicionalmente, con el proyecto tres personas lograron un grado académico: uno de doctor, dos de maestros y tres de licenciatura; se publicaron tres artículos internacionales y uno nacional, se trabajó en alianza con cinco instituciones y se formó una red alrededor del tema. En otro proyecto para la industria del transporte se elaboró un paquete tecnológico que incluye: desarrollo tecnológico, plan estratégico, proceso de manufactura e instalación. Este paquete contribuyó a generar tecnología propia con lo cual se evitaron importaciones por 140 millones de pesos. Por otra parte, el proyecto contribuirá a crear una empresa que, se estima, generará cerca de 50 millones de pesos anuales y dará empleo a 60 ingenieros y técnicos.

## LA ADMINISTRACIÓN EN LOS DEPARTAMENTOS

La reestructuración de CIATEQ, al igual que la de otros centros de I+D, se ha visto permeada por lo que algunos autores han denominado el modelo corporativo de administración, basado en la organización del sector privado que ha sido adoptado desde hace algunos años en México. Es el mismo modelo que afecta cada vez más al sector público y del cual no están exentos los centros, las IES (instituciones de educación superior) y los diferentes organismos de quien dependen.

A partir de mediados de la década de 1980, se puede hablar del modelo corporativo de administración sin abandonar el modelo académico (flexible, balanceado, plural, entre disciplinas y con una universidad central con funciones coordinadas y unidades básicas). En la organización interna de los centros, ambos modelos siguen primando. Existen una diversidad de patrones que depende de contextos locales (factores locales, científicos y de las políticas) y una variedad de estructuras y estilos de administración.

En la medida en que este tipo de modelos no está tradicionalmente asociado al trabajo de los departamentos, estructuras y prácticas académicas, en general se encuentran en continuo proceso de desarrollo. En el caso del CIATEQ, a diferencia de otros centros, lo que ha posibilitado una administración más efectiva de la investigación y de comercialización del conocimiento ha sido la combinación de una estructura que combina lo corporativo con lo académico. Además, ésta se ha construido con la participación de la comunidad del centro. Sin embargo, en la relación con las instancias gubernamentales los resultados no han sido similares debido a que han puesto en práctica un modelo corporativo de administración apoyado en un sofisticado sistema de regulación y de rendición de cuentas que controla a la comunidad científica y su uso de los recursos financieros.

## DESARROLLO INTERNO DE LA INVESTIGACIÓN Y LAS ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN

La investigación y las áreas de especialización, además de su desarrollo natural, se han visto favorecidas también por factores externos; en particular por el rápido intercambio de información y la facilidad de los contactos y de intercambio de conocimiento desde el crecimiento de las TIC, que han traído consigo la ampliación de los proyectos científicos y tecnológicos, pero también la intensificación de la competencia que se ha extendido al ámbito internacional. De tal manera que, actualmente, la integración y el trabajo de los equipos ya no se hace de manera secuencial o incrementando las colaboraciones, sino en paralelo y en territorios virtuales. En donde además, se compar-

te la administración a través de grupos de investigación y de estructuras, y de la coordinación y administración de la infraestructura tecnológica, que se extiende también hacia las empresas. Debido a que en algunas áreas se ha producido un reciente incremento en la complejidad y costo de la infraestructura, la administración y coordinación ya no puede estar centralizada. Este fenómeno se complementa con la búsqueda de las empresas multinacionales de departamentos y centros de I+D para ampliar sus capacidades tecnológicas, como veremos en algunos ejemplos de alianzas y de servicios entre el CIATEQ con otras empresas y también con otros centros de investigación.

### **CAMBIOS EN LAS PRÁCTICAS INSTITUCIONALES**

Como mencionamos anteriormente, los centros de I+D, por su pertenencia al sistema SEP-CONACYT, deben responder a las políticas nacionales de ciencia y tecnología en relación con su desempeño, rendición de cuentas y con un conjunto de medidas. Al mismo tiempo, han tenido que modificar sus prácticas institucionales para atender al contexto, en particular a las necesidades de las empresas, con el fin de dar soporte a los procesos de comercialización de sus actividades.

Así, se puede observar cómo han comenzado a desarrollar sistemas internos que comprenden actividades para administrar contratos de investigación, de protección intelectual, negociación de licencias y de apoyo a empresas independientes. En el caso del CIATEQ, a través del análisis de dos ejemplos, uno de un *spin off* y otro de una *joint venture*, se puede entender cómo se ha organizado este proceso internamente, en qué nuevas prácticas se apoya, y reconstruir la trayectoria de la administración y comercialización del conocimiento.

### **EL CENTRO DE INGENIERÍA AVANZADA DE TURBOMAQUINARIA (CIAT)**

La apertura comercial y la liberalización de la economía incentivaron la búsqueda de proveedores externos de las grandes empresas en México. En ese proceso, General Electric (GE) entre diferentes alternativas, identificó las capacidades tecnológicas del CIATEQ. Entre éstas se contaban las capacidades desarrolladas en el manejo de internet (en 1997 eran nodo RTN) y su capacidades en la telemática. Por otro lado, también se valoró la especialización que el centro disponía en el diseño de turbinas.

Así, después de que GE hizo un amplio y minucioso examen del Centro, se dio inicio a un proyecto bajo un nuevo esquema, que se denominó “exportación virtual por internet”. Fue definido como “un servicio de base tecnoló-

gica de alto valor agregado". Bajo este esquema, los ingenieros del Centro se enfrentaron con la mejora de equipos ya existentes en las empresas extranjeras. Por otra parte, en el mediano o en el largo plazo, la experiencia que adquirieran redituaría en la obtención de diseños propios. En un inicio, el CIATEQ contó con un grupo de 70 especialistas orientados a exportar el producto de su trabajo, dedicado mayoritariamente a turbinas de vapor y gas.

El enlace con la empresa se hizo vía internet, e incluyó al conjunto del proceso, desde la adquisición de una orden de compra hasta la entrega de resultados de los diseños modificados. En este sentido, uno de los propósitos de la empresa era reducir los costos de ingeniería y acelerar la producción.

La forma en que trabajaban con la empresa se hizo bajo el concepto de proyectos, que constaba generalmente de cinco fases: solicitud del proyecto, orden de trabajo en México, instalación de la información en un servidor, desarrollo o procesamiento de datos (con *hardware* o *software* de alto rendimiento) y, finalmente, entrega de resultados.

El objetivo básico era desarrollar ingeniería para equipos ya existentes, con el fin de mejorar algún aspecto de su operación. De esta manera, la empresa proporcionaba la información completa de una turbina, como los materiales, especificaciones y planos, entre otros, y ésta se transmitía vía electrónica para ser almacenada en servidores de archivos. Una vez que se definían las adecuaciones requeridas, el grupo de especialistas mexicanos realizaba su labor con sistemas de cómputo. Al final, los planos y las especificaciones del nuevo diseño se devolvían por la misma vía.

Para que el CIATEQ pudiera ser contratado por la empresa multinacional se requirió que tuviera servidores de gran desempeño y enlaces de internet a alta velocidad, además de estaciones de trabajo adecuadas. Adicionalmente, también hubo que entrenar a su personal en el manejo de estos sistemas.

Después de varios años de trabajo conjunto, y como parte de la estrategia del centro de impulsar e incubar en un proceso de paulatino desprendimiento de empresas de ingeniería, se fundó el Centro de Ingeniería Avanzada de Turbomaquinaria (CIAT) (*Investigación y Desarrollo*, 2002). Actualmente, es un centro de investigación en diseño mecánico de turbinas reconocido en el ámbito mundial, constituido por alrededor de 450 personas. La mayoría del personal son ingenieros y técnicos calificados que a la fecha ya se desprendió totalmente del CIATEQ.

Un *spin off* como el anterior, se ha convertido en una alternativa para la comercialización de la tecnología de muchos centros públicos de investigación. Para ello necesitan del desarrollo de nuevas estructuras y prácticas de administración y de soporte interno, al mismo tiempo que de políticas públicas y de una inversión de largo plazo.

## LA ALIANZA CON LA KENTUCKY REBUILD CORPORATION

Como mencionamos antes, muchas empresas internacionales, ante la imposibilidad de generar internamente toda la tecnología y reducir costos, establecen acuerdos de cooperación a través de mecanismos como las alianzas tecnológicas entre empresas y centros de investigación. La Kentucky Rebuild Corporation (KRC) y el CIATEQ establecieron un convenio para constituir una *joint venture* con el propósito de ofrecer servicios de reconstrucción mecánica (*rebuild*), modernización electrónica (*retrofit*) y remanufactura de máquinas herramientas para los mercados mexicano y sudamericano. La primera fase de esta alianza comenzó en julio de 2001 con el entrenamiento y capacitación del grupo de ingenieros del CIATEQ para asimilar la tecnología y metodología de trabajo, en las instalaciones de KRC en Kentucky. Allí se ubica el núcleo encargado de supervisar y entrenar a la fuerza de trabajo en México (KRC, 2002).

Estas modalidades de alianzas son mecanismos que permiten complementar las capacidades de innovación de las grandes empresas, además que tienen un fuerte contenido estratégico, en la medida en que complementan sus capacidades a partir de la gestión de recursos materiales, humanos y de información con aquellos centros y empresas con las que se establecen. Los resultados de dicha alianza son: reducción de precios en los servicios comparados con los de empresas extranjeras entre el 20 y 30%; ahorros entre el 40 y 50% por la remanufactura de una máquina sobre una nueva y del 60 a 70% sobre su modernización o reconstrucción; además de la actualización de la maquinaria para evitar paros por mantenimiento o por falta de refacciones obsoletas.

En gran medida, esta alianza tecnológica, además del respaldo de la infraestructura del Centro, está apoyada en la experiencia del personal del CIATEQ con la industria nacional. Ello ha quedado demostrado en la ampliación de los servicios hacia los reportes de la condición de la máquina a adquirir o reconstruir y a la búsqueda de máquinas usadas o confiables, como hacia los servicios de asistencia en campo para diagnóstico, asistencia y reparación.

## A MANERA DE CONCLUSIÓN

El análisis del proceso de construcción de capacidades que ha seguido un centro como el CIATEQ muestra la manera de cómo se integran conocimientos susceptibles de apoyar la modernización y competitividad de las empresas del sector metal-mecánico.

Como hemos visto, el CIATEQ es un centro que ha asumido un rol activo como resultado tanto del proceso de reestructuración del sistema científico

y tecnológico en México, de las políticas industriales para atender la demanda del entorno externo por un lado, e interno por otro a partir de su reestructuración y del establecimiento de nuevas prácticas. En ese sentido, ha desarrollado un sistema para la comercialización y transformación del conocimiento que lo diferencia de otros centros de I+D. A partir de estructuras organizacionales innovadoras, establece puentes entre la industria y la academia de manera efectiva. Como los señalan Dietz y Bozeman (2005), el CIATEQ ha logrado cambiar sus marcos de referencia, a medida en que aumenta su contribución tecnológica y desarrolla un enfoque comercial de sus actividades, cambiando la naturaleza de sus funciones.

En el caso de este centro, no obstante, se ha logrado establecer un balance entre la centralización y la descentralización interna de las actividades, apoyado en el diseño de incentivos acordes con las necesidades de vinculación del centro, más que con los criterios establecidos para los grupos de investigación académicos del sistema de investigación mexicano. El CIATEQ, prácticamente desde 1994, ha trabajado en la construcción de una comunidad de aprendizaje que ha logrado ser reconocida e incentivada. Esta comunidad de aprendizaje ha crecido a lo largo de los años no sólo internamente, sino que ha logrado extenderse a otras entidades del país.<sup>4</sup> El proceso de transmisión de capacidades se sostiene en prácticas que recuperan relaciones formales e informales. En cuanto a relaciones formales se pueden mencionar: empresas de base tecnológica generadas en el centro, investigación en colaboración, contratos de investigación, desarrollo de derechos de propiedad, patentes, protección de diseños, bases de datos, capacitación avanzada, etcétera.

Junto a la multitud de relaciones formales se han establecido miles de contactos informales que apoyan el proceso y las redes de base personal entre el centro y las empresas. Estos contactos informales y flujos de capital humano si bien son caminos de intercambio de conocimiento entre empresas e investigación difíciles de cuantificar, en muchos casos han sido catalizadores de los contactos formales.

En suma, el CIATEQ representa un ejemplo de centro de I+D que nos muestra que la transferencia de conocimientos no se reduce a la acumulación de capacidades, sino que se necesita además cambiar las prácticas de administración y operación para lograr que éstas se constituyan en un recurso de competitividad que ayude a las empresas a participar en los mercados locales y globales. Estas prácticas han estado modeladas por una concepción no lineal de la vinculación que implica el romper esquemas tradicionales, por lo

<sup>4</sup> El CIATEQ cuenta con cuatro unidades e instalaciones: en Querétaro, Aguascalientes y San Luis Potosí, además de una oficina de representación en Villahermosa, Tabasco.

menos en México. Un ejemplo de ello, es el establecimiento de alianzas tecnológicas y comerciales con empresas como las analizadas en este artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Casas, R. y M. Luna (2001), "Espaces emergentes conocimientos en las regiones hacia una taxonomía", en R. Casas (coord.), *La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional desde México*, Anthropos/IIS, pp. 35-78.
- Casalet, M. (2000a), "The Institutional matrix and its main functional activities supporting innovation", en Cimoli, M. (comp.), *Developing Innovation Systems*, Londres y Nueva York Continuum, pp. 109-124.
- (2000b), "Descentralización y desarrollo económico Local. Una visión general del caso de México", Proyecto CEPAL /GTZ "Desarrollo económico local y descentralización en América Latina", Santiago de Chile. Disponible en: <<http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/6065/lcr1974e.pdf>>.
- CIATEQ (2003), video corporativo, CD.
- (2000), video corporativo, CD.
- CONACYT (2003), CIATEQ-AC. *Centro de Tecnología Avanzada. Anuario 2003. Centros Públicos de Investigación*.
- De Gortari, R. (2002), Impacto de la demanda empresarial en los centros de investigación y desarrollo, *Nueva Antropología*, 18, (60), pp. 89-100.
- (2001), "Complementariedad y conocimiento compartido en el campo de las materiales en México", en Casas, R. (coord.), *La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional desde México*, Anthropos/IIS, pp. 298-353.
- Dietz, J. S. y B. Bozeman (2005), "Academic careers, patents and productivity: industry experience and scientific and technical human capital", *Research Policy*, 34, (3), pp. 349-367.
- Etzkowitz, H. (2003), "Research groups as 'quasi firms': the invention of entrepreneurial university", *Research Policy*, 32, (1), pp. 109-121.
- Investigación y Desarrollo (2002), Tecnología mexicana para turbinas, *Investigación y Desarrollo. Periodismo de Ciencia y Tecnología*. Disponible en <<http://www.invdes.com.mxanteriores/Agosto2002/index2.html>>.
- Jacob, M., M. Lundqvist y H. Hellmark (2003), "Entrepreneurial transformation in the Swedish University System: the case of Chalmers University of Technology", *Research Policy*, 32, (9), pp. 1555-1568.
- KRC (2002) "The Shop Rag", disponible en: <<http://www.kyrebuild.com>>.
- Lee Kleinman, D. y S. P. Vallas (2001), "Science, capitalism and the rise of the 'knowledge worker': the changing structure of knowledge production in the United States", *Theory and Society*, 30, pp. 451-492.

- Rubio, F. (2002), *El nuevo proyecto de ciencia y tecnología*, CONACYT.
- Slaughter, S. y G. Rhoades (2004), *Academic capitalism and the new economy. Markets, State and Higher Education*, Baltimore, The John Hopkins University Press.
- Wolfe, D. A. (2004), *Innovation and Research Funding: The Role of Government Support. Program on Globalization and Regional Innovation Systems*, Centre for International Studies, University of Toronto.
- Zubieta J. y J. Jiménez (2003), “Acercamientos entre academia e industria: el futuro de la vinculación”, en Santos, María Josefa (coord.), *Perspectivas y desafíos de la educación, la ciencia y la tecnología*, México, IIS-UNAM, pp. 271-334.

### Entrevistas

Miguel Ángel Alcántara, marzo de 1998.

Felipe Rubio, noviembre de 1998.

Artículo recibido el 27 de abril de 2006.  
Aceptado para su publicación el 4 de agosto de 2006.

## **EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PROMOCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA: EL CASO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (PICT) EN ARGENTINA**

DARÍO CODNER / ERNESTO KIRCHUK / DIEGO AGUIAR /  
GASTÓN BENEDETTI / SANTIAGO BARANDIARÁN\*

### **RESUMEN**

El artículo presenta una selección de los resultados de la evaluación de incidencia del instrumento Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) en Argentina. Se parte de un concepto de evaluación que la ubica como una etapa del ciclo de las políticas, que corresponde a un ejercicio de reflexión luego de la implementación de las mismas. En seguida se presenta una breve contextualización del instrumento evaluado y de la metodología empleada para el estudio empírico de la evaluación, que contempló la utilización de grupos de control. A continuación se presentan los principales resultados del estudio, ordenados según cinco dimensiones de análisis que permiten identificar la incidencia del instrumento PICT sobre la actividad de investigación científica y tecnológica. Estos resultados muestran la incidencia positiva del instrumento evaluado en aspectos como la formación de recursos humanos para la investigación científica y tecnológica, la consolidación de equipos de investigación, la captación de recursos adicionales para financiar actividades de investigación, la cantidad y la calidad de las publicaciones, y la densificación de los vínculos con instituciones públicas nacionales. Sin embargo, las heterogeneidades observadas entre el conjunto de proyectos financiados por el PICT y el grupo de control permiten identificar problemas relevantes de cara a un nuevo ciclo de las políticas de CYT.

*PALABRAS CLAVE: EVALUACIÓN - POLÍTICAS - INSTRUMENTOS - PICT*

\* Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología, UNQ. Correos electrónicos: <dcodner@unq.edu.ar>, <kirchuk@df.uba.ar>, <daguiar@unq.edu.ar>, <gaston@lpsat.net>, <sbarandiaran@becarios.unq.edu.ar>.

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo presentamos algunos de los resultados más importantes de un estudio de evaluación de la incidencia de un instrumento de política de ciencia y tecnología en Argentina. El objetivo de este estudio fue medir la incidencia que tuvo el instrumento PICT (Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica) sobre la actividad de investigación científica y tecnológica, en sus tres primeros años de operatoria (1998-2001). El propósito de dicha evaluación, en tanto, fue el de contribuir a mejorar la política evaluada.

No obstante, la generalización de los ejercicios de evaluación posteriores a la aplicación de una política, tanto en el campo de la ciencia y la tecnología (CYT) como en otros campos, responde no sólo al propósito de mejorar programas e instrumentos, sino también a múltiples exigencias relativas a la justificación del uso de los recursos públicos. En el campo de la CYT, en particular, la creciente conciencia del valor estratégico del conocimiento ha repercutido en una mayor atención prestada por los estados tanto a la implementación de políticas sectoriales como a su correspondiente evaluación. En efecto, la ciencia como actividad no institucionalizada, circunscrita a la esfera privada de la sociedad civil, ha dejado de existir para dar lugar a una empresa altamente profesionalizada, que demanda una importante masa de recursos y que en mayor o menor medida ha sido incorporada, desde la Segunda Guerra Mundial, a la agenda pública (Salomon, 1977).

La evaluación es comprendida aquí como una de las etapas que componen el proceso de las políticas públicas. En un modelo típico, el ciclo de una política pública se inicia con la definición de un problema, continúa con la selección de alternativas de intervención posibles, luego con la implementación de la alternativa seleccionada, y concluye con la evaluación *ex post* (Meny y Thoenig, 1992). Una de las formas posibles de evaluación *ex post* es la evaluación de la incidencia de la aplicación de una política. Este tipo de evaluación implica comparar el estado previo del objeto de una política con su estado posterior, y medir (o estimar razonablemente) los cambios que son imputables a la implementación de esta política. De esta manera, la evaluación contribuye a conocer el modo de funcionamiento de una política, y opera como mecanismo de ajuste para un nuevo inicio del ciclo de las políticas públicas (Aguilar Villanueva, 1996). Este mecanismo de ajuste ha sido señalado como de gran importancia para las políticas orientadas a la ciencia y la tecnología en particular, dado que posibilita la evolución estratégica de las mismas (Rip, 2003).

Es a partir de estas premisas que se llevó a cabo la evaluación del instrumento PICT en Argentina. El estudio empírico realizado para esta evaluación, por lo tanto, buscó generar información relevante desde este punto de vista

estratégico, acerca de la incidencia que tuvo la aplicación del instrumento en sus primeras convocatorias.

En la sección I se presenta una breve descripción del contexto institucional del instrumento evaluado, así como de la metodología utilizada para la evaluación. En la sección II se presentan los principales resultados de la evaluación de incidencia, y la última sección concluye con algunas reflexiones sobre las implicancias del estudio para las políticas de CYT.

## I. CONTEXTO Y METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

Aunque no es el objetivo del presente trabajo presentar un análisis de las instituciones de CYT, ni desarrollar una discusión metodológica sobre la evaluación en CYT, es necesario hacer una breve contextualización del instrumento evaluado, así como precisar algunas decisiones metodológicas tomadas para realizar la evaluación.<sup>1</sup>

El instrumento PICT fue creado en el marco de una reorganización del sistema de CYT argentino llevada a cabo en 1996. Esta reorganización pretendió separar funcionalmente las instituciones de CYT, con el objetivo de impulsar su dinamismo sistémico. La idea central fue la de diferenciar al menos tres funciones del sistema de CYT: la elaboración de políticas para CYT, la promoción de la CYT, y la ejecución de actividades de CYT.<sup>2</sup>

La función de elaboración de políticas quedó concentrada en la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECYT), la función de ejecución de actividades de CYT se mantuvo en los centros establecidos de I+D, y para la función de promoción se creó una nueva institución dedicada exclusivamente para tal fin, la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT).

Para llevar a cabo su función, la ANPCYT se compone de dos fondos: el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT), y el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR).<sup>3</sup> El FONTAR concentra los instrumentos

<sup>1</sup> Para una exposición más detallada de los problemas metodológicos planteados en la evaluación de instrumentos de promoción de CYT, véase Codner *et al.* (2005). Para una revisión histórica de los procedimientos de evaluación en CYT, véase Sanz Menéndez (2004), y Bellavista *et al.* (1997). Para una sistematización de las metodologías y técnicas utilizadas en la evaluación de políticas de promoción de la I+D, véase Ruegg y Feller (2003), y Fahrenkrog *et al.* (2002). Para una exposición de las metodologías de evaluación de programas de promoción de la investigación tecnológica, véase Georghiou y Roessner (2000).

<sup>2</sup> Para una exposición del estado de la discusión previa a esta reorganización, véase SECYT (1996).

<sup>3</sup> El financiamiento para ambos fondos de la ANPCYT provino del Tesoro Nacional, de dos préstamos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), identificados como Programas de Modernización Tecnológica (PMT I y II), y del recupero de créditos financieros. La evaluación del instrumento PICT forma parte de la finalización del PMT II.

de promoción de la innovación, mientras que el FONCYT reúne los instrumentos de promoción de la investigación científica y tecnológica. El FONCYT opera mediante una lógica de fondo concursable, abriendo sus instrumentos de promoción a todos los investigadores mediante convocatorias de proyectos. Entre los objetivos de promoción del FONCYT, además del financiamiento para los proyectos de investigación, se incluyen la formación de recursos humanos en CYT, el mejoramiento de la infraestructura para el sistema de CYT (laboratorios, equipamiento), el apoyo a instituciones que realizan actividades consideradas prioritarias, y la realización de reuniones científicas nacionales e internacionales.

El más importante de los instrumentos administrados por el FONCYT, tanto por la cantidad de proyectos como por los montos desembolsados, es el Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica (PICT).<sup>4</sup> El objetivo de los PICT es la generación de nuevos conocimientos en todas las áreas científicas y tecnológicas, cuyos resultados estén *a priori* destinados al dominio público y no sujetos a condiciones de confidencialidad comercial (FONCYT, 2003).

En el momento de las primeras convocatorias del PICT, existían cuatro categorías de proyectos: Temas Abiertos, Prioridades Sectoriales, Prioridades Regionales, y Proyectos Cofinanciados. La primera era la más abarcativa en el nivel disciplinar, al incluir a los proyectos de investigación abiertos a todas las áreas del conocimiento científico y/o tecnológico. La segunda y tercera categorías eran para proyectos de investigación sobre temas sectoriales y regionales específicos del Plan Plurianual de Ciencia y Tecnología. Finalmente, la cuarta categoría incluía a proyectos cofinanciados en el marco de convenios con instituciones, o empresas públicas o privadas.<sup>5</sup> El monto máximo del subsidio a cargo del FONCYT para los proyectos era de \$ 50.000 por año, mientras que el plazo de ejecución no podía superar los tres años.<sup>6</sup> Los rubros de financiamiento abarcaban insumos, bibliografía, publicaciones, becas, viajes, servicios técnicos y equipamiento.

El mecanismo de evaluación del PICT, al igual que los otros instrumentos del FONCYT, intenta introducir un equilibrio entre el criterio de calidad,

<sup>4</sup> En los primeros cinco años de operatoria del FONCYT (1997-2002) se adjudicaron 2.393 proyectos, contando todas las líneas de financiamiento, por un total de \$ 147.483.254. De ese total, \$ 125.982.428, es decir el 85% de los recursos, correspondieron a la línea PICT, que en el período mencionado sumó 1.822 proyectos financiados, es decir el 76% de los proyectos (FONCYT, 2003).

<sup>5</sup> Posteriormente, en la convocatoria del año 2000 estas categorías fueron reformuladas. Se unificaron la segunda y la tercera, y se reemplazó la cuarta por nuevas líneas de financiamiento.

<sup>6</sup> La vigencia en Argentina de la Ley de Convertibilidad, que se prolongó hasta enero del año 2002, establecía la paridad cambiaria en \$ 1 = u\$s 1.

aportado por los pares de la comunidad académica, y el criterio de pertinencia, definido por comisiones *ad hoc*. La evaluación de los proyectos contempla un proceso de selección en tres etapas. En la primera etapa se descartan aquellos proyectos que no cumplen los requisitos mínimos de admisibilidad.<sup>7</sup> En la segunda etapa se realiza una evaluación de calidad, aportada por pares de la comunidad científica. La calidad intrínseca de los proyectos es calificada por los evaluadores mediante la siguiente escala: no aceptable, regular, bueno, muy bueno, y excelente. En la tercera etapa se realiza una evaluación de pertinencia, aportada por comisiones *ad hoc*. Estas comisiones se componen de ocho miembros reconocidos de la comunidad científica con experiencia suficiente para realizar una evaluación global de los proyectos y son nombradas por el directorio de la ANPCYT. La pertinencia de los proyectos es calificada por las comisiones *ad hoc*, considerando los posibles impactos sobre el desarrollo socio-económico del país y sobre la formación de recursos humanos, mediante la siguiente escala: baja, media y alta. Por último, se ordenan los proyectos en un orden de mérito que combina ambas evaluaciones y, de acuerdo con los límites presupuestarios, se establece una línea de corte en determinada combinación de las calificaciones de calidad/pertinencia, considerando financierables aquellos proyectos que como mínimo cuentan con una evaluación de calidad buena o superior.

La evaluación de la incidencia del PICT se llevó a cabo con el objetivo de conocer los cambios atribuibles a la implementación del instrumento. Para ello, el concepto de incidencia utilizado en esta evaluación fue definido como los efectos producidos por la aplicación del instrumento sobre determinadas dimensiones de la actividad de investigación científica y tecnológica (dimensiones que detallamos más adelante). Para medir tales efectos, en este estudio se utilizó la metodología de “grupo de control”. Teóricamente, el uso de grupos de control permite analizar aspectos de la efectividad de un instrumento de financiamiento u apoyo de la I+D, a partir de los resultados diferenciales de un conjunto de proyectos de investigación financiados por el instrumento frente a un conjunto de proyectos no financiados por el instrumento (Fahrenkrog *et al.*, 2002; Ruegg y Feller, 2003). En este estudio, uno de los conjuntos estuvo constituido por proyectos de investigación ya finalizados que fueron financiados por el instrumento PICT en las convocatorias de 1998-1999 y 2000-2001, mientras que el segundo conjunto estuvo consti-

<sup>7</sup> Se requiere como mínimo que los investigadores que integran el grupo responsable del proyecto posean una relación laboral con una institución argentina de ciencia y tecnología, dediquen como mínimo el 50% de su tiempo a la ejecución del proyecto y cuenten con antecedentes de investigador formado.

tuido por proyectos de investigación que se presentaron a esas mismas convocatorias, con calificación de “bueno” o “mejor” en la evaluación de calidad pero que no recibieron el subsidio debido a limitaciones presupuestarias. Esta metodología intenta aproximarse lo máximo posible al diseño experimental, en el que se mantienen controladas terceras variables para dos grupos que sólo difieren en la aplicación de un “estímulo”. Resulta difícil, sin embargo, lograr todas las condiciones necesarias para el diseño experimental en la investigación social. En particular, en las evaluaciones *ex post* de la aplicación de instrumentos de política que no son adjudicados aleatoriamente, sino que pasan por etapas de selección en concursos, es más difícil aún satisfacer el requisito de la homogeneidad total entre los grupos.<sup>8</sup>

La estrategia metodológica adoptada para el estudio se diseñó conforme a la combinación de dos abordajes:

1. *Una encuesta estandarizada*, orientada a medir la incidencia del instrumento PICT y caracterizar a los conjuntos de proyectos. Se diseñó un cuestionario para administrar a los investigadores responsables de los proyectos, con preguntas en mayor medida cerradas que permitieran obtener indicadores cuantitativos en la instancia de análisis.

2. *Un estudio bibliométrico*, orientado a medir la producción científica tanto en cantidad (*output* bibliométrico) como en calidad (factor de impacto). Se utilizaron los registros en el *Science Citation Index* de los investigadores responsables de los proyectos.

El universo estuvo conformado por 4.779 proyectos. Para la realización de los dos abordajes se extrajo una muestra. En la selección muestral se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Los integrantes de un proyecto no podían estar en otro proyecto seleccionado (muestra sin intersecciones).

b) Se utilizó una estratificación tomando en cuenta dos dimensiones: “Gran Área Temática” y “Región”. Gran Área Temática contiene cuatro categorías (Ciencias Exactas, Ciencias Biomédicas, Ciencias Sociales y Humanas, Tecnológicas), las cuales incluyen catorce Áreas Temáticas en las cuales se clasifican los PICT. Por su parte Región incluye cinco categorías (Bonaerense, Patagonia, NOA/NEA, Cuyo y Centro).

c) Se utilizó el método de las proporciones para calcular el tamaño muestral dentro de cada estrato.

<sup>8</sup> Una propuesta audaz para resolver este problema puede encontrarse en Jaffe (2002). El autor propone aleatorizar los métodos de selección para la asignación de subsidios públicos a la I+D, de manera que la evaluación de incidencia *ex post* pueda realizarse empíricamente de acuerdo con grupos de control sin sesgos de selección. Sin embargo, esto implicaría subordinar el diseño y la implementación de una política a su evaluación *ex post*.

d) Se realizó la selección de los proyectos al azar dentro de los conjuntos calculados con el método antes descrito.

e) Se eligieron los “no financiados” que no obtuvieron financiamiento PICT en ninguna de las convocatorias.

A partir de la aplicación de estos criterios de selección quedaron constituidos dos conjuntos de 250 proyectos. En la encuesta estandarizada no hubo rechazos en el conjunto de los financiados, mientras que en el conjunto de los no financiados hubo el 35% de rechazos (obteniéndose 161 encuestadas). A este último conjunto se lo subdividió en dos subconjuntos a efectos del análisis. Los “no financiados que desarrollaron el proyecto con un financiamiento alternativo” (NFD), y los “no financiados que no desarrollaron el proyecto” (NFND). La composición final de la muestra, por lo tanto, quedó conformada por los siguientes porcentajes: el 62% de financiados por el PICT, el 24% de NFD, y el 14% de NFND.

En el estudio bibliométrico se analizó la productividad de los 500 investigadores responsables de los proyectos seleccionados, de acuerdo con los registros en el *Science Citation Index*.

La construcción de los indicadores utilizados en la encuesta se realizó a partir de un proceso de operacionalización de las principales dimensiones de la actividad de investigación científica para las cuales resulta de interés medir los posibles cambios producidos por la aplicación del instrumento. Se identificaron cinco dimensiones:

1. *Organización*: abarca el reclutamiento y formación de personal de investigación, y la consolidación de grupos de I+D.

2. *Captación de recursos*: abarca las estrategias de presentación y financiamiento de proyectos.

3. *Producción y difusión de conocimiento científico*: abarca la publicación de resultados de investigación.

4. *Producción y transferencia de conocimiento tecnológico*: abarca el conocimiento tecnológico transferido a diferentes aplicaciones, y el conocimiento transferido en personas (conocimiento incorporado).

5. *Vinculación*: abarca la integración en redes académicas de producción y el establecimiento de vínculos con instituciones y empresas.

Cada una de estas dimensiones fue organizada en subdimensiones y luego en indicadores. La elección de estas dimensiones trata de comprender los aspectos más relevantes de la actividad científica que han sido puestos en evidencia por la literatura más reciente. Por lo tanto, además de considerar la actividad científica como productora de conocimiento (concebido tradicionalmente como un bien público), se consideraron otros aspectos actualmente significativos como, por ejemplo, los vínculos sistémicos que nutren

la actividad científica (Lundvall, 1992), la formación de redes (Casas, 2001) y la función de entrenamiento y formación de capacidades de aprendizaje de los científicos (Pavitt, 2001). Si bien las dimensiones relativas a la producción de conocimientos y formación de personal de investigación son las más importantes a relevar dados los objetivos del instrumento PICT, la ampliación de la medición para integrar otras dimensiones intenta relevar posibles efectos indirectos, además de contribuir a conocer ciertas características de la investigación científica y tecnológica realizada tanto por el conjunto que recibió financiamiento PICT como por el conjunto de los no financiados.

## II. RESULTADOS

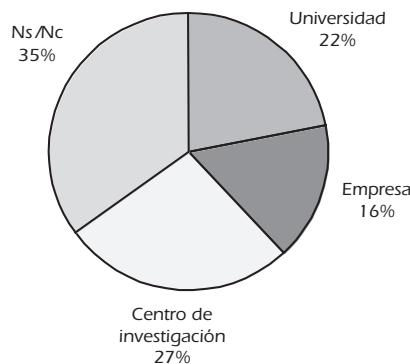
Dadas las limitaciones de espacio y la gran cantidad de información producida, sólo analizaremos una fracción de los resultados del estudio. Para esto hemos seguido el criterio de seleccionar preferentemente los datos en los que encontramos diferencias significativas entre el conjunto financiado por el PICT y el conjunto de control (que para la mayoría de los indicadores es el subconjunto de los NFD), sin entrar por lo tanto en un análisis detallado de cada dimensión estudiada.

### ORGANIZACIÓN

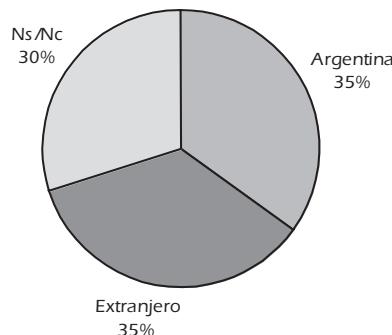
- Al medir la cantidad de becarios incorporados por cada 100 proyectos, se observa que en el conjunto de los proyectos financiados por el PICT (de aquí en más, FPICT) se incorporaron, en promedio, el 11% más de becarios que en el conjunto de los no financiados que desarrollaron el proyecto con otro tipo de financiamiento (NFD). Cuando se analiza la incorporación de becarios por grandes áreas disciplinares, se observa que la diferencia más importante se da en Ciencias Sociales y Humanas, donde los FPICT incorporaron más del doble de becarios que los NFD.
- En cuanto a la formación de posgrado, los FPICT tuvieron niveles ligeramente mayores que los NFD. Por cada 100 proyectos, los FPICT formaron 65 *magisters* y 125 doctores, mientras que los NFD por cada 100 proyectos formaron 59 *magisters* y 116 doctores. Al analizar por grandes áreas disciplinares, se observa que los FPICT formaron en promedio más *magisters* que los NFD en todas las áreas. Sin embargo, en el nivel de doctorado los FPICT formaron más doctores sólo en Ciencias Biomédicas y en Ciencias Exactas (donde se observa la diferencia más grande), mientras que en Tecnológicas no hay diferencias, y en Ciencias Sociales y Humanas forman menos doctores que los NFD.

- La tasa de emigración de becarios (es decir, los becarios que al finalizar el proyecto no continuaron en el equipo de investigación conformado para la realización del mismo) es similar para FPICT y NFD, y es del orden del 50%.
- Al indagar acerca del tipo de instituciones de destino de los becarios FPICT que emigraron del equipo de investigación, se observa que la mayoría continúa desarrollando su carrera académica, ya sea en centros de investigación o en universidades (véase gráfico 1). Luego, si se considera el país de destino, se observa que el 35% de los becarios se mantuvo inserto en universidades, centros de investigación o empresas argentinas, en tanto que un porcentaje similar emigró a universidades, centros de investigación o empresas extranjeras (véase gráfico 2).

**GRÁFICO 1. EGRESO DE BECARIOS FPICT. PORCENTAJE SEGÚN TIPO DE INSTITUCIÓN**

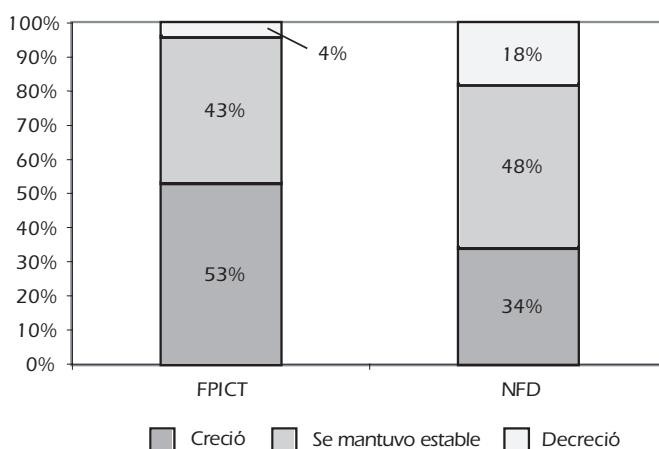


**GRÁFICO 2. EGRESO DE BECARIOS FPICT. PORCENTAJE SEGÚN PAÍS DE DESTINO**



- Con respecto a la incorporación de investigadores al equipo de investigación (considerando al personal que realiza tareas de investigación y que no es becario, es decir investigadores ya formados), el conjunto de los FPICT muestra una mayor consolidación que el de los NFD, ya que no sólo fue mayor la proporción de equipos que crecieron a partir de la realización del proyecto, sino que además la proporción de equipos que decrecieron fue menor (véase gráfico 3).

**GRÁFICO 3. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES (NO BECARIOS) A PARTIR DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**



#### CAPTACIÓN DE RECURSOS

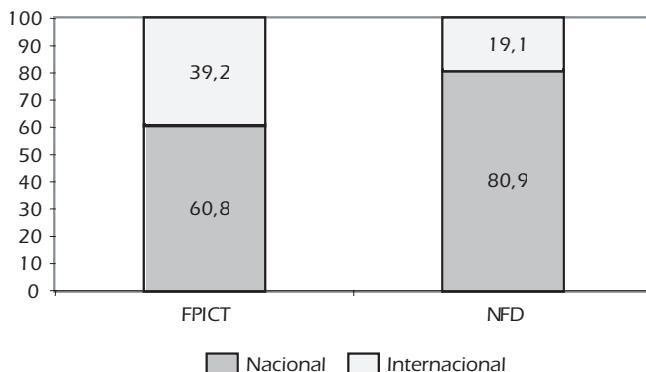
- El PICT incidió en la capacidad de obtención de recursos adicionales, puesto que el 50% de los FPICT utilizó los fondos obtenidos de parte del FONCYT como contraparte o estrategia de “apalancamiento”. De los que utilizaron el financiamiento PICT como contraparte, el 57% de los encuestados indicó que comparativamente obtuvieron menos dinero que el recibido mediante el PICT.
- El efecto de “apalancamiento” en los FPICT presenta un perfil de financiamiento internacional. Para los FPICT, la contraparte conseguida a partir del financiamiento PICT presenta proporciones importantes de fuentes internacionales. En cambio, las fuentes alternativas de financiamiento conseguido por el conjunto de los NFD para desarrollar sus proyectos presenta una estructura más local, con un peso fuerte de las instituciones de pertenencia –universidades nacionales (véanse tabla 1 y gráfico 4).

- Los integrantes del conjunto FPICT señalaron que el financiamiento obtenido a través del PICT representa, en promedio, el 67% del financiamiento para realizar las actividades científicas y tecnológicas previstas en sus proyectos. Este dato indica que en promedio, un equipo de investigación requería durante el período 1998-2001 cerca de 52 mil dólares anuales para realizar actividades de I+D (no incluye salarios).

**TABLA 1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LOS PROYECTOS\***

Fuente	FPICT	NFD
Organismos argentinos de CyT	23,6%	25,0%
Universidad nacional	20,9%	34,6%
Financiamiento internacional de cooperación científica	16,9%	6,6%
Organismos extranjeros de CyT	8,8%	3,1%
Universidad extranjera	6,4%	4,8%
Organismos no gubernamentales argentinos	6,4%	3,9%
Empresas privadas	6,1%	7,0%
Instituciones públicas argentinas (no CyT)	5,4%	5,3%
Organismos no gubernamentales extranjeros	4,4%	1,8%
Financiamiento de personas o grupos de personas	0,3%	5,3%
Otro	0,8%	2,6%
Total	100%	100%

\* Esta tabla fue construida a partir de los resultados de una pregunta de respuesta múltiple. Los porcentajes se calcularon en base a las menciones de las fuentes de financiamiento utilizadas en los proyectos.

**GRÁFICO 4. PROPORCIÓN DE FUENTES DE FINANCIAMIENTO\***

\* Este gráfico fue obtenido a partir de una recategorización de la variable presentada en la tabla 1.

## PRODUCCIÓN Y DIFUSIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO<sup>9</sup>

• El conjunto FPICT, antes de la aplicación de los PICT, registraba en 1994 casi el doble de publicaciones que el conjunto NF (aquí considerado en su totalidad, sin distinguir entre aquellos que lograron desarrollar sus proyectos y aquellos que no lo lograron). Dado que los primeros tuvieron tasas de crecimiento inferiores a los no financiados, en el año 1999 la diferencia se redujo al 40%, alcanzando el conjunto NF en ese año la misma cantidad de publicaciones que el conjunto FPICT en 1994. A partir del año 2000, los NF comienzan a decrecer, pero no así los FPICT (véanse gráficos 6 y 7).

• Para profundizar el análisis de las tendencias de crecimiento se decidió dividir el período en dos subperíodos. Uno abarca desde 1994 a 1999, y el otro, desde 1999 a 2004. De esta manera es posible analizar el efecto del PICT, cotejando la producción antes y después de la aplicación, y además se la comparó con la producción científica total nacional.<sup>10</sup> Se observa que la tendencia de crecimiento de las publicaciones argentinas en el *Science Citation Index* disminuye a partir de 1999.<sup>11</sup> Sin embargo, ese comportamiento no es simétrico en los FPICT y en los NF. Los FPICT, al igual que la producción nacional, tienen una tendencia de crecimiento que continúa en alza luego de 1999 (pendiente positiva) aunque a un ritmo menor que en el período anterior. En cambio, es notorio que en los NF la tendencia se revierte (pendiente negativa) en el período 1999-2004. Se puede interpretar, entonces, que la aplicación del PICT habría contribuido positivamente a la productividad de los financiados (véanse gráficos 5, 6, y 7).

• En cuanto a la calidad de las publicaciones, las mediciones del Factor de Impacto del *Science Citation Index* indican que el conjunto de los FPICT obtuvo mejoras de calidad respecto de los NF.<sup>12</sup> Al comparar el factor de

<sup>9</sup> Los indicadores de esta sección fueron obtenidos por medio del estudio bibliométrico en base a los registros del *Science Citation Index* para los directores de proyecto incluidos en la muestra. Se tomaron en cuenta como publicaciones: artículos, notas, reseñas y comunicaciones.

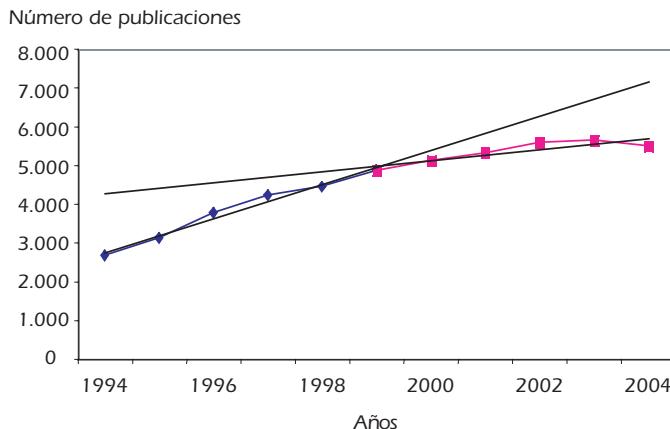
<sup>10</sup> Se eligió como año de corte 1999 por las siguientes razones: a) el financiamiento PICT comienza a ejecutarse en 1999 y 2000 principalmente; b) de acuerdo con las entrevistas, muchos proyectos ya estaban en ejecución al momento de recibir el subsidio, en continuidad con la actividad previa de investigación. Se aplicaron regresiones lineales ya que resultan las más adecuadas para series cortas de datos.

<sup>11</sup> Probablemente esta disminución en el crecimiento se explique como efecto de la recesión económica que comenzó en Argentina en el segundo semestre de 1998.

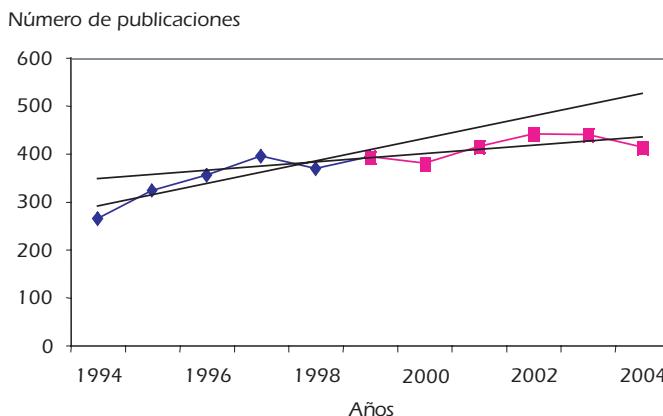
<sup>12</sup> La medición de la calidad de las publicaciones requiere una traducción a términos cuantitativos. Se entiende que el factor de impacto es un indicador aproximado de la calidad de las publicaciones, razón por la cual es al mismo tiempo ampliamente utilizado y criticado (Amin y Mabe, 2000). El factor de impacto del *Science Citation Index* se calcula dividiendo el número de citas en un año de los artículos publicados en los dos últimos años en una revista, por el número total de publicaciones de esos dos años en la misma revista. Para medir el impacto de una

impacto de las publicaciones en dos grupos de años (1996-1998 y 2002-2004, es decir, antes y después de la aplicación del PICT), se observa un mejor desempeño de los FPICT en tres grandes áreas disciplinarias: Exactas, Biomédicas y Tecnológicas (véanse gráficos 8, 9, y 10).

**GRÁFICO 5. OUTPUT NACIONAL 1994-1998 Y 1999-2004**

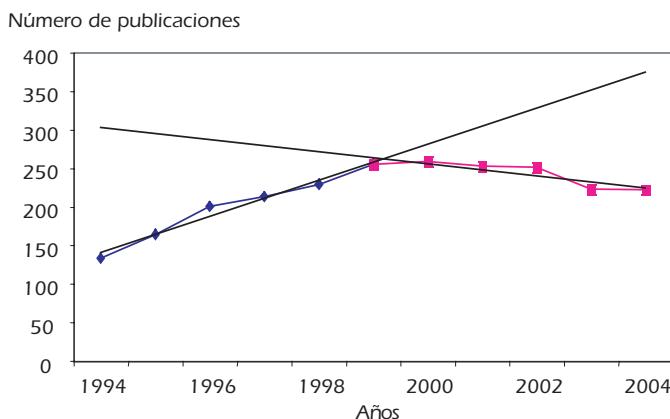


**GRÁFICO 6. OUTPUT FINANCIADOS 1994-1998 Y 1999-2004**

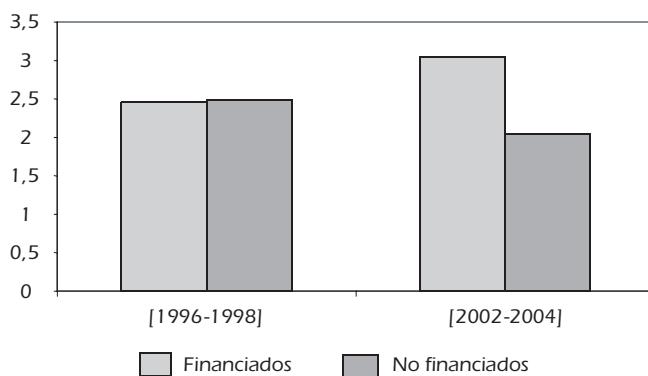


publicación es necesario discriminar por disciplina, ya que la variabilidad del factor de impacto de las revistas pertenecientes a distintas áreas disciplinarias es muy alta.

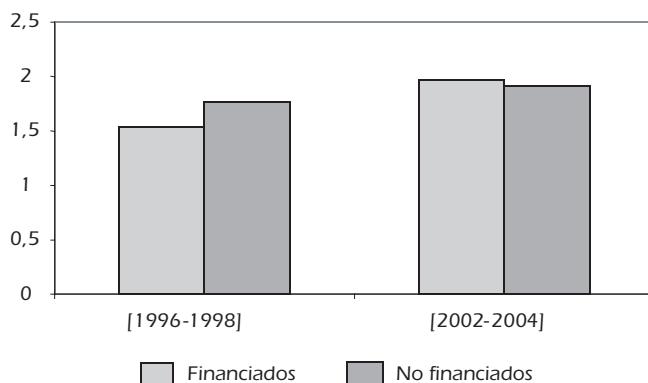
**GRÁFICO 7. OUTPUT NO FINANCIADO 1994-1998 Y 1998-2000**

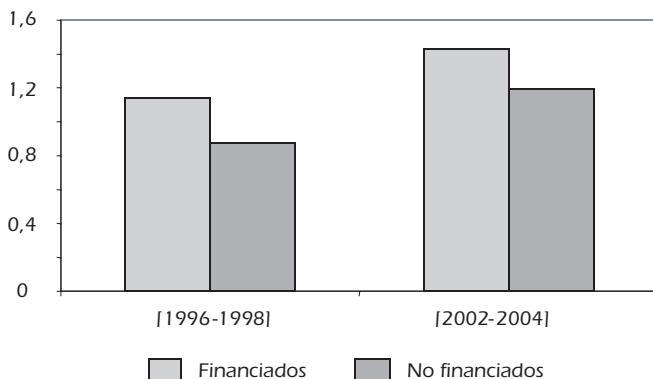


**GRÁFICO 8. FACTOR DE IMPACTO. BIOMÉDICAS**



**GRÁFICO 9. FACTOR DE IMPACTO. TECNOLÓGICAS**



**GRÁFICO 10. FACTOR DE IMPACTO. TECNOLÓGICAS****PRODUCCIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO**

- La tasa de transferencia efectiva de conocimientos (es decir, aquellos proyectos cuyos resultados fueron transferidos a diferentes áreas de aplicación) es menor en los FPICT que en los NFD. En efecto, mientras que en los FPICT el 46% de los proyectos transfirieron resultados de investigación, ese porcentaje ascendió al 64% entre los NFD. Esta diferencia fue más pronunciada en el área de Tecnológicas, en donde el porcentaje de proyectos FPICT con transferencia efectiva fue del 56%, frente al 89% de los NFD.
- Otra forma de transferencia de conocimientos es la migración de investigadores al sector privado. En este sentido, entre el 20% y el 28% de los proyectos FPICT y NFD respectivamente tuvieron emigración de investigadores. Al considerar el nivel de formación de los investigadores que emigraron se observan diferencias significativas. La tasa de investigadores no doctorados que se insertaron en empresas es de 62 investigadores cada 100 proyectos en el conjunto de los FPICT, mientras que en los NFD esa tasa aumenta a 161 investigadores cada 100 proyectos (es decir que la migración es 2,5 veces menor en los FPICT). Esto podría indicar que el financiamiento PICT tendría mayor capacidad de retención de investigadores intermedios, probablemente para el desarrollo de su formación doctoral.

**VINCULACIÓN**

- El conjunto de los FPICT presenta un aumento importante en la cantidad de acuerdos establecidos con instituciones públicas nacionales (universidades y organismos de ciencia y tecnología) a raíz de la ejecución del proyecto. El

grupo NFD, por el contrario, redujo la cantidad de acuerdos con estas instituciones; sin embargo, resulta significativo que en el mismo período incrementó en el 78% la cantidad de acuerdos establecidos con empresas privadas del país (véase tabla 2).

**TABLA 2. CONVENIOS Y ACUERDOS CADA 100 PROYECTOS**

	FPICT		NFD	
	4 años previos al proyecto	Durante el proyecto	4 años previos al proyecto	Durante el proyecto
Universidades nacionales	33	55	56	50
Universidades extranjeras	46	70	25	45
Organismos de CyT del país	16	24	26	24
Organismos de CyT del exterior	21	29	12	24
Empresas privadas del país	65	73	51	91
Total	181	251	170	234

### **III. REFLEXIONES FINALES**

El análisis de la incidencia del instrumento PICT en diferentes dimensiones de la actividad de investigación científica y tecnológica, utilizando la metodología de grupos de control, permitió identificar algunos efectos importantes de esta línea de financiamiento público de I+D. En síntesis, puede afirmarse a partir de los resultados diferenciales del conjunto de los FPICT, que el instrumento evaluado tuvo incidencias positivas en aspectos como la consolidación de equipos de investigación, la formación de recursos humanos para la

investigación científica y tecnológica, la obtención de recursos adicionales para financiar actividades de investigación, la cantidad y la calidad de las publicaciones, y la densificación de los vínculos con instituciones públicas nacionales.

Sin embargo, además de la medición de estos efectos positivos del instrumento, el estudio permitió generar información de utilidad para profundizar en la caracterización de la comunidad científica sobre la cual actúan los instrumentos públicos de promoción de la I+D. En este sentido, un resultado importante del estudio es la identificación de diferentes perfiles de investigación. En efecto, a la luz de los resultados antes expuestos, puede observarse que el conjunto de los proyectos financiados por el PICT corresponde a equipos de investigación de alta calidad en sus recursos humanos, con altos índices de publicación en revistas indexadas (antes y después de la aplicación del instrumento), y con capacidad para integrarse en redes internacionales de financiamiento. En cambio, el conjunto de los proyectos no financiados por el PICT corresponde a equipos de investigación más inestables, con menores índices relativos de publicación en revistas indexadas, y con un patrón de financiamiento que indica una inserción predominantemente local. Otro rasgo interesante de este segundo conjunto, que abona la afirmación anterior relativa a la inserción local, es la tendencia a una mayor transferencia de resultados de investigación y la intensificación de los vínculos con empresas privadas del país. Las heterogeneidades observadas, por lo tanto, responderían en un caso a un conjunto de equipos de investigación pertenecientes al *mainstream* de la investigación científica, y en el otro caso a un conjunto de equipos de investigación de perfil más local y “transferidor”.

Afirmábamos antes que la utilidad de las evaluaciones *ex post* en ciencia y tecnología consiste en la posibilidad de aportar insumos relevantes para el mejoramiento estratégico de las políticas orientadas a este campo. En este sentido, los resultados generales del estudio expuesto permiten plantear dos problemas relevantes de cara a un nuevo inicio del ciclo de políticas.

Primero, es importante notar que los efectos positivos del instrumento sobre el conjunto de equipos de investigación cuyos proyectos fueron financiados, contribuyen al mismo tiempo a la captación de recursos adicionales y al mejor posicionamiento del conjunto financiado de cara a sucesivas convocatorias de éste u otros instrumentos de financiamiento. Las heterogeneidades observadas entre ambos conjuntos, sumado al hecho de que el conjunto financiado presentaba ya antes de la aplicación del instrumento mejores *performances* en la producción científica, permiten inferir

que la excelencia académica tiene un peso muy importante en la asignación de los recursos públicos. El efecto de refuerzo que tiene el instrumento sobre esta lógica de asignación podría producir una concentración de los recursos de investigación en un grupo de élite, en detrimento de la diversidad. Un problema relevante de política derivado de aquí consiste en que si bien una dispersión extrema de los recursos haría imposible contar con la masa crítica necesaria para emprender investigaciones de envergadura, la concentración producida por la asignación de los recursos sobre la base de la excelencia académica puede reducir la diversidad temática a las líneas de investigación implícitamente seguidas por la corriente principal de la comunidad científica, disminuyendo la posibilidad de que se desarrollen diferentes tipos de investigación considerados relevantes o prioritarios desde el enfoque del Sistema Nacional de Innovación (Molas-Gallart y Salter, 2004).<sup>13</sup>

En segundo lugar y derivado de lo anterior, se puede afirmar con arreglo a los resultados analizados, que instrumentos de promoción como el PICT son de suma importancia para sostener y formar capacidades en el aprendizaje, la producción y la manipulación del conocimiento más avanzado en los recursos humanos dedicados a la investigación. Por otro lado, los resultados también indican que el conjunto de los no financiados tiene la característica de producir un conocimiento tal vez no tan próximo al de frontera internacional, pero evidentemente más cercano al contexto de aplicación local. En este sentido, cobra importancia la necesidad de pensar instrumentos que amplíen el financiamiento para este tipo de investigación que, por las características observadas más arriba, podría favorecer el proceso de absorción social del conocimiento. Dado que son principalmente las universidades nacionales las que sustentaron los proyectos desarrollados sin financiamiento PICT, podría ponderarse en la selección de proyectos este aporte de recursos como contrapartida (no salarial). Esto permitiría ampliar la base de proyectos financierables, y producir un efecto de “apalancamiento” de las fuentes locales de financiamiento.

<sup>13</sup> En los tres años del período evaluado tomado en su conjunto (1998-2001), del monto total asignado a la línea PICT, el 48% correspondió a la categoría 1 (temas abiertos), el 45% a las categorías 2 y 3 (prioridades sectoriales y regionales), y el 7% restante a la categoría 4 (proyectos cofinanciados con socios). Sin embargo, las siguientes convocatorias marcan una tendencia de creciente predominio de la categoría 1, con el 53% en el año 2002, el 68% en el año 2003, y el 74% en el año 2004 (porcentajes calculados con datos de los resultados de las convocatorias publicados en la página web de la ANPCYT. Véase <[http://www.agencia.gov.ar/convocatorias/foncyt\\_convocatorias\\_anteriores\\_pict.php](http://www.agencia.gov.ar/convocatorias/foncyt_convocatorias_anteriores_pict.php)>).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar Villanueva, L. (1996), *La evaluación de las políticas públicas*, México, Miguel Ángel Porrúa.
- Amin, M. y M. Mabe, (2000), "Impact factors: use and abuse", *Perspectives in Publishing*, 1, disponible en: <[http://www.elsevier.com/framework\\_editors/pdfs/Perspectives1.pdf](http://www.elsevier.com/framework_editors/pdfs/Perspectives1.pdf)>.
- Bellavista, J. et al. (1997), *Evaluación de la investigación*, Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Casas, R. (2001), *La formación de redes de conocimiento: una perspectiva regional desde México*, México, Anthropos, UNAM.
- Codner, D. et al. (2005), "Evaluando el impacto de los instrumentos de promoción científica. Problemas metodológicos y estrategias empíricas", ponencia presentada a las IV Jornadas de Sociología de la UNLP, La Plata, 23, 24 y 25 de noviembre de 2005, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.
- Fahrenkrog, G. et al. (eds.) (2002), *RTD evaluation toolbox - assessing the socio-economic impact of RTD-Policies*, Sevilla, Institute for Prospective Technological Studies (IPTS)-Comisión Europea.
- FONCYT (2003), *Informe de Gestión. Febrero 2002-mayo 2003*, Buenos Aires, SECYT.
- Georghiou, L y D. Roessner (2000), "Evaluating technology programs: tools and methods", *Research Policy*, 29, (4-5), pp. 657-678.
- Jaffe, A. (2002), "Building Programme Evaluation into the Design of Public Research-Support Programmes", *Oxford Review of Economic Policy*, 18, (2), pp. 22-34.
- Lundvall, B. A. (1992), *National systems of innovation*, Londres, Pinter Publishers.
- Mény, Y. y J. C. Thoenig, (1992), *Las políticas públicas*, Barcelona, Ariel.
- Secretaría de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Cultura y Educación, Argentina (1996), *Bases para la discusión de una política de ciencia y tecnología*, Buenos Aires, SECYT.
- Mollas-Gallart, J. y A. Salter, (2004), "Diversidad y excelencia: consideraciones sobre política científica", *The IPTS Report*, 66, disponible en: <<http://www.jrc.es/home/report/spanish/articles/vol66/ITP1S66.html>>.
- Pavitt, K. (2001), "Public policies to support basic research: What can the rest of the world learn from US theory and practice? (And what they should not learn)", *Industrial and Corporate Change*, 10, (3) pp. 761-779.
- Rip, A. (2003), "Societal Challenges for R&D Evaluation", en Shapira P. y S. Kihlmann (eds.), *Learning from science and technology policy evaluation. Experiences from the United States and Europe*, Cheltenham-Northampton, Edward Elgar.

Ruegg, R. e I. Feller (2003), *A toolkit for evaluating public R&D investment. Models, methods, and findings from ATP's first decade*, National Institute of Standards and Technology, U.S Commerce Department's Technology Administration.

Salomon, J. J. (1977), *Ciencia y política*, México, Siglo XXI editores.

Sanz Menéndez, L. (2004), "Evaluación de la investigación y sistema de ciencia", Madrid, Documento de Trabajo 04-07, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Unidad de Políticas Comparadas, SPRITTE.

Artículo recibido el 23 de marzo de 2006.  
Aceptado para su publicación el 11 de agosto de 2006.

---

BRUNO LATOUR

---

**REASSEMBLING THE SOCIAL. AN INTRODUCTION TO  
ACTOR-NETWORK-THEORY**

OXFORD, OUP, 2005, 316 PÁGINAS.

GUSTAVO L. SEIJO\*

There are more things in heaven and earth, Horatio,  
 than are dreamt of in your philosophy.

W. SHAKESPEARE, *Hamlet*, Acto I, Escena V.

En un artículo publicado en el año 2004, Chris McLean y John Hassard intentaban advertir al académico lego acerca de los problemas potenciales devenidos de la “utilización” de la TAR<sup>1</sup> (McLean y Hassard, 2004). Los autores organizaron estas desventajas potenciales alrededor de cinco ejes problemáticos que intentaban resumir –de manera no del todo sistemática– algunas de las críticas que la teoría había recibido en años anteriores. El proyecto de estos autores enumeraba críticas de diversa índole –dentro de una historia con final medianamente feliz– haciendo caso omiso del principal pilar de apoyo de la TAR: su apuntalamiento metafísico rígido y debatible.

Al igual que estos autores, Bruno Latour también se propuso y promete con *Reassembling the Social* la elaboración de un camino introductorio que conduce hacia la TAR. Sin embargo, este otro camino avanza precisamente por el corredor más escabroso y traicionero evitado por McLean y Hassard (hay que aclarar que es ésta la única forma posible de responder a las críticas que reseñaron estos autores). Para comenzar, convengamos en que la audiencia potencial del libro imaginada por Latour es distinta que la del artículo de McLean y Hassard. *Reassembling the Social* no es otra cosa que el programa de clase del curso “Crítica de la información pura” que Bruno Latour dictó en la London School of Economics and

\* Universidad Austral. Correo Electrónico: <gseijo@iae.edu.ar>.

<sup>1</sup> *Actor-Network Theory*, en inglés.

Political Science entre 1999 y 2001. Bajo este mismo programa de estudios, tres sesiones plenarias –conocidas como las Clarendon Lectures– fueron dictadas en Said Business School (la escuela de negocios de la Universidad de Oxford) en 2002 a instancias de Steve Woolgar (antiguo colega de Latour, coautor del afamado *La vida en el laboratorio*). En parte, uno de los proyectos de Latour con este libro introductorio es resumir una serie de elaboraciones teóricas cuya exposición retórica ordenada permite enunciar ciertas características y conversaciones de la TAR. Este libro vendría a llenar, de esta manera, un vacío teórico y, tal vez, lexical –en lo que a formación en ciencias sociales respecta– para mejor comprender algunas ideas que versan sobre la TAR.

El proyecto de carácter más general de Latour con este libro radica en la presentación de su *sociología de las asociaciones* (definida en contraposición a la *sociología de lo social*) y un replanteo del oficio de sociólogo tal y como lo habían definido Bourdieu, Chamboredon y Passeron (2002). Para insertar esta distinción debe desvanecerse la idea de lo social como pegamento que aglutina algo “grande” llamado sociedad. Siguiendo a Gabriel Tarde (Latour, 2002), la sociedad es la consecuencia de las relaciones y no su causa. Este movimiento redefiniría la sociología no ya como la “ciencia de lo social”, sino como “*la búsqueda de las asociaciones*” (Latour, 2005: 5). Lo social, así enunciado, no constituye un dominio específico o un objeto estabilizado de por vida, sino un *movimiento* continuo de re-asociación y re-armado.

Para arribar a esta sociología de las asociaciones –que su autor quisiera haber llamado “asociología”– Latour despliega una propedéutica con cinco fuentes de incertidumbre que contribuyen a alimentar las conexiones entre controversias que intentan explicar *de qué* está hecho el universo. Latour establece una simetría entre la tarea del investigador y la del cartógrafo, quien se propone trazar mapas –haciendo uso de un formato geométrico existente– de una *terra incognita* a través de informes –contradictorios, la mayor parte de las veces– de varios exploradores. De esta manera, la tarea del investigador de la TAR sería la de entender qué lazos relacionan marcos de referencia inestables y cambiantes en lugar de perseguir la búsqueda de una estabilización de estas contradicciones para la

formulación de un marco único y uniforme. El cartógrafo deberá trabajar no sólo con reportes de múltiples exploradores, sino que además hará uso de una variedad de grillas de proyección espacial (cada punto observado y documentado “demandará” sus propias coordenadas).

Las fuentes de incertidumbre, antes referidas, prestan orden a la primera parte de *Reassembling the Social*. Este recurso retórico y de enseñanza proviene de los cursos y seminarios mencionados párrafos arriba. *La primera fuente de incertidumbre* es la relativa a la existencia de grupos u organizaciones. La formación de grupos es definida como un proceso continuo y errático compuesto de lazos inciertos, frágiles y polémicos. Por otra parte, ningún proceso de formación de grupos es fácilmente escindible: múltiples –y, la mayor parte del tiempo, contradictorios– procesos de formación grupal tienen lugar a un mismo tiempo. La tarea del investigador de la TAR tendrá en vistas no imponer una coherencia estabilizadora de antemano a la lista heterogénea de procesos grupales que tienen lugar dentro del seno de lo social.

Un punto de partida respecto de la tradición bourdiana en investigación –sobre la que versa todo *Reassembling the Social* y, en particular, su segunda parte– reside en la especificación de la naturaleza de una “buena narrativa de la TAR”. Esta última es la que permite que los actores del campo y sus acciones sean siempre más importantes que los conceptos de los investigadores. A Latour le desagrada en grado sumo la posibilidad de utilización del “ojo de pájaro” como lugar para la observación (haciendo uso de esta posibilidad, los científicos sociales tienden a construir “reflexivamente” aquello que sus entrevistados e informantes han hecho “inconscientemente”). Este análisis huye de “lo social” y se niega a tener que pagar el precio de la conexión o mediación entre el analista y su campo de estudio. Dentro de una definición posible de grupos sociales deben ser incluidos los portavoces mediadores: los científicos sociales, las ciencias sociales, las estadísticas sociales y el periodismo social enumera Latour. La “sociología de las asociaciones” busca rastrear la cadena de actores que ha estado conectada para la construcción de un “hecho científico”. La posibilidad de una asociación híbrida de actores es parte integrante e insustituible de un estudio científico y de lo que hace que este grupo refe-

renciado exista, subsista, se desintegre o desaparezca. Se destaca también un desplazamiento importante en lo que al rol del sociólogo respecta: el investigador *qua* juez –que sentencia decretando un orden de las cosas utilizando elementos propios y ajenos– debe dar paso a un rol similar al investigador *qua* antropólogo, quien da cuenta de un mundo mucho más rico e interesante que sus propias definiciones y conceptos.

La sociología de las asociaciones prescinde de cualquier tipo de agregado social supuesto como válido de antemano (la “sociedad” es quizás el ejemplo más común de categorizaciones sociales *ex ante*). Para la TAR el proceso de formación de un colectivo (Latour, 1999b) implica –y requiere– movimiento o circulación: en palabras de Latour, si el bailarín se detiene, la danza ha concluido. La ejecución o la representación se vuelven de esta manera partes constitutivas e insustituibles de lo social.

*La segunda fuente de incertidumbre* se relaciona con la naturaleza de la acción. Aquí Latour traza una distinción entre los dos sentidos posibles de la palabra “social”. Por un lado, esta palabra designa un estado de las cosas dentro del que la vinculación o la asociación es el aspecto más relevante. Por otro lado, lo “social” también da cuenta de una especie de sustancia que permite distinguir entre ésta y otras sustancias (a modo de ejemplo, “lo social” definido como la otra cara de la moneda de “lo material”). Esta definición debe incorporarse a la lista de criterios que separan la “sociología de lo social” o “sociología crítica” y la “sociología de las asociaciones”.

En el principio de la TAR –de acuerdo con Latour– fue la acción. En consideración de esta premisa, la pregunta que motoriza la investigación a través de la TAR deberá ser “cuando nosotros actuamos, ¿quién más se encuentra actuando?”. O, volviendo a la primera fuente de incertidumbre, podríamos preguntar complementariamente: “¿cómo consecuencia de qué tipo de acción una organización es producida?”. Existen necesariamente “otros” que, de alguna manera, se encuentran vinculados a la acción que vulgarmente se denomina “social”. De acuerdo con Latour, la acción está dominada por “otros”; esto es, siempre es posible encontrar a “otros” asociados a nuestra acción que, en última instancia, nos ayudan a actuar. Son precisamente estas infinitas posibilidades de asociación las que reabren dentro de la acción relacional –toda acción habla

necesariamente de relaciones de acuerdo con Latour– las posibilidades de sorpresa e incertidumbre. Es decir que la acción no está determinada o enmarcada dentro de una estructura o de acuerdos preexistentes, sino que siempre conserva su gradiente de libertad a pesar de las asociaciones requeridas para que se lleve a cabo.<sup>2</sup>

Considerar a la acción así definida, configura uno de los puntos más controvertidos de la TAR: el lugar que la teoría le asigna al actor. Hay una premisa de base que Latour toma de François Cooren (2000) para evitar tener que entrar en la especulación de un bosque donde los grises abundan. Cooren define en su libro *The organizing property of communication* “acción des-localizada” como el lazo impreciso y borroso entre un determinado *locus* y la acción que parecería representarse en ese escenario. Bajo este concepto, ninguna acción puede llegar a ser completamente “local” toda vez que la acción así concebida es prestada, distribuida, sugerida, influenciada, traicionada y traducida. Un actor, siguiendo estas premisas de la acción, *es aquello que es hecho actuar por otros*. Define precisamente Latour al actor como un “recipiente provisorio” (Latour, 2005: 216). Actor para la TAR es quien tiene la posibilidad de operar alguna transformación a través de su acción.

Una de las debilidades que Latour le adscribe a la “sociología de lo social” está dada por su escisión respecto de la filosofía en general y de la metafísica en particular. Esta separación le resta importancia a lo que Latour considera como el problema filosófico más importante: la agencia. Se encuentra aquí precisamente la importancia de establecer el punto de partida de la teoría bajo la forma de incertidumbres: tal y como Kafka y Maupassant lo sugirieron hace ya un tiempo, nunca se puede estar completamente seguro de quién o qué nos está haciendo actuar.

La presentación de esta fuente de incertidumbre culmina con la tan debatida cruza entre la etnometodología de Garfinkel (1967) y la semiótica de Greimas (Greimas y Courtès, 1982). Este ensamblado teórico concibe la acción como superficie que deja tras de sí –merced al incessante circular de los actores– lugares actanciales o espacios para la acción.

<sup>2</sup> Cf. las ideas de Michel Serres de interferencia e interrupción como signos de “lo social” (Serres, 1982).

Greimas y Courtès definen el rol del actante como quién, a un mismo tiempo, lleva a cabo y debe tolerar o sufrir una acción. Queda así integrada dentro de una misma entidad la posibilidad de ser sujeto y objeto de la acción, como acertadamente señala Bárbara Czarniawska (2004). El titiritero nunca ejerce completo control sobre el títere: siempre queda abierta la posibilidad de preguntar qué es lo que hace que el títere esté actuando. La acusación bourdiana que asemeja al sociólogo y al titiritero debe ser tomada como un cumplido, comenta Latour –la acción misma es incertidumbre– dado que siempre subsiste la posibilidad de sorpresa dentro de la actuación, el manejo y la manipulación.

*La tercera fuente de incertidumbre* se incorpora al tan mentado debate sobre la agencia de los objetos. Aquí Latour señala que los sociólogos de lo social han confundido el *explanandum* con el *explanans* de su práctica profesional. “Lo social” nunca ha llegado a explicar nada por sí solo (algo por ser “social” no queda automáticamente definido). Para la TAR es justamente “lo social” aquello que debe ser explicado.

Dentro de la sociología de las asociaciones la palabra “social” designa un tipo particular de relación entre actores. “Lo social” es, de esta forma, el tipo específico de asociación temporal que caracteriza la forma que adquiere un determinado tipo de ensamble que Latour prefiere llamar “colectivo”. Esta distinción elimina la posibilidad de existencia de lazos duraderos: las asociaciones que prestan definición a “lo social” deben necesariamente ser provisionales, inestables y caóticas. Bajo esta premisa –cabe aclarar– poder y dominación son dos temas que reportan sólo un interés subsidiario a la sociología como campo de saber. De acuerdo con Latour, el tomar al poder como punto de partida posible se vuelve un principio dormitorio que anestesia a sociólogos y actores por igual (dada una relación de poder rígida e inexorable, ninguna acción potencial podrá llegar a cambiar aquello que ha sido axiomáticamente configurado en primer lugar).

Latour navega –una vez más– acertadamente lejos del la intención de asemejar la TAR a una teoría animista (es ésta la crítica a la teoría más acalorada y recurrente que proviene de las entendederas limitadas de la academia anglo-americana). El lugar de los objetos en la acción queda garantizado por los

lugares actanciales y las cadenas de asociaciones de actores humanos y no humanos y no por la capacidad de los objetos de “actuar” o de “hablar” por sí mismos. El que un actor no “determine” la acción no implica que esté haciendo nada ni que no deba ser objeto de análisis. El “objetivismo” no debe ser patrimonio exclusivo del positivismo aclara Latour. La división y delimitación estricta entre lo social y lo material es precisamente aquello que impide entender cómo la formación de un “colectivo” (Latour, 1999b) es posible.

*La cuarta fuente de incertidumbre* intenta redefinir los hechos científicos rebautizándolos como *cuestiones problemáticas* o *hechos en debate* (*matters of concern*). El error central del positivismo, para Latour, estriba en transformar estas cuestiones problemáticas en *cuestiones de hecho* o *hechos indiscutibles* (*matters of fact*) demasiado rápido. Puede verificarse un amplio paralelismo entre esta distinción y la anterior, más famosa, que contraponía “ciencia hecha” y “ciencia mientras se hace” (Latour, 1987). Con esta cuarta fuente de incertidumbre, Latour trata de despojar de contenido “social” al “constructivismo social”. A tal efecto, primeramente, desarticula la dicotomía trivial que contrapone “lo real” a “lo fabricado”. Es a través de la destrucción de esta dicotomía que Latour le propina una contestación implacable a la tibia crítica de Ian Hacking (1999) al anunciar que la negación de un posible constructivismo únicamente abre las puertas para pensar fundamentalismos. Es en este punto que se intenta explicar por qué la TAR parecería ser un enfoque demasiado crítico (se ataca a los “hechos científicos” dando cuenta detallada de su proceso de construcción) o demasiado infantil (el enfoque le asigna un lugar en la acción a actores no humanos).

Uno de los proyectos centrales de la TAR radica en la posibilidad que la construcción de objetos científicos explique algo de “lo social”. A diferencia del “constructivismo social”, que anhela que una caracterización *ex ante* –el estar hecho de “materia social”– explique la construcción de hechos científicos, la TAR estudia el proceso de producción de estos hechos rastreando la cadena de actores que los hicieron posibles. La “explicación social” mencionada en primer término destruye los “hechos científicos” como tales dado que reemplaza al objeto de estudio por *clichés* (cuya mayor virtud consiste en

estar hechos de materia social). Tarea de estudio fácil sería si todo lo que pudiéramos decir acerca de la religión, el arte, la cultura, las leyes y el mercado fuese que han sido “socialmente construidos”. Es este reemplazo de complejidades –las ricas del campo por las triviales del análisis– el movimiento que Latour critica debido a que tras ese cambio “lo social” –aquel que debe ser explicado– se desvanece tras las sombras del discurso del investigador.

*La quinta fuente de incertidumbre* no es, en rigor de verdad, una fuente de incertidumbre al igual que las cuatro anteriores. Se da comienzo con esta quinta fuente de incertidumbre al proyecto de delimitar una estética dentro de la que se puedan encontrar los “buenos trabajos o narrativas de la TAR” (toda la segunda parte de *Reassembling the Social* puede llegar a leerse como un apéndice de esta última fuente de incertidumbre). Una vez dentro de esta estética, Latour intentará definir un sentido para la búsqueda o el rastreo de conexiones y asociaciones como práctica profesional. En esta quinta parte es donde la TAR se transforma en heredera de la tradición derridiana de estudio de texto. Para Derrida (1988), cualquier texto tiene la capacidad de funcionar independiente-mente (*restance*) emancipándose de sus autores y condiciones de procedencia. Casi toda la corriente francesa de la TAR puede llegar a ser considerada como heredera de las tradiciones deleuzianas y derridianas. A modo de ejemplificación, es precisamente de Derrida de donde Latour y Woolgar (1995: 55-64) tomaron la idea de originaria de inscripción.

Dentro de esta estética –definida por Latour– una mala narrativa de la TAR sería aquella en donde la relevancia de los sociólogos críticos-autores opaca y torna marginales a los informantes del campo. Para Latour, la posibilidad de definición expresada en “una buena narrativa” es mucho más crucial para las ciencias sociales que para las naturales. Las “buenas narrativas científicas” nunca se autopropician como meras historias o ejercicios literarios dado que al hacerlo perderían su principal fuente de incertidumbre: se liberarían por completo de la necesidad de ser precisas, fieles, interesantes y objetivas. No es así concebible que “lo social” sea desmantelado y anulado por las miradas desinteresadas de analistas demasiado lúcidos. El relato científico debe ser susceptible de fallo, al

igual que los experimentos de laboratorio (he aquí la simetría central del enfoque). En palabras de Latour (2005: 128): “si lo social es una búsqueda (o un rastreo de indicios) entonces puede ser recuperado, si es un ensamblado, entonces puede ser reensamblado”. Esta última cita retoma tácitamente el “método ensamblado” de John Law (2004) y la “acción des-localizada” de François Cooren (2000).

Latour afirma que “una buena narrativa de la TAR” es aquella que traza tras de sí una red de actores activos (la redundancia sirve para desestimar la posibilidad de actores omnipresentes o meramente escenográficos). La red no es el “objeto de estudio predilecto de la TAR”. Siguiendo a Deleuze y Guattari (1988), una partitura musical puede llegar a entenderse como una red que vincula actores heterogéneos e inconstantes o multiplicidades. Latour percibe que las “redes” como concepto han perdido su filo académico dado que, por lo general, el uso verbal cotidiano habla de redes como meros medios de transporte pero no de transformación (es este último el sentido en el que la corriente originaria de la TAR hablaba de redes).

La nueva tarea del investigador de la TAR será entonces el *despliegue* de actores como redes de mediación múltiple (he aquí el verdadero sentido del guión que separa el binomio actor-red). Este despliegue no es sinónimo de mera descripción ni tampoco intenta ser el vehículo con el que se arriba a fuerzas sociales prestas a ser reveladas. Un buen texto de la TAR, de acuerdo con Latour, nunca es un relato al que se pueda acceder sin mediación. El investigador de la TAR debe “describir” (es éste el mandamiento más importante de la teoría latouriana) siendo consciente del esquema de mediaciones necesario para la elaboración de una descripción.

La recomendación central de Latour para el investigador de la TAR es viajar a pie manteniendo “lo social” tan plano como sea posible; es decir, absteniéndose de generar los clásicos niveles de análisis: macro, meso y micro. Esta cuestión de cartografía básica relocaliza lo global y redistribuye lo local dado que la naturaleza de “lo social” parte de las asociaciones. El punto de observación del investigador de la TAR es un *olígoptico* que, a diferencia del panóptico foucaultiano, produce visiones a detalle pero parciales. Esto es, “ver muy poco pero muy bien” en contraposición al sueño megalomaníaco de

panoramas panópticos que todo lo abarcan. La distinción entre niveles de análisis en lo social –o la conformación del gran panorama macro– implica un cambio de vehículo para el estudio de lo social. Es ésta la práctica de investigadores que hace uso de enfoques etnográficos para estudiar relaciones interpersonales (que juzgan “micro”) y de modelos estadísticos para hablar de la sociedad que, en teoría, contiene a las primeras (porque la suponen “macro”).

La descripción –sin cambio de vehículo– acompañada de la búsqueda de cadenas de actores –cuya existencia depende de la interacción misma (Latour, 2002)– configuran los pilares de este libro de investigación latouriana. Resta aún pensar si estas premisas así enunciadas pueden llegar a “constituirse en buenos representantes” de las perspectivas eclécticas de la mayoría de los académicos que trabajan con ideas de la TAR. Incluso cuando parece válido el ejercicio de pensar un camino para arribar a un campo de estudio complejo, más que una obra introductoria de la TAR, *Reassembling the Social* es una obra introductoria al pensamiento de Bruno Latour. La TAR, que aparece dentro de una promesa en el subtítulo del libro, sigue abarcando enfoques tan heterogéneos que sólo muy sesgadamente se encuentran presentes en este libro.

Esta exposición latouriana de fuentes de incertidumbre contiene además una picardía (su principal eficacia, como fue señalado anteriormente es retórica): cada una de estas fuentes de incertidumbre culmina en una definición rígida a la vez que contrapuesta –en la mayor parte de los casos– a la sociología crítica. El proyecto de Latour nos obliga a tener en cuenta a los actores no humanos, a describir como definición de práctica profesional y a considerar la acción como punto de partida entre otras consideraciones. Es justamente debido al tránsito obligatorio por este pasaje estrecho que quizás su proyecto más abarcativo quede tan solo enunciado: las redefiniciones de la sociología y del rol del sociólogo. Cabe preguntarse, si bajo estas premisas, propias de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad, puede llegar a replantearse la totalidad de los estudios sociológicos de estos tiempos. Me temo que Latour solamente sugiere o meramente insinúa este debate atinente a una potencial transferencia de prácticas de investigación entre campos de estudio.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Bourdieu, P., J. C. Chamboredon y J. C. Passeron (2002), *El oficio del sociólogo. Presupuestos epistemológicos*, Buenos Aires, Siglo XXI Editores.
- Cooren, F. (2000), *The organizing property of communication*, Amsterdam y Filadelfia, John Benjamins Publishing Company.
- Czarniawska, B. (2004), “On time, space and action nets”, *Organization*, 11, (6), pp. 773-791.
- Deleuze, G. y F. Guattari (1988), *A thousand plateaus. Capitalism and Schizophrenia*, Londres, The Athlone Press.
- Derrida, J. (1988), *Limited Inc.*, Evanston, Northwestern University Press.
- Garfinkel, H. (1967), *Studies in ethnomethodology*, Cambridge, Polity Press.
- Greimas A. y J. Courtès (comps.) (1982), *Semiotics and language. An analytical dictionary*, Bloomington, Indiana University Press.
- Hacking, I. (1999), *The social construction of what?*, Cambridge, Harvard University Press.
- Latour, B. (2002), “Gabriel Tarde and the end of the social”, en Joyce, P. (comp.), *The social in question. New bearings in history and the social sciences*, Londres, Routledge.
- (1999a), “On recalling ANT”, en Law, J. y J. Hassard (comps.), *Actor-network theory and after*, Oxford, Blackwell.
- (1999b), *Pandora's hope. Essays on the reality of science studies*, Cambridge, Harvard University Press.
- (1987), *Science in action*, Cambridge, Harvard University Press.
- y S. Woolgar (1995), *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*, Madrid, Alianza Universidad.
- Law, J. (2004), *After method. Mess in social science research*, Londres, Routledge.
- McLean C. y J. Hassard (2004), “Symmetrical absence/symmetrical absurdity: Critical notes on the production of actor-network accounts”, en *Journal of Management Studies*, 41, (3), pp. 493-519.
- Serres, M. (1982), *The parasite*, Baltimore, Maryland, The John Hopkins University Press.

---

**DIEGO ARMUS (COMP.)**

---

**AVATARES DE LA MEDICALIZACIÓN EN AMÉRICA LATINA  
1870-1970**

BUENOS AIRES, EDITORIAL LUGAR, 2005, 304 PÁGINAS.

LUCÍA ROMERO\* / PAULA BILDER\*\*

Las relaciones entre, por un lado, ciencia, saber y práctica médica, salud, enfermedad y, por el otro, los procesos históricos implicados en su construcción como asuntos de interés social y político han sido objeto de reflexión, en la región latinoamericana, de vastas y diferentes miradas disciplinares, muchas veces en diálogo y hasta incluso yuxtapuestas.

Sin embargo, este libro parte de entender que durante largos años el relato dominante que discutió esas relaciones estuvo en manos de una tradicional historia de la medicina que apuntaba principalmente a la reconstrucción de biografías de médicos famosos y de sus intervenciones y aportes, como expresión de un progreso científico lineal y acumulativo. En otras palabras, esta mirada se alineaba centralmente con la tradición hagiográfica de la ciencia, tendiente a enaltecer y glorificar la actividad y la personalidad de los científicos y sus instituciones, borrando de ese modo los procesos y contextos sociales en los cuales y por los cuales ello era posible, o al menos interpretable.

No obstante este patrón dominante, se afirma que a lo largo de los últimos años se han ido sumando otros enfoques y registros interdisciplinarios sobre esta problemática que reconfiguraron el lugar de la salud y la enfermedad, y de las prácticas médicas asociadas a ellas, en mirada histórica sobre la región. Dado este proceso de “renovación historiográfica”, *Avatares de la medicalización* “pretende ser una muestra del crecimiento de este campo” que hace dos décadas contaba con una débil e incipiente acumulación.

\* Becaria PICT N° 13435. Investigadora Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología – Universidad Nacional de Quilmes.

\*\* Investigadora Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología – Universidad Nacional de Quilmes.

Aunque se comprueba que estos desarrollos cuentan con una producción extendida a lo largo de la región, este trabajo se concentra en los casos de Argentina, Brasil y México. Dentro de éstos, la selección de los artículos obedece, según el compilador, a la intención de hacer visibles “las variadas posibilidades que ofrece la perspectiva histórica respecto a la tematización de la salud y la enfermedad”. Esta multiplicidad de perspectivas toma cuerpo en este libro a partir de las diferentes construcciones problemáticas de las cuestiones de la enfermedad y la salud que se encuentran en los artículos según los siguientes enfoques: *la historia de la salud*, concentrada en problemas de poder político, las políticas de salud, la conformación y consolidación de grupos profesionales; *la historia socio-cultural de la enfermedad*, encargada de las representaciones y experiencias de la enfermedad; y *la historia biomédica*, dedicada a contextualizar la historia de la medicina según dimensiones sociales, culturales y políticas.

Estas tres líneas conforman, según Armus, los andariveles dominantes sobre los cuales ha avanzado esta renovación historiográfica. Esta idea es desarrollada y profundizada en el primero de los artículos, de su autoría, en el cual se ahonda en la descripción de cada una de estas tendencias.

Una vez desplegadas estas nuevas “tendencias” y los “legados” de este campo de estudios, en adelante el libro se organiza en nueve artículos que se reparten equitativamente entre los tres países de la región que ingresan en el análisis.

En el primero de ellos Laura Malosetti Costa trabaja la imagen de la fiebre amarilla en Buenos Aires a finales del siglo XIX. Su propósito declarado es analizar una pintura de esta epidemia, realizada en 1871 por Juan Manuel Blanes, en relación con su recepción y circulación “como un tipo particular de signo en el que radicaría una cierta eficacia simbólica, y como artefacto cultural imbricado en una red de relaciones, actuando, modificándose y transformando la escena histórica”. Es decir, la hipótesis sobre la cual se trabaja es que la emergencia de esta obra plástica tuvo que ver con la creación de significaciones y valores no sólo al interior del campo artístico, sino que suscitó una nueva sensibilidad social y política respecto de la enfermedad y sus representaciones.

Al momento de trabajar la problemática de la salud y de la

enfermedad, preguntarse por la imbricación y circulación de registros y lenguajes diversos –como la imagen, la plástica y los discursos y las representaciones sociales– sobre una afeción en particular, constituye una mirada interesante al partir de la productividad significativa de esferas de lo social no clásicamente vinculadas a problemáticas de salud o enfermedad, como es el campo artístico.

El artículo siguiente versa sobre las protestas de los enfermos tuberculosos en la Argentina entre las décadas de 1920 y 1940, tratando de enfatizarlas en términos de resistencias a los saberes y poderes médicos prevalecientes sobre la enfermedad, su definición y tratamiento. En abierto y explícito diálogo con los marcos interpretativos foucaultianos sobre los procesos de medicalización, tan en boga entre muchos de los estudios que abordaron el análisis de estos procesos como una de las estrategias modernas de normalización, y que han sido de gran potencialidad a la hora de construir una historia de la medicina y de salud diferente a la imagen hagiográfica dominante propia de la construcción narrativa de la historia de la medicina tradicional, Diego Armus trata de iluminar aspectos relativos al poder y al saber de los pacientes que, a partir del giro foucaultiano, han quedado, según él, en relativa pasividad respecto a los problemas del poder y el control médico que se presentaban como los objetos de este tipo de narrativa históricocultural. En el marco de esta discusión, este artículo echa luz sobre los reclamos y protestas individuales y colectivas de enfermos tuberculosos, estructuradas en torno a cuestiones que abrieron una fuerte y sostenida controversia de índole científica, social y política, como la alimentación, el orden, la eficacia de los tratamientos, la efectividad de una vacuna. Cuestiones que fueron canalizadas y visibilizadas a través de diferentes medios impresos de comunicación de la época, de gran protagonismo en las protestas llevadas a cabo por los enfermos.

Estos dos artículos, sobre la fiebre amarilla y la tuberculosis, si bien establecen problemáticas específicas y por eso diferentes, guardan algo en común: la construcción de una mirada sobre la salud y la práctica médica desde enfermedades particulares, a partir de los procesos relacionados con su ascendente visibilidad social y política en ciclos de consenso y conflicto

en torno a su definición y representación. Procesos en los que, a su vez, adoptan centralidad ámbitos de acción y sujetos desde los que no ha sido clásicamente enfocado el análisis sobre los procesos de salud y enfermedad.

Cambiando este ángulo de entrada, Susana Belmartino emplaza la problemática en el nivel del sistema del servicio de salud (atención médica), trabajando las cuestiones de la enfermedad y la salud desde la óptica de las políticas públicas y desde el nivel de gestión de ambas. Se incluyen a este análisis los casos comparados de los sistemas de salud de Argentina, Brasil y Chile entre 1920 y 1970, años en los que se da la emergencia y consolidación de estos sistemas.

Inspirada en el abordaje neoinstitucionalista del campo de la ciencia política, analiza los cambios de los sistemas de salud vinculándolos a los procesos históricos de construcción de los estados, relacionados con los desarrollos europeos de las instituciones de seguridad social, y de la forma particular de estructuración de los aparatos estatales, los partidos políticos y los grupos de interés del período bajo estudio.

Así, este análisis afirma diferenciarse de los estudios de base estructural más proclives a asociar estos procesos a las dinámicas de industrialización/modernización o bien como instrumentos de legitimación de la expansión capitalista, centrándose en cambio en la dinámica de los actores y las reglas de juego dadas en una trama institucional específica y local, y en las “capacidades de gobernación” presentes en las agencias estatales involucradas en aquella.

Los tres artículos siguientes, correspondientes al caso de Brasil, retornan la mirada sobre la problemática de la enfermedad en general, y en particular respecto a determinadas patologías como la sífilis y la enfermedad de Chagas, abierta por los primeros trabajos del presente libro. Aunque trabajan también la construcción de la visibilidad política y social de las mismas, agregan una arista nueva al análisis: las enfermedades como problema crucial ligado a los procesos de construcción de la nacionalidad.

Dentro de este marco, el trabajo de Lima y Hochman discute las principales formulaciones del movimiento médico-higienista por la reforma de la salud pública –movimiento político e intelectual que bregaba por el saneamiento del Brasil

rural—durante la Primera República brasileña (1889-1930) y su rol indiscutidamente central en la reconfiguración de la identidad nacional a partir del establecimiento de la enfermedad (particularmente, las endemias rurales) como elemento diferenciador y distintivo del ser brasileño de la época.

Esto se expresaba en la difusión y circulación, por parte de dicho movimiento, de la metáfora del “Brasil como un inmenso hospital”. Esta imagen se creaba en conexión con, por ejemplo, el tipo de expediciones científicas llevadas a cabo en el Instituto Oswaldo Cruz, o al “descubrimiento” de endemias como la tripanosomiasis americana, entre otras, que el movimiento interpretaba daban cuenta de un Brasil rural dispuesto a ser saneado, construido, urbanizado, comunicado e integrado entre sus partes: “la cruzada de la medicina por la patria”.

Debido a estas cuestiones, la hasta entonces truncada construcción de una identidad nacional se había debido, según el movimiento, a razones diametralmente opuestas a las aducidas por parte de la mirada “fatalista” que sostenía la tesis de la determinación racial (los impedimentos de la integración estaban dados por la composición racial –inferioridad– del Brasil), o bien a razones propias de la representación “optimista” y celebratoria del país, compartida por posiciones monárquicas y románticas de la época. El problema de la desintegración (falta de identidad nacional) era visto, en cambio, a partir del rol que el movimiento médico-higienista asignaba a la enfermedad; el rol de dividir y aislar al Brasil rural. Así, la herramienta adecuada para combatir dicha cuestión aparecía asociada a la higiene.

Manteniendo cierta línea de continuidad con las preocupaciones de Lima y Hochman, vinculadas a la relación entre identidad nacional/relación colonia-metrópoli y la problemática de las enfermedades, el trabajo de Carrara se propone analizar la construcción socio-histórica de Brasil a través de la relación entre sífilis, sexualidad, raza, y nacionalidad y viceversa. Esto es, cómo durante las décadas de 1920 y 1930 los cambios en las ideas sobre la sífilis y el comportamiento sexual del brasileño se comprenden en el contexto de emergencia de una *intelligentsia* abocada a la construcción de una identidad nueva y positiva para sí misma y para la nación.

Diferenciándose de los abordajes de tipo difusiónista, Carrara analiza el rol de los científicos brasileños en la primera mitad del siglo XX, a la luz de las tácticas desplegadas por los intelectuales negros, judíos y mujeres estadounidenses en su reacción al racismo y al sexismó científico, en la reformulación de algunas de las ideas más enraizadas en el país sobre la sífilis y las diferencias entre las razas humanas: “la combinación de factores raciales y climáticos, que favorecían la permisividad y decadencia física, explicaba la inferioridad racial y moral de los brasileños”.

El trabajo de Kropf, Azevedo y Ferreira, acerca de la construcción de la enfermedad de Chagas como problemática médico-social durante la primera mitad del siglo XX en Brasil, continúa indirectamente la línea de interés de los precedentes artículos, centrados en las problemáticas sociales y políticas vinculadas a la emergencia y visibilidad de una enfermedad. Sin embargo, este trabajo se distancia de la anterior preocupación sobre el lugar de las enfermedades en los procesos de construcción del Estado-nación, o si se quiere, el papel “político” de los científicos en su rol de intelectuales o sanitarios en el proceso de constitución e imposición de una enfermedad como cuestión social y nacional. En cambio, pasa a focalizar en los procesos de reconocimiento de aquella como problema a un mismo tiempo científico y social a partir de la investigación científica sobre la enfermedad de Chagas.

Los tres últimos artículos del libro, refieren al caso mexicano y analizan desde distintos ángulos, el papel de los médicos y las políticas públicas en el establecimiento y la construcción de los ciudadanos “normales” y su contraparte, los “desviados”, en estrecha vinculación con los procesos de desarrollo y modernización del país como también en los de integración nacional que tuvieron lugar desde fines del siglo XIX hasta mediados del siglo XX.

En esta línea, Agostini describe cómo el saneamiento y la higiene, durante el período final del siglo XIX y principios del siglo XX, fueron de gran interés para los médicos al mismo tiempo que ocuparon un lugar preponderante en las políticas públicas gubernamentales que perseguían la transformación del país a fin de amoldarlo a una anhelada imagen de orden y progreso. Si bien en ese momento se llevaron a

cabo diversas acciones en pos de tal transformación (disposiciones legislativas, estructuras sanitarias, etcétera), según los médicos estas mismas eran insuficientes ya que consideraban que hasta tanto los habitantes del país no alcanzaran una cultura de la higiene no sería posible el pleno desarrollo de la nación.

En este contexto, el foco de interés de la autora es analizar las estrategias llevadas a cabo por los médicos que asumieron el papel protagónico de conseguir que los habitantes hicieran suyos los preceptos de la higiene. Meta que se plantearon lograr mediante la educación de la población, tomando a la ama de casa como principal aliada en base al supuesto de que la mujer era una educadora por naturaleza.

A través del texto la autora intenta demostrar que los médicos higienistas definieron lo que era ser una buena madre de familia, estableciendo y supervisando sus actividades. Así, partiendo del discurso acerca de la objetividad de las ciencias médicas, fijaban los hábitos y costumbres convenientes y aconsejables. De esta manera, colaboraban con la reproducción de diversos roles, jerarquías sociales y desigualdades de género.

El texto de Van Young es motivado por tres ensayos que abordan la historia de la “La Castañeda”, un famoso hospital psiquiátrico de la Ciudad de México inaugurado en 1910. El interés del autor por estos ensayos se debe a que en los mismos se aborda la psiquiatría y la locura como subgéneros históricos, los cuales se encuentran en la intersección de varios conjuntos temáticos más amplios como la historia de la cultura, la medicina y la ciencia, las políticas públicas y la biografía de la formación del Estado.

Así, a partir de los interrogantes que dichos ensayos le despertaron y tomando a la historia de la psiquiatría y de la locura como historia cultural, reflexiona sobre tres temáticas en particular. En primer lugar, la capacidad de los historiadores culturales para recobrar la experiencia interna de los sujetos subalternos. Segundo, la relación entre las personas que padecen perturbaciones mentales, el Estado, la comunidad médica y la sociedad en general. Y, tercero, el proceso de modernización, en particular en los años en que se fundó el manicomio.

En el último artículo del libro, Stern analiza el surgimiento de la biotipología, una teoría de diferenciación humana que, en contraste con el determinismo biológico que definía a los individuos únicamente a partir de las categorías de raza y nacionaldad, pretendía clasificarlos por una compleja mezcla de factores relationales de acuerdo con categorías supuestamente neutrales como, por ejemplo, el promedio y la norma. Sin embargo, si bien intentaba superar la lógica superficial e inflexible de la diferenciación racial, en los hechos su lenguaje estadístico reproducía el racismo de las ciencias de principios del siglo XX.

Por otra parte, en tanto los profesionales médicos que sosténían la corriente teórica en cuestión, argumentaban que el cuerpo humano funcionaba como un organismo interconectado y vital que reaccionaba ante las perturbaciones a fin de restablecer su equilibrio constitucional, propusieron diversas analogías orgánicas que les permitieron dar forma a estrategias de regulación y de administración pública. De esta manera, a través de una extensa variedad de intervenciones médicas extrapoladas más allá del cuerpo humano, los biotípólogos encabezaron la medicalización de nuevas esferas sociales.

Al mismo tiempo, el autor muestra cómo la emergencia de esta nueva teoría aparece íntimamente vinculada a modelos y estrategias empleadas por las élites posrevolucionarias para describir y clasificar al cuerpo político entre 1920 y 1960.

El conjunto de enfoques y registros sobre las problemáticas construidas acerca de los procesos de salud y enfermedad en los casos particulares de Brasil, Argentina y México reunidos en este libro, por un lado muestran cómo a través de la inclusión de dimensiones sociales, económicas y políticas en estos procesos se llegó a una fructífera y renovada reproblematización de este campo de estudios. Y por el otro, estos enfoques conforman una plataforma histórica y conceptual muy atractiva para alentar investigaciones de este tipo en otras partes de la región latinoamericana, así como para proseguir futuras indagaciones en los casos de análisis propuestos aquí, inaugurando más y nuevas líneas de indagación acerca de los problemas de salud-enfermedad-atención.

---

**MARISA MIRANDA Y GUSTAVO VALLEJO (COMPS.)**

---

**DARWINISMO SOCIAL Y EUGENESIA EN EL MUNDO LATINO**

BUENOS AIRES, SIGLO XXI EDITORES. 2005, 670 PÁGINAS.

IVÁN GALVANI\*

Este volumen consiste en una compilación realizada por Gustavo Vallejo y Marisa Miranda, y editada por Siglo XXI en Argentina y España, como resultado de un *workshop* internacional organizado por los compiladores. Ofrece una mirada sobre la influencia del darwinismo social y la eugenesia en el mundo latino, un fenómeno que por su origen estuvo tradicionalmente identificado con los países anglosajones. Se analizan casos de países donde el fenómeno había sido escasamente investigado: en Europa, Italia y España; y en Latinoamérica, Argentina, Brasil y Cuba. En la mayoría de los artículos se encuentra la tesis de que en los países latinoamericanos –sobre todo en Argentina–, la eugenesia se extendió en el tiempo hasta mucho después de finalizada la segunda guerra mundial, cuando se conocieran las consecuencias más terroríficas de su aplicación.

En la presentación, realizada por los compiladores, se plantea que el darwinismo social y la eugenesia, surgidos como teorías científicas, tuvieron gran influencia y vinculación con las ideologías predominantes de la burguesía. Están relacionadas con el liberalismo en lo político, y con el evolucionismo en términos teóricos. Su origen común es el *Ensayo sobre los principios de la población*, de Malthus. Los autores plantean que no hay una definición unívoca de “darwinismo social”. Se puede identificar por el uso de categorías biológicas –provenientes sobre todo de Darwin– para explicar fenómenos sociales, y por establecer analogías entre la sociedad y un organismo viviente. En el caso de la eugenesia, se toma la definición de Galton, de 1883:

\* Licenciado en Sociología, UNLP-CONICET. Maestrando en Antropología Social, IDES-UNSAM.

Eugenésia, de *eu genes* –de buen origen– es la ciencia del cultivo de la raza, aplicable al hombre, a las bestias y a las plantas a partir del “estudio de los agentes bajo control social que pueden mejorar o empobrecer las cualidades raciales de las futuras generaciones, ya fuere física o mentalmente” (p. 12).

La compilación se divide en cinco secciones. Las dos primeras, “Darwinismo como ideología” y “Eugenésia como ideología”, están destinadas a explicar el surgimiento y desarrollo de estas teorías, contextualizándolas dentro del capitalismo industrial de la época. Se precisa en qué sentido se habla de estos fenómenos, a la vez que se delinean ciertos ejes sobre los cuales se podrían leer los demás artículos. Se pone especial énfasis en marcar una relación de continuidad entre darwinismo y eugenésia tanto en otras disciplinas científicas actuales donde se identifica un reduccionismo biológico, como en políticas de Estado. Se mencionan también algunas consecuencias actuales de estos movimientos, que tuvieron auge entre fines del siglo XIX y primera mitad del siglo XX.

Dentro de “Darwinismo como ideología” el primer artículo, de Álvaro Girón Sierra, trata de la “relación entre Darwin, el darwinismo y el darwinismo social” (p. 23). El autor analiza la teoría de Darwin, y su recepción en los ámbitos intelectual, político e ideológico europeos. Critica la diferenciación entre el darwinismo como teoría científica en sentido estricto, y sus connotaciones políticas. Esto se evidencia en el libro de Darwin *La descendencia del hombre*, donde hay un intento explícito de su autor por explicar los fenómenos sociales, y justificar y proponer políticas de control de la población. Además, señala que en los denominados “darwinistas sociales”, además de las ideas de Darwin, habitualmente está presente la influencia de Lamarck, y del pensamiento evolucionista predominante en esa época. Este evolucionismo se diferencia del darwiniano en que tiene una concepción lineal de evolución (es decir, el desarrollo de la especie tiene una sola dirección posible), mientras que para Darwin la evolución es ramificada y el azar juega un papel preponderante. En el ámbito ideológico, el autor señala que la recepción de Darwin no fue unívoca, y que abarcó todo el

espectro político. Identifica dos tipos de interpretaciones del darwinismo, predominantes en distintos períodos históricos. Entre los años 1850 y 1870, predomina una versión “individualista y optimista, que confía en el poder autorregulador del mercado y en la inevitabilidad del progreso social y biológico”. Luego se pasa a una concepción pesimista, predominante entre los años 1890 y 1914, “que, poniendo el acento en la lucha entre grupos humanos (clara metáfora de la creciente competencia económica entre naciones) ya no cree en la inevitabilidad del progreso derivado del libre funcionamiento de las leyes de la evolución social, y que, por el contrario, postula la intervención del Estado para paralizar o atenuar el supuesto efecto degenerador de la industrialización y la vida urbana” (pp. 57-58). Este artículo da cuenta de la amplia aceptación del discurso darwiniano en su época, lo que hace difícil –si no imposible– identificarlo exclusivamente con una ideología política en particular.

Los dos artículos siguientes están destinados a analizar la influencia del darwinismo en ciertas disciplinas científicas actuales, donde predomina un reduccionismo biologista. Eduardo Wolowelsky estudia la relación entre el darwinismo social y la sociobiología, disciplina cuyo inicio fecha a principios de la década de 1970. Coincide con Girón Sierra en que existe desde el comienzo en la teoría de Darwin, una extrapolación de su teoría de la diversidad biológica, a la sociedad. Lo mismo ocurre con la sociobiología. La explicación de este reduccionismo no debe buscarse, para el autor, en las teorías científicas, sino comprendiendo el contexto social en el que se inscribe. El darwinismo social, y luego la eugenesia, al naturalizar las relaciones sociales, vendría a justificar las relaciones de explotación del proletariado, y las políticas imperialistas, en el contexto de un capitalismo industrial que se estaba consolidando. Esto explica la pronta y amplia aceptación que tuvo la teoría de Darwin.

Por su parte, Alicia Massarini analiza la consolidación de la biotecnología como saber hegemónico, en la década de 1970, sobre todo a partir del desarrollo de las tecnologías del ADN. La autora realiza un recorrido sintético de la historia de la biología como disciplina científica. Explica cómo confluyen el darwinismo y la genética, en lo que se denominó teo-

ría sintética de la evolución; y posteriormente en el modelo del ADN. Además de señalar el reduccionismo que se encuentra presente en esta disciplina, otro punto interesante del artículo es que plantea que el modelo del ADN no solamente resulta inadecuado para explicar los fenómenos sociales, sino que también resulta insuficiente en el campo mismo de la biología.

Dentro de la sección “Eugenésia como ideología”, el primer artículo, de Raquel Álvarez Peláez, consiste en una interpretación de la recepción del discurso de la eugenésia en España, y su influencia en la política y la sociedad, durante la dictadura de Primo de Rivera, y la Guerra Civil Española; siguiendo la línea del foucaultiano Nicolas Rose. Partiendo de la noción foucaultiana de “biopolítica”, considera a las políticas relacionadas con la eugenésia como un “dispositivo de poder”. Predomina una visión instrumental de la eugenésia, caracterizada como una pseudociencia, al servicio de las clases dominantes “[...] organizada como si fuera una ciencia, pero que no tiene ni la metodología en la elaboración ni la posibilidad de comprobación de los fenómenos o hechos que son propios de la ciencia” (p. 95).

No obstante, el artículo también deja en claro que el uso del discurso de la eugenésia no es exclusivo de una ideología política en particular. Tanto en la República como entre los franquistas, hubo intentos de aplicar políticas eugenésicas. La diferencia radica en el tipo de medidas que se intentaron aplicar en cada caso.

Héctor Palma ofrece una visión que difiere en algunos aspectos. Para este autor, caracterizar a la eugenésia como una pseudociencia y como un patrimonio exclusivo de la Alemania nazi lleva a una concepción ideológicamente peligrosa, porque oculta la relación entre ciencia, sociedad y política, soslayando las implicancias que ha tenido en su época. Destaca la importante participación de miembros de la comunidad científica en los proyectos eugenésicos, así como la organización de congresos y asociaciones de carácter científico. Menciona la implementación de políticas eugenésicas en otros países, principalmente en los Estados Unidos. No obstante, aunque parte de otra perspectiva, llega a conclusiones similares a las de Álvarez Peláez:

El doble movimiento de asimilar eugenesia a nazismo y luego dejarla de lado como producto pseudocientífico, oculta el hecho evidente de que la eugenesia es un producto, clara y exclusivamente en sus inicios, de la liberal sociedad victoriana inglesa. La eugenesia, en este sentido, no es más que una de las manifestaciones exacerbadas de la necesidad de control y dominio de la población, que fue adoptando el capitalismo hacia fines del siglo XIX y, sobre todo, en la primera mitad del XX (pp. 128-129).

Además menciona un tercer error, consistente en pensar que actualmente estaríamos asistiendo a la aparición de una nueva eugenesia. Señala las diferencias entre la eugenesia clásica de fines del siglo XIX y primera mitad del siglo XX, de lo que se denomina "nueva eugenesia". La primera estaba caracterizada por ser discriminatoria, al aplicarse distintivamente según grupos sociales. Se pretendía aumentar el peso poblacional de las categorías consideradas superiores, y disminuir el de las consideradas inferiores. Además, se implementaba a través de políticas públicas y de manera coercitiva. La nueva eugenesia permite principalmente prevenir las enfermedades hereditarias. Su uso es de carácter privado y no coercitivo, no es discriminatorio *a priori*, aunque económicamente sólo es accesible a los estratos más altos de la población. Su aplicación está regida por el mercado. Los riesgos, como señala Habermas, radican principalmente en que el concepto de "enfermedad" también es una construcción histórico-social, y es muy difícil establecer el límite entre enfermedades que claramente afectan el desarrollo autónomo de la persona, y lo que es considerado indeseable socialmente. El autor finaliza el artículo con algunas reflexiones éticas, propugnando la intervención del Estado en políticas de natalidad y población, tendientes a reducir las desigualdades sociales.

En el artículo de Gustavo Vallejo y Marisa Miranda, la eugenesia está ligada a la construcción del Estado y de la ciudadanía. Los autores explican cómo se van desarrollando desde principios del siglo XX en Argentina, distintos saberes relacionados con la eugenesia. Éstos iban ganando espacio institucional, sirviendo como instrumento jerarquizador, clasificatorio e individualizador de las personas. Señalan tres momentos, según quién sea el "otro" que se pretende excluir

y/o clasificar desde el Estado: los indios, los inmigrantes y los movimientos de izquierda. Según el momento histórico, cada uno de ellos fueron catalogados de enfermos o criminales. Analizan principalmente el método de identificación de huellas dactilares inventado por Juan Vucetich, y la introducción por parte de Rossi de la “ficha biotipológica” –ideada por el eugenista Nicola Pende en Italia– en las escuelas. Los autores subrayan que a diferencia de la mayoría de los países, en Argentina se siguieron aplicando políticas eugenésicas luego de la Segunda Guerra Mundial. Incluso se interpreta el robo de niños nacidos en los campos de concentración de la última dictadura militar, con esta clave. Esto significaría que los militares argentinos creían en un determinismo basado en la influencia del ambiente.

En estas dos secciones, darwinismo social y eugenesia aparecen muy ligados al contexto social de su época, y sobre todo al Estado. En esta relación está la clave para comprender estos fenómenos, independientemente de que sean considerados o no, disciplinas científicas.

En el siguiente apartado, que se denomina “Eugenesia y políticas de Estado”, se enfatiza el uso del discurso de la eugenesia para justificar y naturalizar las relaciones desiguales de clase, y crear concepciones estigmatizantes respecto del otro. El primer artículo, de Armando García González y Raquel Álvarez Peláez, trata de las relaciones entre científicos eugenistas de Cuba y los Estados Unidos, y de sus ambiciones de ingeniería social en la región. Este vínculo se ve reflejado ejemplarmente, en la relación del médico cubano Domingo Ramos, y los norteamericanos Davenport y Laughin. A través del estudio de los congresos dedicados a este tema, se comenta la estrecha correlación entre las principales preocupaciones políticas de los países de la región, y las investigaciones y proyectos de los eugenistas. La principal preocupación de estos países era el control de la inmigración, y de la población no blanca. El final del artículo deja abierta la cuestión de la relación de los eugenistas latinoamericanos con el imperialismo (si bien en el desarrollo se menciona su simpatía por dictaduras de diversa índole). Para los autores, la principal preocupación de estos médicos estaba más relacionada con el higienismo que con la eugenesia.

En el siguiente artículo, Gustavo Vallejo describe y caracteriza lo que se denominó “eugenésia latina”, sobre todo la forma que adquirió ésta en Italia, a través de Nicola Pende y su “biotipología”. La principal característica que distingue a esta eugenésia de la anglosajona es el intento de conciliarla con la religión. Vallejo analiza cómo Pende realizó esta síntesis a través de una particular lectura de Tomás de Aquino; la relación entre este pensamiento y la concepción fascista del Estado, y los instrumentos que se desarrollaron para llevar estas teorías a la práctica: los “institutos biotipológicos” y la “ficha biotipológica”. El segundo punto es que articula a los demás:

En la biotipología confluía así una nueva técnica del poder entendida como la indispensable mediación que debía existir entre el líder y el hombre común; desplazando aquella otra que el contractualismo roussoniano concibió entre gobernantes y gobernados a través de la noción de representación política de ciudadanos iguales (p. 241).

Del análisis de las metáforas organicistas utilizadas por Pende, Vallejo concluye en que no ponían el acento en individuos que compiten, como los liberales, sino que ponían como ejemplo a las células, que se sacrificaban por el mejor desarrollo de la totalidad del organismo. “Era ahí donde Pende encontraba el profundo arraigo biológico del gran principio del régimen fascista: ‘aquel en el que la libertad individual queda condicionada por la libertad y el interés colectivo’” (p. 249, la cita entre comillas simples pertenece a Pende). La teoría aparece como un instrumento para justificar y naturalizar las relaciones de poder existentes. El autor caracteriza a la eugenésia latina no como una versión más suave de la que se practicó en el Tercer Reich, sino como igualmente peligrosa.

En el artículo de Andrés Reggiani, se estudian las relaciones entre los médicos argentinos del período de entreguerras y el nazismo. En la Argentina había un grupo de médicos que conformaban una élite, y que tenían asiduos intercambios, sobre todo a través de viajes, con sus pares alemanes. Para el autor, en este período histórico, eran las políticas eugenésicas nazis las que más atractivo producían en los médicos argenti-

nos “[...] sobre todo porque se trataba de un experimento de ingeniería sociobiológica lo suficientemente interesante para cualquier experto convencido de que la ‘salud colectiva’ primaba sobre la libertad individual” (p. 284). No obstante, acerca de la posición de esta élite médica respecto de las políticas antisemitas, el autor plantea que su actitud fue de ocultamiento, pero no de apoyo. Lo que despertó más interés –según su interpretación– fue el modelo médico alemán, que en ese momento era considerado ejemplar:

[...] los alemanes no sólo habían estado a la vanguardia de la lucha contra flagelos como la tuberculosis, también habían introducido innovaciones en el sistema de formación de expertos y producción de conocimiento [que] sentaría las bases de la moderna ciencia médica (pp. 298-299).

Seguidamente, Karina Ramacciotti analiza las políticas sanitarias de Ramón Carrillo, secretario de Salud durante los dos primeros gobiernos peronistas. Su objetivo es discutir con Nancy Stepan, quien sostiene que después de que se conociera el horror del exterminio nazi, la eugenesia no fue aceptada en América Latina. La autora sostiene que, por el contrario, estas ideas fueron sostenidas por Carrillo, aunque de manera más moderada. De esta forma, proporciona una lectura diferente acerca de las políticas públicas del peronismo, donde tradicionalmente se remarcaban los aspectos tendientes a reducir las desigualdades sociales. Identifica dos etapas en el pensamiento de Carrillo. La primera, que sostuvo durante la década de 1930, estaba caracterizada por un romanticismo hacia las clases populares, postulando la figura del mestizo como la que permitiría el desarrollo de la nación. La segunda, por el contrario, estaba marcada por una preocupación por la “decadencia poblacional”, que era el temor a un menor crecimiento de la población blanca respecto de las demás. El punto de inflexión en su pensamiento es, según la autora, el inicio de las grandes migraciones internas.

La siguiente sección se denomina “Darwinismo, eugenesia y estigmas de la otredad”. En ella se estudian diversos mecanismos para estigmatizar a las clases subordinadas o a ciertas minorías, calificándolos de enfermos o delincuentes. Los dos

primeros artículos, de José Luis Peset y Andrés Galera, explican cómo se construyen modelos teóricos destinados a justificar y naturalizar las relaciones de poder existentes en el primer caso; y a construir un concepto de “delincuente”, en el segundo. En los dos modelos teóricos estudiados (de Giuseppe Sergi y Nicola Pende respectivamente), se encuentra la cuestión de cuál es la incidencia respectiva de los caracteres hereditarios y de los factores ambientales, para determinar la conducta humana. A diferencia de Vallejo, Galera considera que el modelo biotípológico de Nicola Pende es menos coercitivo que el anglosajón. Argumenta que no se pretendía esterilizar a los considerados malformados, sino establecer una vigilancia del individuo para corregir “[...] las funciones que puedan manifestarse en el proceso de formación y desarrollo individual” (p. 374). Llama la atención una concepción de la ciencia como neutra, lo que le resta fuerza a su argumento: “El inocuo saber muestra aquí una faz coercitiva, fruto de la aplicación interesada que el hombre hace del conocimiento [...]” (p. 364). “La biotipología es inocua, maldad y bondad pertenecen a la práctica” (p. 374).

En los dos artículos siguientes los modelos teóricos aparecen articulados con políticas de Estado. En el artículo de Rafael Huertas, se describe el proceso de delictualización de los niños de la calle en España, a través de la figura del “niño golfo”, y la influencia del discurso médico en este proceso. Mediante numerosas citas documentales, muestra la recurrencia del uso de metáforas tomadas de la biología, y la invención de nuevas categorías cuando los hechos no coinciden con lo que estas teorías postulan:

Como se ve, descripciones más o menos genéricas de “pobreza orgánica”, pero sin encontrar, ni aportar estigmas físicos concretos y reconocibles [...] el profesional se ve obligado a recurrir a la “lesión funcional”, al estigma “psíquico”, a lo que no puede verse, ni objetivarse pero puede ser “reconocido” por los expertos (p. 390).

Discurso y práctica se encuentran articulados, al relacionar la utilización de una categoría específica de delincuente, basada en la edad, y la creación de una institución específica para su tratamiento, el Tribunal Tutelar de Menores.

Seguidamente, Luis Ferla explica cómo la minoridad en el Brasil de entreguerras se hizo objeto privilegiado de la escuela criminológica positivista (inaugurada en Italia por Lombroso), y del papel que jugaba el Estado en la aplicación de sus principios. Según el autor, el discurso positivista generó más aceptación aplicado a los menores, porque en el caso de los mayores, el determinismo biológico negaba el libre arbitrio, y esto implica negar la responsabilidad penal del criminal. La creación de esta categoría de “menor delincuente” coincide con los propósitos de la escuela positivista, uno de los cuales era individualizar lo más posible al delincuente, mediante un sistema clasificatorio. Además, “el proyecto positivista procuraba, en último análisis, establecer una simbiosis entre la ciencia médica y el Estado” (p. 437). Esta concepción de delincuente está relacionada con un Estado autoritario y centralizador, que se erige por encima de las libertades individuales, con capacidades para quitar la patria potestad si lo considera conveniente (con el argumento de evitar en el niño, la influencia de un ambiente desfavorable).

El autor finaliza señalando algunas concepciones de los positivistas que han perdurado hasta la actualidad, tales como identificar a los niños de la calle con delincuentes, y la idea de que el hijo de un criminal tiene una mayor tendencia a ser también criminal.

En su artículo, Hugo Biagini analiza la interpretación de Víctor Mercante –según sus palabras, una persona perteneciente a “[...] una derecha científica montada en supuestas verdades genéticas y leyes hereditarias que establecen una estrecha ligazón entre el desarrollo personal y la evolución de las sociedades” (p. 441)– de la Reforma universitaria de 1918, basándose en el concepto de juventud de este autor. Mercante caracteriza a los jóvenes negativamente afirmando que son peligrosos para la sociedad, y piensa que siempre tienen que estar bajo la tutela de una persona adulta.

En el último artículo de esta sección, Marisa Miranda analiza con mayor detenimiento las políticas de Estado. Intenta demostrar que la eugenesia se ha mantenido vigente en la Argentina, hasta la actualidad. Describe los intentos de establecer un control sobre la prostitución y la homosexualidad en la Argentina, dentro de un plan para regular la vida sexual y

privada en general. Analiza la relación con la eugenesia, que viene a sustentar ideológicamente estas prácticas. El argumento de los eugenistas era que tanto mediante la prostitución como en prácticas homosexuales, se transmitían enfermedades venéreas. Aquí la idea de prevención de enfermedades aparece como excusa para el control y la vigilancia de la vida privada: “La verdadera raíz de la cuestión no debe buscarse, pues, en cuestiones sanitarias y morales, sino en el peligro que creyeron encontrar las élites en la reproducción ideológica de comportamientos ‘inaceptables’ [...]” (p. 454).

La autora muestra cómo el discurso eugénico se entremezcla con un discurso conservador y moralizante, más característico de la biotipología. La intromisión en la vida privada se efectuaba apelando a argumentos basados en un determinismo ambiental: “En este marco, la admisión de la influencia ambiental no debe interpretarse como un rasgo morigerador del autoritarismo de la eugenesia tardía argentina, sino como una fortísima intromisión pública en esferas de la más privada intimidad” (p. 485).

Los artículos de la última sección “Darwinismo y eugenesia en campos disciplinares” comentan distintas propuestas de intervención, surgidas desde disciplinas científicas aplicadas, basadas en ideas darwinistas y eugenésicas.

El primer artículo, de Irina Podgorny, trata de los debates entre Hermann Burmeister y Florentino Ameghino en el ámbito de la paleontología argentina.

Los dos siguientes enfatizan la relación entre el discurso eugenista y el intento de construir una nación, en el caso argentino. Susana García analiza los debates en torno a la cuestión de la herencia en científicos naturales argentinos de principios del siglo xx. Se tratan las obras de Ángel Gallardo y Miguel Fernández, ambos interesados sobre todo en las aplicaciones de estos estudios en la agricultura y la ganadería, pero también en las consecuencias de su aplicación en los seres humanos, y en la por entonces nueva ciencia de la eugenesia. Gallardo estaba pensando en el contexto local, donde se creía que era posible generar una “raza argentina” formada por personas provenientes de distintas nacionalidades, que serían influenciadas por el ambiente local. Los debates giran en torno a posiciones mendelianas, donde predominaba un determinis-

mo de la herencia, y neolamarckianas, donde se pone más acento en la influencia del ambiente. A diferencia de los otros artículos, la autora sostiene que la eugenésia tuvo poca influencia entre los científicos. Gallardo es caracterizado como alguien muy crítico de las teorías mendelianas aplicadas a los seres humanos, debido a sus posibles consecuencias. Es importante destacar que en este caso los científicos analizados son biólogos, y no médicos, como en las secciones anteriores. Esto parece indicar que los médicos fueron los más interesados y exitosos en la difusión y aplicación de políticas eugenésicas.

El siguiente artículo, de Ana María Talak, aborda de la noción de “higiene mental”, su relación con los higienistas, y de sus semejanzas y diferencias con la eugenésia. La autora señala las relaciones entre higiene mental y eugenésia, pero marca que los eugenistas defendían la idea de “profilaxis”, que “[...] aludía a las intervenciones que buscan a través de medios selectivos desterrar en el presente los elementos perniciosos para la sociedad futura (eugenésia)” (p. 564); mientras que la noción de higiene “[...] estaba asociada al mejoramiento de las condiciones ambientales para evitar o minimizar la aparición de enfermedades o anomalías en la sociedad presente [...]” (p. 564). Por este motivo, en el artículo se destacan más bien los elementos positivos de este movimiento, como el intento de mejorar las condiciones ambientales para prevenir enfermedades, o la aplicación de tratamientos especiales (escuelas, hospitalares), para niños “idiotas” o “tarados” –según los términos de la época. Se menciona la relación entre estas ideas y el intento de construir una nación, mediante una equiparación entre los conceptos de “nación” y “raza”.

El tema de la determinación y la responsabilidad judicial aparece también en el siguiente artículo, de Adrián Celentano, que analiza la tesis doctoral de Gregorio Bermann, psiquiatra y filósofo discípulo de José Ingenieros, y activo militante socialista del período de entreguerras. En su tesis, Bermann, discutiendo con la idea liberal de “libre albedrío”, defiende el determinismo, aunque diferenciándolo también de lo que llamaba “fatalismo”, proveniente de la religión. Además elabora una propuesta de intervención en el ámbito de la justicia, teniendo como problemática principal “[...] la relación entre la determinación de los actos humanos y el aparato judicial”

(p. 621). La interpretación de la tesis que ofrece el autor del artículo está enmarcada en el contexto sociohistórico –nacional e internacional– de la época. Para Celentano, dos sucesos influenciaron fundamentalmente el pensamiento de Bermann. En el ámbito internacional, la Revolución Rusa. En el ámbito nacional, los sucesos de la llamada “Semana trágica”, que llevaron a Bermann a pensar que la justicia argentina era un instrumento de la burguesía. Si bien en última instancia postula un determinismo biológico, Bermann pone énfasis en las causas sociales de la conducta humana. Esto significa que su tesis se inscribe dentro del pensamiento positivista predominante en su época, pero refleja también un momento de crisis. Esta crisis también es política: “las aporías de esta tesis están en relación con la coyuntura histórica en que se plantean, explícitamente, por la centralidad otorgada al análisis social y político por el autor e, implícitamente, por ser una época que [...] está agotando la ‘alianza posible de los portadores del poder y la autoridad’, señalada por Hugo Vezzetti” (p. 638).

Este artículo aporta elementos interesantes para conocer cómo se articulaba el discurso del determinismo y la eugenésia –que habitualmente se asocian con la derecha– en la izquierda política.

Por último, María José Betancor Gómez analiza el surgimiento del movimiento higienista en España, principalmente la obra y trayectoria de un médico, Diego Guigou, que desde un lugar periférico (Tenerife) fue uno de los precursores del higienismo en ese país. Su pensamiento y trayectoria se comparan con los de otros higienistas españoles contemporáneos. El higienismo aparece aquí ligado a los esfuerzos por reducir la mortalidad infantil –una de las principales preocupaciones del momento– y mejorar las condiciones de salud de los sectores más pobres de la población. Sin embargo, este médico también estaba preocupado por la “degeneración de la raza”, y a favor de impulsar el matrimonio eugénico. La autora concluye que hay ciertas contradicciones en este personaje, respecto de un eje determinado por las nociones de conservadurismo y progresismo: “[...] en Guigou hay ambigüedad; por un lado, existen ciertos rasgos que pueden parecer progresistas, y por otro aflora un conservadurismo moralista en su idea de matrimonio eugénico [...]” (p. 657).

En síntesis, la mirada que prevalece en el libro, y que le otorga actualidad al objeto estudiado, es que el darwinismo social y la eugenesia –sobre todo ésta– no están relacionados exclusivamente con los régimenes totalitarios, sino que ha sido uno de los instrumentos de los que se valieron las élites políticas en la construcción del Estado. Quedan marcadas claramente las similitudes entre políticas de control de la población aplicadas por regímenes totalitarios, y regímenes que teóricamente no lo eran. Permite discutir la cuestión de la ciudadanía, y de manera implícita pero reiterada, la necesidad de construir un Estado que sea inclusivo de todas las minorías.

---

**MIGUEL DE ASÚA Y DIEGO HURTADO DE MENDOZA**

**IMÁGENES DE EINSTEIN. RELATIVIDAD Y CULTURA  
EN EL MUNDO Y EN LA ARGENTINA**

BUENOS AIRES, EUDEBA, 2006, 328 PÁGINAS.

JOSÉ D. BUSCHINI\*

A cien años del “año maravilloso” de Einstein, Miguel de Asúa y Diego Hurtado de Mendoza se suman a las actividades que durante el año 2005 se consagraron a evocar y analizar la figura de este científico que ostenta, entre otras particularidades, la de ser aquel que mayor trascendencia logró por fuera de ámbitos estrictamente académicos, como se encargan de señalar los autores.<sup>1</sup>

\* Becario CONICET. Investigador Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología – Universidad Nacional de Quilmes.

<sup>1</sup> Sólo en Argentina, por ejemplo, con motivo del centenario se realizó durante varios meses un ciclo semanal de charlas en el Centro Cultural Borges; la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales publicó el libro *Albert Einstein. A cien años de sus trabajos más importantes y a ochenta de su visita a la Argentina*, y la editorial Anagrama editó el libro *No digas a Dios lo que tiene que hacer*, de François de Closets (2005), entre otras actividades.

La publicación de esta obra es el resultado de un conjunto de investigaciones y artículos previos (no necesariamente desarrollados en conjunto) iniciados a fines de la década de 1990, que son integrados en este caso a partir de una preocupación central, a saber: analizar el papel que Einstein ocupó en diferentes ámbitos de la cultura argentina en un período que abarca, aproximadamente, la segunda y tercera décadas del siglo xx. Temas aparentemente dispersos encuentran unidad, por tanto, en esta indagación amplia por las relaciones entre ciencia y cultura.

La prensa, la filosofía y la literatura son los diferentes “registros” escogidos para abordar estas relaciones. Los mismos son presentados, en cada caso, a partir de un primer capítulo en que se da cuenta de cada una de estas dimensiones en términos internacionales, y un segundo capítulo específicamente acotado a lo acontecido localmente que constituye, como señalamos, el eje principal del libro y aquel que presenta los aportes más significativos para la historiografía de la ciencia desarrollada en el país. De todas maneras, los capítulos destinados al contexto internacional son sumamente interesantes en sí mismos, así como indispensables para establecer comparaciones en cuanto a la vinculación entre ciencia y sociedad en diferentes contextos nacionales. Un punto a destacar, en este sentido, es que los autores escojan privilegiar las especificidades de cada país más que tratar al contexto internacional como un todo homogéneo.

Previo a los análisis particulares de cada uno de estos registros, el libro se abre con dos capítulos que ponen en perspectiva la trayectoria científica de Einstein entre 1905 y 1919, analizando sus diferentes trabajos y el impacto que éstos tuvieron en el medio científico. En el primero de ellos se pasa revisada a las cinco contribuciones realizadas por Einstein en 1905, aquellas que permiten hablar de su “año maravilloso”, señalando de qué modo extienden y modifican las teorías dominantes de la física de fines del siglo xx (la mecánica clásica, la electrodinámica). Se analiza también la repercusión que tuvo la teoría especial de la relatividad en diferentes países: así, se muestra a Alemania como el único país capacitado para comprenderla y discutirla, a Estados Unidos e Inglaterra como focos de resistencia, por el pragmatismo predominante en un

caso y por compromisos cognitivos con la idea de éter en el otro, y a Francia como un país que en buena medida ignoró estos desarrollos.

En el segundo de los capítulos iniciales el eje está colocado, por un lado, en el desarrollo de la teoría general de la relatividad, dando cuenta del complejo abanico de problemas que la enlazan con la formulación de la teoría de la gravitación por parte de Newton y, por otro lado, en el análisis de las mediciones astronómicas que comprobaron, en 1919, algunas de las predicciones contenidas en la teoría de Einstein, y cuya realización, perseguida desde 1912, fue muy afectada por el estallido de la Primera Guerra Mundial y por el clima de reconciliación posterior a ella.

Ambos capítulos resultan fundamentales para un lector no iniciado, por cuanto permiten comprender el significado tanto de los aportes de Einstein a la física como del impacto que generaron.

Tras esto, se pasa al objeto del libro propiamente dicho: las “intersecciones” entre el físico alemán y diferentes ámbitos de la cultura. En cuanto a la primera de éstas, la que se da con la prensa, el interés se encuentra centrado principalmente en preguntarse, y ofrecer algunas respuestas no concluyentes, a propósito de las razones que estarían detrás de la fama de Einstein que, aseguran los autores, no tiene punto de comparación con la de otros científicos, exceptuando a la de Wilhelm Rontgen, a quien incluso supera. En la búsqueda de estas respuestas, se ofrecen diversas hipótesis presentes en la literatura existente sobre el tema, así como gran cantidad de fuentes primarias proveniente de medios gráficos de Estados Unidos, Alemania, Francia e Inglaterra.

Aunque en un grado mucho menor, en Argentina los medios gráficos también registraron a Einstein, tema central del cuarto capítulo. Éste inicia con los primeros momentos en que su figura comienza a extenderse más allá de los ámbitos acotados de la física y la ingeniería, que tienen lugar a comienzos de la década de 1920. Tras un recorrido por diversos trabajos que, con mayor o menor éxito, difundían la teoría de la relatividad a la vez que hacían conocer algunos aspectos de su biografía, el texto se concentra en un acontecimiento que marca el punto de mayor auge en cuan-

to a la relación entre el físico alemán y el público argentino, a saber: su visita al país realizada en 1925. A propósito de este acontecimiento, De Asúa y Hurtado de Mendoza presentan un conjunto de elementos que conectan con diferentes aspectos de la historia de la ciencia en la Argentina. Aparecen, entre otros, los esfuerzos institucionalizadores de Enrique Gaviola (tema que es trabajado por el propio Hurtado de Mendoza en un libro realizado junto a Analía Busala);<sup>2</sup> el escaso interés de las élites argentinas en la promoción de la ciencia como parte de la cultura; la dificultad de establecer criterios precisos que habiliten para “hablar con legitimidad” en nombre de la ciencia, tema que se evidencia en la forma que asume el enfrentamiento entre los físicos Teófilo Isnardi y Ramón Loyarte a propósito de quién comprendía mejor las ideas de Einstein, en donde supuestas declaraciones del propio físico son invocadas por ambos contendientes como árbitro de la disputa; el papel de la prensa en la divulgación científica que, observada desde la actualidad, ofrece momentos desopilantes, entre los cuales destaca el autoengrandecimiento que los medios locales buscaban a partir de la presentación de un supuesto trato preferencial que Einstein les habría brindado.

El segundo de los registros abordados, la filosofía, se abre con el quinto capítulo. Al igual que lo que ocurrió con la aceptación de la teoría especial de la relatividad, De Asúa y Hurtado de Mendoza destacan que en el contexto internacional la recepción filosófica de las ideas de Einstein estuvo muy sesgada por los diferentes contextos nacionales en que se produjo.

Mientras tanto, lo que aconteció en el contexto local está marcado por dos situaciones principales. En primer lugar, el debate que oponía a los “positivistas”, seguidores argentinos de las obras de Spencer, Comte, Mill y Haeckel, y a la “vanguardia filosófica” que, con sus diferencias, encontraba un elemento unificador en su oposición al primero. En segundo lugar, por un contexto de incipiente profesionalización de la filosofía, en la que aumentan las cátedras de filosofía, autores argentinos comienzan a publicar en canales extranjeros y se

2 Véase Hurtado de Mendoza, Diego y Analía Busala (2002), *Los ideales de universidad “científica” (1931-1959)*.

realizan traducciones en el país, entre las cuales se cuentan, para el tema que aquí interesa, algunos libros de Eddington, Poincaré, Freundlich y Schlick que incorporaban la teoría la relatividad a la reflexiones epistemológicas.

En este marco, algunos profesores locales de filosofía se concentraron en algunas de las implicancias filosóficas de los trabajos de Einstein. Entre ellos, los aportes de Alfredo Franceschi son considerados como “la más temprana y rigurosa elaboración local de una contextualización filosófica de la teoría de la relatividad” (p. 168), en los que se pretende ofrecer a filósofos y lectores no científicos un modo de acceso a la obra de Einstein. Los autores consideran los trabajos de Franceschi, en forma retrospectiva, como un aporte muy significativo, aun cuando señalan que las fuentes disponibles permiten conjeturar que su recepción fue escasa en el medio local.

Otro autor que indagó tempranamente sobre el sentido filosófico de la obra de Einstein fue Alejandro Korn. Éste, reconociendo sus limitaciones para juzgar la teoría en sus aspectos científicos, advierte sobre las confusiones entre ciencia y científicismo, y rescata la independencia de la filosofía, hecho que debe enmarcarse en la oposición positivismo-antipositivismo a la que se aludió anteriormente. Para Korn, de este modo, la teoría de la relatividad no introduce una modificación sustancial en términos filosóficos, allende sus logros en materia científica.

En el otro extremo del arco filosófico local, la *Revista de Filosofía*, fundada por José Ingenieros, dedicó una cantidad importante de páginas a la teoría de la relatividad. Órgano más importante de la versión local del positivismo, esta revista se presentaba como el ámbito obvio en el cual debía introducirse a Einstein a la filosofía, argumentan De Asúa y Hurtado de Mendoza. Sin embargo,

[...] a pesar del elevado número de colaboraciones que directa o indirectamente mencionan a Einstein y su teoría de la relatividad, es difícil afirmar que en las páginas de esta publicación tuvo lugar un proceso firme de comprensión y asimilación de los problemas de la nueva filosofía de la física (p. 174).

En alguna medida esto se debía, afirman, al fuerte diletantismo y biologicismo de la publicación. Por estas razones, la superficialidad con que es abordada la teoría de la relatividad en la *Revista de Filosofía* así como su desplazamiento desde cuestiones asociadas a la filosofía de la física y la gnoseología hacia temas propios de la filosofía de la biología y la ética, De Asúa y Hurtado de Mendoza toman distancia con respecto a trabajos que, como los de Agulla o Lovisolo, asientan una amplia repercusión de Einstein en los círculos filosóficos locales a partir de lo acontecido en la *Revista*.

El conjunto de autores analizados se extiende a Coriolano Alberini quien, encuadrando su posicionamiento en el marco de su fuerte postura antipositivista, dictó en 1925 la conferencia “La reforma epistemológica de Einstein”, que es considerada por los autores “una de las evaluaciones locales más sólidas de este período en lo que se refiere al impacto de la teoría de la relatividad” (p. 181); al jesuita José Ubach y la revista *Estudios*, órgano de la Compañía de Jesús en Argentina, que muestran una recepción poco entusiasta, en algunos casos desinformada, de la teoría de la relatividad por parte de los círculos católicos locales.

El último ángulo de entrada en que es pensada la relación entre ciencia y cultura, siempre bajo el prisma de la figura de Einstein, explora los vínculos entre relatividad y arte, con fuerte énfasis en la literatura. Para el contexto argentino, los autores presentan un conjunto heterogéneo de elementos. En primer lugar, y quizás más significativo, el papel de Leopoldo Lugones, quien fue una figura muy activa en la difusión de las ideas de Einstein en el medio local. En segundo lugar, el modo en que fue empleada en diferentes géneros literarios la visita de Einstein, incluyendo la entrevista larga o el humor, en donde abundan los chistes que combinaban a Einstein como representación de la alta cultura con elementos de la cultura popular como el boxeo o el turf. Sin mencionar de qué se trata, para no arruinar la lectura del libro, son muy recomendables los artículos del cronista de turf Máximo Teodoro Sánez, firmados bajo el seudónimo de Last Reason, y las publicidades de la sastrería Albion House, en la cual puede verse un uso irónico de algo así como el grado más elemental en que puede ser utilizada la teoría de la relatividad.

Finalmente, anclado como está en las primeras décadas del siglo xx, el libro no puede eludir la oposición que divide a los grupos literarios de Boedo y los de Florida. Al respecto, la conclusión más interesante que sacan los autores es que, más allá de algunas alusiones a Einstein que aparecen en uno y otro caso, ninguna de estas opciones, “ni la militancia política y la orientación hacia el realismo social de Boedo, por un lado, ni la experimentación formal y el pitorreo de Florida, habilitaron un espacio para el tratamiento literario de la ciencia” (p. 278).

Resulta importante destacar, para concluir, que el libro *Imágenes de Einstein. Relatividad y cultura en el mundo y en la Argentina* es interesante por varios motivos. En primer lugar, por el trato que recibe la propia figura de Einstein y sus trabajos en física, que constituyen un buen acercamiento para un lector no iniciado, como se indicó antes. En segundo lugar, por el modo en que elige ese tema como excusa para pensar las relaciones más amplias entre ciencia y sociedad. Finalmente, por aquello que aporta a una historia social o cultural de la ciencia en el país, sobre todo si se considera la comparación con otros contextos nacionales.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Closets, F. de (2005), *No digas a Dios lo que tiene que hacer*, Barcelona, Anagrama.
- Hurtado de Mendoza, D. y A. Busala (2002), *Los ideales de universidad “científica” (1931-1959)*, Buenos Aires, UBA, Libros del Rojas.

---

**PIERRE BOURDIEU**

---

**EL OFICIO DEL CIENTÍFICO. CIENCIA DE LA CIENCIA  
Y REFLEXIVIDAD**

BARCELONA, EDITORIAL ANAGRAMA, 2003, 213 PÁGINAS.

ALFONSO BUCH\*

Pierre Bourdieu, el último de los iluministas franceses, ha muerto. La constatación de este hecho, para iniciar la reseña de un libro que recopila las lecciones de su último curso en el Collège de France, constituye el modo tal vez más expresivo de realizar un homenaje a quien intentó con indiscutibles méritos, fundar la sociología sobre criterios metodológicos más rigurosos. La radicalidad de la muerte, su irreversibilidad, van de la mano con su último esfuerzo por construir una sociología científica apoyada en la realización de un aforismo crítico y que era fundante de todo su proyecto: objetivar al sujeto objetivante. Como pocos textos, la conferencia inaugural de Bourdieu en esa misma institución, la *Leçon sur la leçon*, lo pone en evidencia. De un primer discurso, a un último curso, el tema es el mismo: ¿qué es lo que nos autoriza, a nosotros en tanto que científicos y sociólogos, a hablar y pretender a través de ese mismo acto, pronunciar la verdad acerca del mundo? Los universitarios, los científicos y los filósofos fueron reiterados objetos de atención de este investigador a través de trabajos como *Los herederos: los estudiantes y la cultura*, *Homo Academicus* o *La ontología política de Martin Heidegger*.

El carácter fundante del proyecto que Bourdieu mantuvo durante toda su vida queda demostrada tal vez de un modo palmariamente evidente, a través de este texto cuyo nombre quedó, en la edición en castellano, como subtítulo: *Ciencia de la ciencia y reflexividad*. Se trata de desembarazarnos, de una vez por todas, de todo resto de irracionalidad y de pretensión que no sea laica para entender nuestro mundo. Y para ello necesitamos constituir una sociología científica apoyada sobre

\* Investigador y docente, Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, UNQ.

la capacidad del sociólogo para pensar los determinantes sociales de su propia práctica, para reflexionar y corregir los sesgos producidos por la posición que se ocupa en el campo de producción sociológico.

Es que es en verdad al servicio de este proyecto que Bourdieu incursionó, no con excesiva frecuencia, en el terreno de la sociología de la ciencia. En especial su texto *El campo científico*, publicado en 1976, produjo una enorme influencia en una especialidad que por entonces era emergente. Y desde el comienzo señaló que la sociología de la ciencia no era una subespecialidad más entre otras como la sociología del arte o de la educación: era la condición de posibilidad de una sociología científica. Veinticinco años después de ese trabajo, y en uno de sus actos póstumos, demostró que sus convicciones y problemas habían permanecido inalterados.

*El oficio del científico* es en cierto modo una manifestación amplia y explícita de los problemas ya planteados en 1976. Sin embargo, en el lapso de veinticinco años, toda una especialidad se había formado. De tal modo, el análisis de Bourdieu constituye inicialmente una revisión de las principales corrientes de la sociología de la ciencia, para adentrarse luego en su propia visión de la especialidad, donde se ponen en juego todos los conceptos de su teoría sociológica, con sus conceptos y perspectivas.

El problema de quien interroga por las fuentes de autoridad, oficio del que hace profesión el sociólogo, se complica cuando se trata de la ciencia. En particular porque la ciencia pretende para sí, no sólo el monopolio de la palabra autorizada acerca del mundo, sino que pretende que esa verdad así pronunciada sea lo más objetiva posible. Y el sociólogo sabe desde el comienzo que toda enunciación de verdades está condicionada por la posición social del hablante. Es allí donde surge el problema: he aquí unos científicos que siendo sujetos sociales condicionados por múltiples intereses y parcialidades, pretenden ser libres de los mismos. La paradoja de quien, desde la historia, pretende decir algo que esté fuera de la historia.

La solución de Bourdieu es conocida y se fundamentó en la llamada teoría de los campos. La ciencia, como cualquier ámbito de producción cultural, está regido por esas estructuras denominadas *campos* y que son simultáneamente objetivas

y subjetivas. Estructuran posiciones que involucran un estado de correlación de fuerzas entre las mismas y se internalizan en *habitus* o esquemas de apreciación, evaluación y acción que prefiguran las acciones de los sujetos. La complicidad entre el *habitus* y el campo, complicidad garantizada por la historia común que poseen, hace posibles las prácticas. Cada campo tiene sus especificidades y reglas propias, pero a través de la competencia y autonomía que garantizan, permiten la producción de aquello de lo que se ocupan.

El caso de la ciencia es particular porque allí la historicidad de las prácticas debe explicar la emergencia de productos parcialmente desvinculados de la historia, las verdades científicas. ¿Cómo conciliar las pretensiones de racionalidad transhistóricas de una práctica social que es al mismo tiempo de parte a parte histórica? ¿Cómo conciliar la verdad con la historia? ¿Cómo conciliar las espléndidas estructuras de la matemática contemporánea, plena de realizaciones de naturaleza formal e incluso paradojal, con la existencia de esos seres llamados matemáticos que son simples, que están amenazados por la muerte, y que están sometidos a constreñimientos tan elementales como vestirse, hacer chistes, comer o educar a sus hijos? En cierto modo podría decirse que el problema de la sociología de la ciencia es ése, conciliar la naturaleza obviamente social de los productores de esas cosas llamadas fórmulas matemáticas con esas cosas llamadas fórmulas matemáticas.

En este libro, Bourdieu afirma haber resuelto el problema sin caer en la antinomia clásica entre logicismo y escepticismo relativista. Es decir, sin caer en el dualismo de quienes sitúan la garantía de la verdad de la ciencia en un método formal al que se adecuarían mejor o peor los científicos, y un relativismo que considera que la verdad es simplemente aquello que las personas creen que es verdadero. La solución se encuentra en una dialéctica histórica que hace de la existencia de los campos científicos la garantía de la progresiva adquisición de una verdad cada vez más rigurosa y mejor fundada: "El hecho de que los productores tiendan a tener como únicos clientes a sus competidores más rigurosos y más vigorosos, más competentes y más críticos, y, por tanto más *propensos* y más *preparados* para conferir toda su fuerza a su crítica es, en mi opinión, el punto de Arquímedes sobre el que podemos sustentarnos para ofre-

cer una razón científica de la razón científica, para arrancar a la razón científica de la seducción relativista y explicar que la ciencia puede avanzar incesantemente hacia una mayor racionalidad sin verse obligada a apelar a una especie de milagro fundador. No es necesario escapar de la historia para entender la emergencia y la existencia de la razón en la historia” (p. 98). No es poca la pretensión, y Bourdieu la reafirma señalando, en un contexto menos enfático, que “he podido resolver el problema de las relaciones entre la razón y la historia” (p. 99). La práctica científica garantizaría la formación de un *trascendental histórico* que sería el resultado acumulado de las prácticas anteriores. Unos *paradigmas* (si bien Bourdieu evita la expresión) que se transformarían en los elementos fundamentales que permitirían garantizar el progreso ulterior.

Las dudas que puede generar una afirmación tan radical podrían provenir desde las dos posiciones que devienen, a partir de sus planteos, desautorizados para resolver el problema: el relativismo y el logicismo. En particular porque, combinados, producen una paradoja que amenaza con desautorizar todo el esquema: ¿qué significa “avanzar hacia una mayor racionalidad” si no la historización de un planteo racionalista que deja en el terreno del telos de la historia la posibilidad de entender qué es solucionar el problema de las relaciones entre la historia y la razón? En otros términos, quisiéramos saber qué entiende Bourdieu por “razón” o por “mayor racionalidad”. Y los problemas vuelven a empezar: si la respuesta es logicista, el planteo deriva en un telos del logos que avanza hacia la formalización y la matematización de la naturaleza; si la respuesta es historicista, pues simplemente lo dictará la historia (relativismo). Sospechamos que la respuesta más cercana a las aspiraciones bourdianas se encuentran en el plano logicista, debido al evidente respeto que inspiraba en él la matemática y el papel que le atribuía a la misma en el proceso de autonomización del campo científico. Y también en su contribución a la conformación de representaciones menos sustancialistas y más relationales de la sociedad y la naturaleza a través del concepto de *campo* (pp. 88-90).

Más allá de estos inconvenientes, las ambiciones refundacionales de Bourdieu, que más de una vez rozan ámbitos propiamente filosóficos, quedan puestas en evidencia cuando se

comprende que en el nudo de su teoría sociológica existe una reflexión sobre el sujeto de la ciencia. Podría decirse que a Bourdieu le interesaba menos la sociología de la ciencia como la sociología de la sociología, como coronación del proceso autorreflexivo o del proceso de objetivación del sujeto objetivante. Es por ello que el último capítulo del libro se denomine “Por qué las ciencias sociales deben ser tomadas como objeto” y que exista, incluso, un “Esbozo para un autoanálisis”. Es decir, a Bourdieu le interesaba la sociología de la ciencia como un instrumento para su verdadero objetivo, la conformación de una sociología científica. Objetivar al sujeto objetivante quiere decir que el sociólogo debe constituir como objeto el conjunto de fuerzas, intereses y ambiciones que regulan su propia práctica de modo tal que pueda superar las restricciones que le imponen ese conjunto de fuerzas. De este modo podría lograr un conocimiento menos parcializado de una realidad (que permanentemente amenaza con sumergirlo en la *doxa* –el conjunto de supuestos dominantes dentro de un campo determinado, en este caso el sociológico) o lo que es peor, un conocimiento ideológico del mundo. Y ello en función de una convicción, cara a la tradición filosófica y sociológica, de que no hay peor enemigo del conocimiento que los intereses sociales de los protagonistas de ese conocimiento.

## NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

REDES es una revista con vocación latinoamericana, que pretende estimular la investigación, la reflexión y la publicación de artículos en el amplio campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, y en todas las subdisciplinas que lo conforman (sociología, política, historia, economía, comunicación, gestión, antropología, educación, análisis institucional, filosofía). Por ello, recibe con gusto contribuciones de académicos y estudiosos latinoamericanos, pero también de otras regiones, para su difusión en el público de la región.

Los autores deben enviar los artículos por correo electrónico a [redes@unq.edu.ar](mailto:redes@unq.edu.ar) o por correo a:

REDES, Revista de Estudios de la Ciencia  
Instituto de Estudios Sociales sobre la Ciencia y la Tecnología  
Av. Rivadavia 2358, piso 6º - derecha  
C1034ACP  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Argentina

Las colaboraciones deben ser inéditas.

REDES publica tres tipos de texto: artículos, notas de investigación y reseñas bibliográficas.

En cada artículo que se envíe se debe indicar a qué sección corresponde.

La longitud máxima para la sección Artículos es de 12.000 palabras; para Notas de investigación, de 8.000 palabras y para las Reseñas 5.000.

Los artículos deben incluir un resumen en castellano de hasta 200 palabras con cuatro palabras clave. Deberá incluirse también la traducción al inglés del título, del resumen y de las palabras clave.

Los cuadros, gráficos y mapas se incluirán en hojas separadas del texto, numerados y titulados. Los gráficos y mapas se presentarán confeccionados para su reproducción directa.

Toda aclaración con respecto al trabajo se consignará en la primera página, en nota al pie, mediante un asterisco remitido desde el título del trabajo.

Los datos personales del autor, pertenencia institucional, áreas de trabajo y domicilio para correspondencia se consignarán al final del trabajo.

Las citas al pie de página se enumerarán correlativamente.

Las obras citadas, si las hubiera, se listarán al final y se hará referencia a ellas en los lugares apropiados del texto principal de acuerdo al Sistema Harvard (Apellido del autor, año de la edición del libro o del artículo) y el número de página cuando fuese necesario. Ej. (Collins, 1985: 138).

### Referencias bibliográficas

Se traducirá y castellanizará todo lo que no sea el nombre del autor y el título de la obra (London = Londres, Paris = París, New York = Nueva York, and = y).

Los datos se ordenarán de acuerdo con las características siguientes:

***Libros:***

[Autor] Apellido, Inicial nombre (fecha), *Título* (en cursivas), lugar, editorial.  
Si hubiera más de un autor, los siguientes se anotan: Inicial nombre Apellido.

Ejemplos

Auyero, J. (1999), *Caja de herramientas. El lugar de la cultura en la sociología norteamericana*, Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes.

Bijker, W., T. Pinch y T. Hughes (eds.) (1987), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge y Londres, The MIT Press.

***Artículos de revistas o de publicaciones periódicas:***

[Autor] Apellido, Inicial (fecha), "Título" (entre comillas; si está en idioma extranjero sólo se escribirá en mayúscula la primera inicial del título, como en castellano), *Nombre de la revista o publicación* (en cursivas), volumen, (Nº), p. (o pp.).

Si hubiera más de un autor, los siguientes se anotan Inicial nombre Apellido.

Ejemplos

Labarca, M. (2005), "La filosofía de la química en la filosofía de la ciencia contemporánea", *REDES*, 11, (21), pp. 155-171.

Georghiou, L. y D. Roessner (2000), "Evaluating technology programs: tools and methods", *Research Policy*, 29, (4-5), pp. 657-678.

***Volúmenes colectivos:***

[Autor] Apellido, Inicial nombre (fecha), "Título de capítulo o parte" (entre comillas), en [Autor] Apellido, Inicial nombre (comp. o ed.), *Título* (en cursivas), lugar, editorial, año, p. (o pp.).

Si hubiera más de un autor, los siguientes (hasta tres) se anotan Inicial nombre Apellido y se separan con comas. Si hubiera más de tres autores: Apellido del primero, Inicial del nombre *et al.* (año)....

Ejemplo

Casanova, J. (1999), "Religiones públicas y privadas", en Auyero, J. (comp.), *Caja de herramientas. El lugar de la cultura en la sociología norteamericana*, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes, pp. 115-162.

Law, J. (1987), "Technology and Heterogeneous Engineers: The Case of Portuguese Expansion", en Bijker, W., T. Pinch y T. Hughes (eds.), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge y Londres, The MIT Press, pp. 111-134.

*Bibliografía general*

Se ubicará al final del texto. El esquema a seguir será el consignado en "Referencias bibliográficas". Se eliminará la mención del número de páginas, con excepción de los casos de revistas o trabajos incluidos en volúmenes colectivos.

En el caso de que el autor haya utilizado el sistema Harvard, toda la bibliografía se unificará con el año entre paréntesis después del nombre del autor y las notas al pie remitirán a la Bibliografía, que se ordenará al final del texto alfabéticamente y siguiendo el mismo criterio.

Los trabajos son sometidos a una evaluación por parte del Consejo Editorial y de árbitros anónimos. La revista no asume el compromiso de mantener correspondencia con los autores sobre las decisiones adoptadas.

## **SUSCRIPCIONES**

Valor de la suscripción por tres números:

Argentina: \$ 60 (incluye gastos de envío)

Mercosur: u\$s 34 (incluye gastos de envío)

Resto del mundo: u\$s 41 (incluye gastos de envío)

Para suscribirse a **REDES – Revista de Estudios Sociales de la Ciencia** complete el cupón que se adjunta.

### **Formas de pago:**

- Con tarjeta de crédito (válido para Argentina y exterior)
- Con cheque emitido a nombre de **Universidad Nacional de Quilmes** (válido sólo para Argentina) remitiéndolo a:

**REDES – Revista de Estudios Sociales de la Ciencia**

Av. Rivadavia 2358 P. 6 derecha

C1034ACP – CAPITAL FEDERAL

El cupón completo debe enviarse por fax al teléfono: **+54 (11) 4365-7184**

Consultas por correo electrónico: <[redes@unq.edu.ar](mailto:redes@unq.edu.ar)>

La distribución y venta de ejemplares individuales y números atrasados está a cargo de

**Prometeo Libros Distribuidora**

Teléfono: +54 (11) 4864-3297

Correo electrónico: <[.distribuidora@prometeolibros.com](mailto:<.distribuidora@prometeolibros.com>)>

Página web: <<http://www.prometeolibros.com>>

## PEDIDO DE SUSCRIPCIÓN

Por la presente solicito la suscripción por tres números de ***REDES – Revista de Estudios Sociales de la Ciencia***

Nombre y apellido: .....

Institución: .....

Dirección postal: .....

Código postal: .....

Ciudad: .....

Provincia: .....

País: .....

Dirección de correo electrónico: .....

Teléfono: .....

**Forma de pago (marcar según corresponda):**

Cheque emitido a nombre de: Universidad Nacional de Quilmes

(exclusivamente para Argentina)

Tarjeta VISA / American Express / Master Card

Número de tarjeta: .....

Nombre y apellido del titular: .....

Código de seguridad: .....

Fecha de vencimiento: .....

Importe: .....

Firma: .....

La factura debe emitirse a nombre de: .....



Esta edición de 700 ejemplares se terminó  
de imprimir en el mes de diciembre de 2006 en  
Gráfica Santander SRL, Quilmes 282,  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires